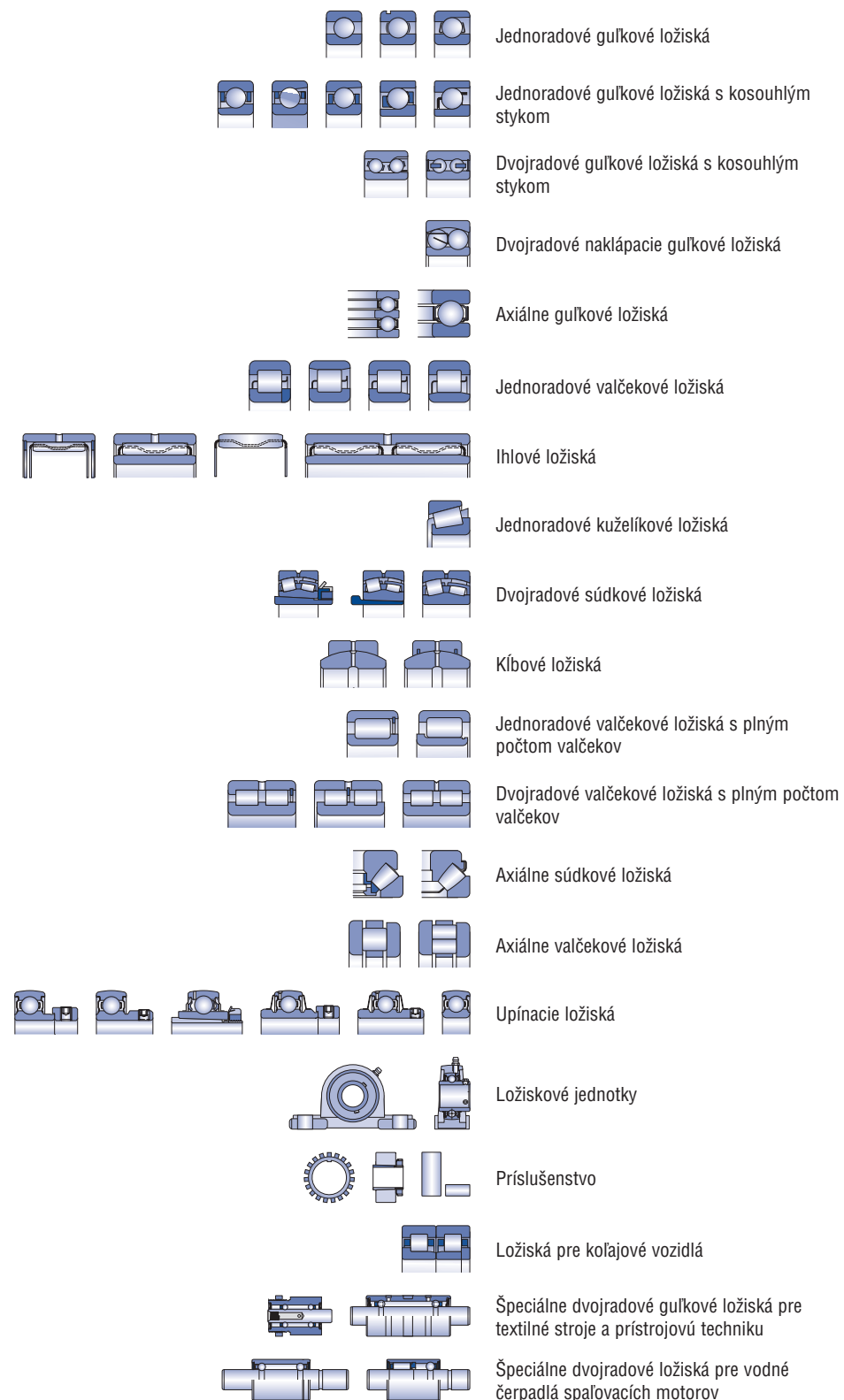


# Valivé ložiská

## Obsah

|   |     |
|---|-----|
| Úvodom .....  | 7   |
| 1. Základné výpočty .....   | 8   |
| 1.1 Dynamické zaťaženie .....   | 8   |
| 1.1.1 Základná dynamická únosnosť .....   | 8   |
| 1.1.2 Trvanlivosť .....   | 8   |
| 1.1.3 Ekvivalentné dynamické zaťaženie .....  | 14  |
| 1.1.4 Vplyv teploty .....   | 17  |
| 1.2 Statické zaťaženie .....  | 17  |
| 1.2.1 Základná statická únosnosť .....  | 17  |
| 1.2.2 Ekvivalentné statické zaťaženie .....   | 17  |
| 1.2.3 Bezpečnosť ložísk pri statickom zaťažení .....                                  | 18  |
| 1.3 Medzná frekvencia otáčania .....  | 19  |
| 2. Konštrukčné údaje o ložiskách .....  | 20  |
| 2.1 Hlavné rozmery .....  | 20  |
| 2.2 Označovanie .....   | 20  |
| 2.3 Presnosť ložísk .....   | 27  |
| 2.4 Vnútorňá vôľa .....   | 45  |
| 2.5 Klietka .....   | 48  |
| 2.6 Kryty .....   | 48  |
| 3. Konštrukcia uloženia .....   | 49  |
| 3.1 Všeobecné zásady konštrukcie uloženia s valivými ložiskami .....                  | 49  |
| 3.2 Upevnenie ložiska .....   | 50  |
| 3.2.1 Radiálne upevnenie ložiska .....  | 50  |
| 3.2.2 Axiálne upevnenie ložiska .....   | 52  |
| 3.3 Tesnenie .....  | 58  |
| 3.3.1 Bezdotykové tesnenie .....  | 58  |
| 3.3.2 Trecie tesnenie .....   | 59  |
| 3.3.3 Kombinované tesnenie .....  | 60  |
| 4. Mazanie ložísk .....   | 61  |
| 4.1 Mazanie plastickým mazivom .....  | 61  |
| 4.1.1 Domazávacie obdobie .....   | 61  |
| 4.1.2 Plastické mazivá pre ložiská .....  | 64  |
| 4.2 Mazanie olejom .....  | 64  |
| 4.2.1 Oleje pre ložiská .....   | 64  |
| 4.3 Mazanie pevnými mazivami .....  | 65  |
| 5. Montáž ložísk .....  | 67  |
| 6. Normy .....  | 68  |
| Jednoradové guľkové ložiská .....   | 70  |
| Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom .....                                  | 122 |
| Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom .....                                   | 130 |
| Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská .....   | 143 |
| Axiálne guľkové ložiská .....   | 153 |
| Jednoradové valčekové ložiská .....   | 166 |
| Ihľové ložiská .....  |     |
| Ihľové ložiská s nákrúzkami bez vnútorňého krúžku a s vnútorňým krúžkom .....         | 240 |
| Ihľové puzdrá otvorené a uzavreté .....   | 258 |
| Vnútorňé krúžky .....   | 271 |
| Jednoradové kuželíkové ložiská .....  | 277 |
| Dvojradowé súdkové ložiská .....  | 294 |
| Kĺbové ložiská .....  | 323 |
| Jednoradové valčekové ložiská s plným počtom valčekov .....                           | 328 |
| Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov .....                            | 340 |
| Axiálne súdkové ložiská .....   | 356 |
| Axiálne valčekové ložiská .....   | 367 |
| Upínacie ložiská a ložiskové jednotky .....   | 377 |
| Príslušenstvo .....   | 403 |
| Ložiská pre koľajové vozidlá .....  | 419 |
| Špeciálne dvojradowé guľkové ložiská pre textilné stroje a prístrojovú techniku ..... | 424 |
| Špeciálne dvojradowé ložiská pre vodné čerpadlá spaľovacích motorov .....             | 429 |





## Úvodom

Katalóg „Valivé ložiská“ zobrazuje prehľad štandardných valivých ložísk a príslušenstva, ktoré sú vyrábané a dodávané pod označením KINEX.

V konštrukcii, výrobe, skladovaní a predaji valivých ložísk sú používané medzinárodné normy ISO a národné normy STN.

Technická časť katalógu obsahuje najdôležitejšie údaje týkajúce sa výpočtov, konštrukčných údajov, návrhu uloženia, maziva ako aj montáže a demontáže valivých ložísk.

Vyrábané štandardné valivé ložiská a ich príslušenstvo v základnej konštrukcii a v hlavných prevedeniach vychádzajúcich zo základných konštrukcií, ako napr. s kuželovou dierou, krytované ložiská alebo ložiská s drážkou pre upínací krúžok na vonkajšom krúžku, atď., sú zobrazené v časti „Rozmerové tabuľky valivých ložísk“.

## 1. Základné výpočty

Potrebná veľkosť ložiska sa stanoví na základe pôsobiacich vonkajších síl a podľa požiadaviek na trvanlivosť a spoľahlivosť ložiska v uložení. Veľkosť, smer, zmysel a charakter zaťaženia pôsobiaceho na ložisko ako aj prevádzková frekvencia otáčania sú rozhodujúce pre voľbu druhu a veľkosti ložiska. Pritom sa musí tiež prihliadnuť na ďalšie zvláštne alebo dôležité podmienky každého jednotlivého prípadu uloženia ako napr. prevádzkovú teplotu, priestorové možnosti, jednoduchosť montáže, požiadavky na mazanie, utesnenie atď., ktoré môžu ovplyvniť výber najvhodnejšieho ložiska. Pre dané konkrétne podmienky môžu v mnohých prípadoch vyhovovať rôzne typy ložísk.

Z hľadiska pôsobenia vonkajších síl a funkcie ložiska v príslušnom uzle alebo celku rozlišujeme v ložiskovej technike dva typy zaťaženia valivého ložiska:

- keď sa ložiskové krúžky navzájom relatívne voči sebe otáčajú a ložisko je za tohto stavu vystavené pôsobeniu vonkajších síl (čo platí pre väčšinu prípadov použitia ložísk), ide tu o dynamické zaťaženie ložiska,

- keď sa ložiskové krúžky buď navzájom nepohybujú, alebo sa pohybujú veľmi pomaly, ložisko prenáša kývavý pohyb alebo vonkajšie sily pôsobia kratšie ako je čas jednej otáčky ložiska, ide tu o statické zaťaženie ložiska

Pre výpočet bezpečnosti ložiska je v prvom prípade rozhodujúca trvanlivosť limitovaná poruchou zapríčinenou únavou materiálu niektorej zo súčiastok ložiska. V druhom prípade sú to trvalé deformácie funkčných plôch v miestach styku valivých telies a obežných dráh.

### 1.1 Dynamické zaťaženie

#### 1.1.1 Základná dynamická únosnosť

Základná dynamická únosnosť je stále nepremenné zaťaženie, ktoré môže ložisko teoreticky prenášať pri základnej trvanlivosti jedného milióna otáčok.

Pre radiálne ložiská sa základná dynamická únosnosť  $C_r$  vzťahuje na stále nepremenné, čisto radiálne zaťaženie. Pre axiálne ložiská sa základná axiálna dynamická únosnosť  $C_a$  vzťahuje na nepremenné čisto axiálne zaťaženie, pôsobiace v osi ložiska.

Pre každé číslo je v tabuľkovej časti uvedená základná dynamická únosnosť  $C_r$  a  $C_a$ , ktorých veľkosť závisí od rozmeru ložiska, počtu valivých telies, materiálu a konštrukcie ložiska. Hodnoty základných dynamických únosností boli stanovené podľa normy ISO 281. Tieto hodnoty sú overené na skúšobných zariadeniach a potvrdené prevádzkovými výsledkami.

#### 1.1.2 Trvanlivosť

Trvanlivosť ložiska je počet otáčok, ktoré vykoná jeden krúžok vzhľadom k druhému krúžku, pokiaľ sa neobjavia prvé príznaky únavy materiálu na jednom z krúžkov alebo na valivom telese.

Medzi ložiskami rovnakého typu môžu byť však značné rozdiely v trvanlivosti, a preto sa na výpočet trvanlivosti podľa ISO 281 používa za základ základná trvanlivosť, t.j. trvanlivosť, prezentovaná dobou prevádzky, ktorú dosiahne alebo prekročí skupina ložísk pri spoľahlivosti 90%.

#### Rovnica základnej trvanlivosti

Základná trvanlivosť ložiska je matematicky definovaná rovnicou trvanlivosti, ktorá platí pre všetky typy ložísk..

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \text{ alebo } \frac{C}{P} 5 (L_{10})^{\frac{1}{p}}$$

|          |  |                      |
|----------|--|----------------------|
| $L_{10}$ | - základná trvanlivosť   | [10 <sup>6</sup> ot] |
| $C$      | - základná dynamická únosnosť<br>(hodnoty $C_r$ a $C_a$ sú uvedené v tabuľkovej časti)   | [kN]                 |
| $P$      | - ekvivalentné dynamické zaťaženie ložiska<br>(rovnice pre výpočet $P_r$ a $P_a$ sú uvedené v odseku 1.1.3 a pri každej konštrukčnej skupine ložísk) | [kN]                 |
| $p$      | - mocniteľ:<br>pre guľkové ložiská $p=3$<br>pre valčekové, ihlové súdkové a kuželíkové ložiská $p = \frac{10}{3}$                                    |                      |

## Pomer C/P v závislosti na trvanlivosti $L_{10}$

Tab. 1

| Pre guľkové ložiská  |               |                      |               | Pre valčekové, súdkové a kuželíkové ložiská |               |                      |               |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|---|---------------|----------------------|---------------|
| Trvanlivosť $L_{10}$ | $\frac{C}{P}$ | Trvanlivosť $L_{10}$ | $\frac{C}{P}$ | Trvanlivosť $L_{10}$                        | $\frac{C}{P}$ | Trvanlivosť $L_{10}$ | $\frac{C}{P}$ |
| 10 <sup>6</sup> ot   |               | 10 <sup>6</sup> ot   |               | 10 <sup>6</sup> ot                          |               | 10 <sup>6</sup> ot   |               |
| 0,5                  | 0,793         | 600                  | 8,43          | 0,5   | 0,812         | 600                  | 6,81          |
| 0,75                 | 0,909         | 650                  | 8,66          | 0,75  | 0,917         | 650                  | 6,98          |
| 1                    | 1             | 700                  | 8,88          | 1   | 1             | 700                  | 7,14          |
| 1,5                  | 1,14          | 750                  | 9,09          | 1,5   | 1,13          | 750                  | 7,29          |
| 2                    | 1,26          | 800                  | 9,28          | 2   | 1,24          | 800                  | 7,43          |
| 3                    | 1,44          | 850                  | 9,47          | 3   | 1,39          | 850                  | 7,56          |
| 4                    | 1,59          | 900                  | 9,65          | 4   | 1,52          | 900                  | 7,70          |
| 5                    | 1,71          | 950                  | 9,83          | 5   | 1,62          | 950                  | 7,82          |
| 6                    | 1,82          | 1 000                | 10            | 6   | 1,71          | 1 000                | 7,94          |
| 8                    | 2             | 1 100                | 10,3          | 8   | 1,87          | 1 100                | 8,17          |
| 10                   | 2,15          | 1 200                | 10,6          | 10  | 2             | 1 200                | 8,39          |
| 12                   | 2,29          | 1 300                | 10,9          | 12  | 2,11          | 1 300                | 8,59          |
| 14                   | 2,41          | 1 400                | 11,2          | 14  | 2,21          | 1 400                | 8,79          |
| 16                   | 2,52          | 1 500                | 11,4          | 16  | 2,30          | 1 500                | 8,97          |
| 18                   | 2,62          | 1 600                | 11,7          | 18  | 2,38          | 1 600                | 9,15          |
| 20                   | 2,71          | 1 700                | 11,9          | 20  | 2,46          | 1 700                | 9,31          |
| 25                   | 2,92          | 1 800                | 12,2          | 25  | 2,63          | 1 800                | 9,48          |
| 30                   | 3,11          | 1 900                | 12,4          | 30  | 2,77          | 1 900                | 9,63          |
| 35                   | 3,27          | 2 000                | 12,6          | 35  | 2,91          | 2 000                | 9,78          |
| 40                   | 3,42          | 2 200                | 13            | 40  | 3,02          | 2 200                | 10,1          |
| 45                   | 3,56          | 2 400                | 13,4          | 45  | 3,13          | 2 400                | 10,3          |
| 50                   | 3,68          | 2 600                | 13,8          | 50  | 3,23          | 2 600                | 10,6          |
| 60                   | 3,91          | 2 800                | 14,1          | 60  | 3,42          | 2 800                | 10,8          |
| 70                   | 4,12          | 3 000                | 14,4          | 70  | 3,58          | 3 000                | 11            |
| 80                   | 4,31          | 3 500                | 15,2          | 80  | 3,72          | 3 500                | 11,5          |
| 90                   | 4,48          | 4 000                | 15,9          | 90  | 3,86          | 4 000                | 12            |
| 100                  | 4,64          | 4 500                | 16,5          | 100   | 3,98          | 4 500                | 12,5          |
| 120                  | 4,93          | 5 000                | 17,1          | 120   | 4,20          | 5 000                | 12,9          |
| 140                  | 5,19          | 5 500                | 17,7          | 140   | 4,40          | 5 500                | 13,2          |
| 160                  | 5,43          | 6 000                | 18,2          | 160   | 4,58          | 6 000                | 13,6          |
| 180                  | 5,65          | 7 000                | 19,1          | 180   | 4,75          | 7 000                | 14,2          |
| 200                  | 5,85          | 8 000                | 20            | 200   | 4,90          | 8 000                | 14,8          |
| 250                  | 6,30          | 9 000                | 20,8          | 250   | 5,24          | 9 000                | 15,4          |
| 300                  | 6,69          | 10 000               | 21,5          | 300   | 5,54          | 10 000               | 15,8          |
| 350                  | 7,05          | 12 500               | 23,2          | 350   | 5,80          | 12 500               | 16,9          |
| 400                  | 7,37          | 15 000               | 24,7          | 400   | 6,03          | 15 000               | 17,9          |
| 450                  | 7,66          | 17 500               | 26            | 450   | 6,25          | 17 500               | 18,7          |
| 500                  | 7,94          | 20 000               | 27,1          | 500   | 6,45          | 20 000               | 19,5          |
| 550                  | 8,19          | 25 000               | 29,2          | 550   | 6,64          | 25 000               | 20,9          |

V tabuľke 1 je uvedená závislosť trvanlivosti  $L_{10}$  v miliónoch otáčok a príslušný pomer C/P.

V prípade, že frekvencia otáčania sa nemení, môže sa na výpočet trvanlivosti použiť upravená rovnica, ktorá vyjadruje základnú trvanlivosť v prevádzkových hodinách:

$$L_{10h} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \cdot \frac{10^6}{60 \cdot n} \quad L_{10h} \text{ - základná trvanlivosť [h]} \\ n \text{ - frekvencia otáčania [min}^{-1}\text{]}$$

Závislosť pomeru C/P od základnej trvanlivosti  $L_{10h}$  a od frekvencie otáčania  $n$  je uvedená pre guľkové ložiská v tabuľke 2 a pre valčekové, ihlové, súdkové a kuželíkové ložiská v tabuľke 3.

Pomer C/P v závislosti na trvanlivosti L<sub>10</sub> a frekvencii otáčania n pre guľkové ložiská

Tab. 2

| Trvanlivosť<br>L <sub>10h</sub><br>h | Frekvencia otáčania n [min <sup>-1</sup> ] |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------|--|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                      | 10   | 16   | 25   | 40   | 63   | 100   | 125   | 160   | 200   | 250   | 320   | 400   | 500   | 630   |
| 100                                  | -  | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 1,06  | 1,15  | 1,24  | 1,34  | 1,45  | 1,56  |
| 500                                  | -  | -    | -    | 1,06 | 1,24 | 1,45  | 1,56  | 1,68  | 1,82  | 1,96  | 2,12  | 2,29  | 2,47  | 2,67  |
| 1 000                                | -  | -    | 1,15 | 1,34 | 1,56 | 1,82  | 1,96  | 2,12  | 2,29  | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  |
| 1 250                                | -  | 1,06 | 1,24 | 1,45 | 1,68 | 1,96  | 2,12  | 2,29  | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  |
| 1 600                                | -  | 1,15 | 1,34 | 1,56 | 1,82 | 2,12  | 2,29  | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  |
| 2 000                                | 1,06                                       | 1,24 | 1,45 | 1,68 | 1,96 | 2,29  | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  |
| 2 500                                | 1,15                                       | 1,34 | 1,56 | 1,82 | 2,12 | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  |
| 3 200                                | 1,24                                       | 1,45 | 1,68 | 1,96 | 2,29 | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  |
| 4 000                                | 1,34                                       | 1,56 | 1,82 | 2,12 | 2,47 | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  |
| 5 000                                | 1,45                                       | 1,68 | 1,96 | 2,29 | 2,67 | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  |
| 6 300                                | 1,56                                       | 1,82 | 2,12 | 2,47 | 2,88 | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  |
| 8 000                                | 1,68                                       | 1,96 | 2,29 | 2,67 | 3,11 | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  |
| 10 000                               | 1,82                                       | 2,12 | 2,47 | 2,88 | 3,36 | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  |
| 12 500                               | 1,96                                       | 2,29 | 2,67 | 3,11 | 3,63 | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  |
| 16 000                               | 2,12                                       | 2,47 | 2,88 | 3,36 | 3,91 | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  |
| 20 000                               | 2,29                                       | 2,67 | 3,11 | 3,63 | 4,23 | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  |
| 25 000                               | 2,47                                       | 2,88 | 3,36 | 3,91 | 4,56 | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  |
| 32 000                               | 2,67                                       | 3,11 | 3,63 | 4,23 | 4,93 | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 |
| 40 000                               | 2,88                                       | 3,36 | 3,91 | 4,56 | 5,32 | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 |
| 50 000                               | 3,11                                       | 3,63 | 4,23 | 4,93 | 5,75 | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 |
| 63 000                               | 3,36                                       | 3,91 | 4,56 | 5,32 | 6,20 | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 |
| 80 000                               | 3,63                                       | 4,23 | 4,93 | 5,75 | 6,70 | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 |
| 100 000                              | 3,91                                       | 4,56 | 5,32 | 6,20 | 7,23 | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,6  | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 |
| 200 000                              | 4,93                                       | 5,75 | 6,70 | 7,81 | 9,11 | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 |

| Trvanlivosť<br>L <sub>10h</sub><br>h | Frekvencia otáčania n [min <sup>-1</sup> ] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                      | 800  | 1000  | 1250  | 1600  | 2000  | 2500  | 3200  | 4000  | 5000  | 6300  | 8000  | 10000 | 12500 | 16000 |
| 100                                  | 1,68                                       | 1,82  | 1,96  | 2,12  | 2,29  | 2,47  | 2,67  | 2,88  | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  |
| 500                                  | 2,88                                       | 3,11  | 3,36  | 3,63  | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  |
| 1 000                                | 3,63                                       | 3,91  | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  |
| 1 250                                | 3,91                                       | 4,23  | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 |
| 1 600                                | 4,23                                       | 4,56  | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 |
| 2 000                                | 4,56                                       | 4,93  | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 |
| 2 500                                | 4,93                                       | 5,32  | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 |
| 3 200                                | 5,32                                       | 5,75  | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 |
| 4 000                                | 5,75                                       | 6,20  | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 |
| 5 000                                | 6,20                                       | 6,70  | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 |
| 6 300                                | 6,70                                       | 7,23  | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 |
| 8 000                                | 7,23                                       | 7,81  | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 |
| 10 000                               | 7,81                                       | 8,43  | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 |
| 12 500                               | 8,43                                       | 9,11  | 9,83  | 10,60 | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 |
| 16 000                               | 9,11                                       | 9,83  | 10,6  | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 |
| 20 000                               | 9,83                                       | 10,6  | 11,5  | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 |
| 25 000                               | 10,60                                      | 11,50 | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 |
| 32 000                               | 11,50                                      | 12,40 | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 |
| 40 000                               | 12,40                                      | 13,40 | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     |
| 50 000                               | 13,40                                      | 14,50 | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     | -     |
| 63 000                               | 14,50                                      | 15,60 | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     | -     | -     |
| 80 000                               | 15,60                                      | 16,80 | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     | -     | -     | -     |
| 100 000                              | 16,80                                      | 18,20 | 19,60 | 21,20 | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     | -     | -     | -     | -     |
| 200 000                              | 21,20                                      | 22,90 | 24,70 | 26,70 | 28,80 | 31,10 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

Pomer C/P v závislosti na trvanlivosti L<sub>10</sub> a frekvencii otáčania n pre valčekové, súdkové a kuželikové ložiská

Tab. 3

| Trvanlivosť<br>L <sub>10h</sub><br>h | Frekvencia otáčania n [min <sup>-1</sup> ] |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                      | 10   | 16   | 25   | 40   | 63   | 100  | 125  | 160  | 200   | 250   | 320   | 400   | 500   | 630   |       |
| 100                                  | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | 1,05  | 1,1   | 1,21  | 1,30  | 1,39  | 1,49  |
| 500                                  | -  | -    | -    | 1,05 | 1,21 | 1,39 | 1,49 | 1,60 | 1,71  | 1,83  | 1,97  | 2,11  | 2,26  | 2,42  | 2,59  |
| 1 000                                | -  | -    | 1,13 | 1,30 | 1,49 | 1,71 | 1,83 | 1,97 | 2,11  | 2,26  | 2,42  | 2,59  | 2,78  | 2,97  | 3,19  |
| 1 250                                | -  | 1,05 | 1,21 | 1,39 | 1,60 | 1,83 | 1,97 | 2,11 | 2,26  | 2,42  | 2,59  | 2,78  | 2,97  | 3,19  | 3,42  |
| 1 600                                | -  | 1,13 | 1,30 | 1,49 | 1,71 | 1,97 | 2,11 | 2,26 | 2,42  | 2,59  | 2,78  | 2,97  | 3,19  | 3,42  | 3,66  |
| 2 000                                | 1,05                                       | 1,21 | 1,39 | 1,60 | 1,83 | 2,11 | 2,26 | 2,42 | 2,59  | 2,78  | 2,97  | 3,19  | 3,42  | 3,66  | 3,92  |
| 2 500                                | 1,13                                       | 1,30 | 1,49 | 1,71 | 1,97 | 2,26 | 2,42 | 2,59 | 2,78  | 2,97  | 3,19  | 3,42  | 3,66  | 3,92  | 4,20  |
| 3 200                                | 1,21                                       | 1,39 | 1,60 | 1,83 | 2,11 | 2,42 | 2,59 | 2,78 | 2,97  | 3,19  | 3,42  | 3,66  | 3,92  | 4,20  | 4,50  |
| 4 000                                | 1,30                                       | 1,49 | 1,71 | 1,97 | 2,26 | 2,59 | 2,78 | 2,97 | 3,19  | 3,42  | 3,66  | 3,92  | 4,20  | 4,50  | 4,82  |
| 5 000                                | 1,39                                       | 1,60 | 1,83 | 2,11 | 2,42 | 2,78 | 2,97 | 3,19 | 3,42  | 3,66  | 3,92  | 4,20  | 4,50  | 4,82  | 5,17  |
| 6 300                                | 1,49                                       | 1,71 | 1,97 | 2,26 | 2,59 | 2,97 | 3,19 | 3,42 | 3,66  | 3,92  | 4,20  | 4,50  | 4,82  | 5,17  | 5,54  |
| 8 000                                | 1,60                                       | 1,83 | 2,11 | 2,42 | 2,78 | 3,19 | 3,42 | 3,66 | 3,92  | 4,20  | 4,50  | 4,82  | 5,17  | 5,54  | 5,94  |
| 10 000                               | 1,71                                       | 1,97 | 2,26 | 2,59 | 2,97 | 3,42 | 3,66 | 3,92 | 4,20  | 4,50  | 4,82  | 5,17  | 5,54  | 5,94  | 6,36  |
| 12 500                               | 1,83                                       | 2,11 | 2,42 | 2,78 | 3,19 | 3,66 | 3,92 | 4,20 | 4,50  | 4,82  | 5,17  | 5,54  | 5,94  | 6,36  | 6,81  |
| 16 000                               | 1,97                                       | 2,26 | 2,59 | 2,97 | 3,42 | 3,92 | 4,20 | 4,50 | 4,82  | 5,17  | 5,54  | 5,94  | 6,36  | 6,81  | 7,30  |
| 20 000                               | 2,11                                       | 2,42 | 2,78 | 3,19 | 3,66 | 4,20 | 4,50 | 4,82 | 5,17  | 5,54  | 5,94  | 6,36  | 6,81  | 7,30  | 7,82  |
| 25 000                               | 2,26                                       | 2,59 | 2,97 | 3,42 | 3,92 | 4,50 | 4,82 | 5,17 | 5,54  | 5,94  | 6,36  | 6,81  | 7,30  | 7,82  | 8,38  |
| 32 000                               | 2,42                                       | 2,78 | 3,19 | 3,66 | 4,20 | 4,82 | 5,17 | 5,54 | 5,94  | 6,36  | 6,81  | 7,30  | 7,82  | 8,38  | 8,98  |
| 40 000                               | 2,59                                       | 2,97 | 3,42 | 3,92 | 4,50 | 5,17 | 5,54 | 5,94 | 6,36  | 6,81  | 7,30  | 7,82  | 8,38  | 8,98  | 9,62  |
| 50 000                               | 2,78                                       | 3,19 | 3,66 | 4,20 | 4,82 | 5,54 | 5,94 | 6,36 | 6,81  | 7,30  | 7,82  | 8,38  | 8,98  | 9,62  | 10,30 |
| 63 000                               | 2,97                                       | 3,42 | 3,92 | 4,50 | 5,17 | 5,94 | 6,36 | 6,81 | 7,30  | 7,82  | 8,38  | 8,98  | 9,62  | 10,30 | 11,00 |
| 80 000                               | 3,19                                       | 3,66 | 4,20 | 4,82 | 5,54 | 6,36 | 6,81 | 7,30 | 7,82  | 8,38  | 8,98  | 9,62  | 10,30 | 11,00 | 11,80 |
| 100 000                              | 3,42                                       | 3,92 | 4,50 | 5,17 | 5,94 | 6,81 | 7,30 | 7,82 | 8,38  | 8,98  | 9,62  | 10,30 | 11,00 | 11,80 | 12,70 |
| 200 000                              | 4,20                                       | 4,82 | 5,54 | 6,36 | 7,30 | 8,38 | 8,98 | 9,62 | 10,30 | 11,00 | 11,80 | 12,70 | 13,60 | 14,60 | 15,60 |

| Trvanlivosť<br>L <sub>10h</sub><br>h | Frekvencia otáčania n [min <sup>-1</sup> ] |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |       |       |       |
|--------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|-------|-------|-------|
|                                      | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000   | 6300 | 8000 | 10000 | 12500 | 16000 |
| 100                                  | 1,60                                       | 1,71 | 1,83 | 1,97 | 2,11 | 2,26 | 2,42 | 2,59 | 2,78   | 2,97 | 3,19 | 3,42  | 3,66  | 3,92  |
| 500                                  | 2,59                                       | 2,78 | 2,97 | 3,19 | 3,42 | 3,66 | 3,92 | 4,20 | 4,50   | 4,82 | 5,17 | 5,54  | 5,94  | 6,36  |
| 1 000                                | 3,19                                       | 3,42 | 3,66 | 3,92 | 4,20 | 4,50 | 4,82 | 5,17 | 5,54   | 5,94 | 6,36 | 6,81  | 7,30  | 7,82  |
| 1 250                                | 3,42                                       | 3,66 | 3,92 | 4,20 | 4,50 | 4,82 | 5,17 | 5,54 | 5,94   | 6,36 | 6,81 | 7,30  | 7,82  | 8,38  |
| 1 600                                | 3,66                                       | 3,92 | 4,20 | 4,50 | 4,82 | 5,17 | 5,54 | 5,94 | 6,36   | 6,81 | 7,30 | 7,82  | 8,38  | 8,98  |
| 2 000                                | 3,92                                       | 4,20 | 4,50 | 4,82 | 5,17 | 5,54 | 5,94 | 6,36 | 6,81</ |      |      |       |       |       |

V uložení náprav cestných a kolajových vozidiel sa základná trvanlivosť môže vyjadriť upraveným vzťahom v počte ubehnutých kilometrov.

$$L_{10km} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \cdot \frac{\pi D}{1000}$$

$L_{10km}$  - základná trvanlivosť [10<sup>6</sup> km]  
 $D$  - priemer kolesa [m]

#### Smerné hodnoty základnej trvanlivosti

V prípadoch, keď nie je pre daný prípad uloženia vopred požadovaná trvanlivosť, je možné za primerané považovať hodnoty uvedené v tabuľke 4 a 5.

Smerné hodnoty základnej trvanlivosti v prevádzkových hodinách

Tab. 4

| Druh stroja  | Základná trvanlivosť<br>$L_{10h}$<br>h |
|--|--|
| Pristroje a náradie zriedka používané  | 1 000                                  |
| Elektrické stroje pre domácnosť, malé ventilátory  | 2 000 to 4 000                         |
| Stroje pre prerušovanú prevádzku, ručné nástroje, dielenské žeriavy, hospodárske stroje  | 4 000 to 8 000                         |
| Stroje pre prerušovanú prevádzku s požiadavkou na vysokú spoľahlivosť, pomocné stroje v elektrárňach, pásové dopravníky, dopravné vozíky, výťahy   | 8 000 to 15 000                        |
| Valcovacie stolice   | 6 000 to 12 000                        |
| Stroje pre 8 – 16 hod. prevádzku: stacionárne elektromotory, ozubené prevody, vretená textilných strojov, stroje na opracovanie plastov, tlačiarenské stroje, žeriavy  | 15 000 to 30 000                       |
| Obrábacie stroje všeobecne   | 20 000 to 30 000                       |
| Stroje pre trvalú prevádzku: stacionárne elektrické stroje, dopravné zariadenia, valčekové trate, čerpadlá, odstredivky, dúchadlá, kompresory, kladivkové mlyny, drviče, briketovacie lisy, banské výťahy, lanové kotúče | 40 000 to 60 000                       |
| Stroje pre trvalú prevádzku s veľkou prevádzkovou bezpečnosťou: elektrárenské stroje, vodárenské stroje, lodné stroje  | 100 000 to 200 000                     |

Smerné hodnoty základných trvanlivostí v kilometroch

Tab. 5

| Druh vozidla   | Základná trvanlivosť<br>$L_{10km}$<br>km |
|--|--|
| Kolesá cestných vozidiel   |  |
| motocykle  | 60 000                                   |
| osobné automobily  | 150 000 to 250 000                       |
| Nákladné automobily, autobusy  | 400 000 to 500 000                       |
| Nápravové ložiská kolajových vozidiel  |  |
| nákladné železničné vagóny (podľa UIC pri trvalom pôsobení max. nápravového zaťaženia) | 800 000                                  |
| električky   | 1 500 000                                |
| osobné železničné vagóny   | 3 000 000                                |
| motorové vagóny a motorové jednotky  | 3 000 000 to 4 000 000                   |
| lokomotívy   | 3 000 000 to 5 000 000                   |

#### Rovnica upravenej trvanlivosti

Upravená trvanlivosť je korigovaná základná trvanlivosť, pričom sa pri výpočte okrem zaťaženia zohľadňuje vplyv materiálu ložiskových súčiastok, fyzikálno-mechanické a chemické vlastnosti maziva a teplotný režim pracovného prostredia ložiska.

$$L_{na} = a_1 \cdot a_{23} \cdot L_{10}$$

$L_{na}$  - upravená trvanlivosť pre spoľahlivosť (100-n) % a iné ako bežné prevádzkové podmienky [10<sup>6</sup> ot]  
 $a_1$  - koeficient trvanlivosti pre inú ako 90 % spoľahlivosť, pozri tabuľku 6  
 $a_{23}$  - koeficient trvanlivosti materiálu, maziva, technológie výroby a prevádzkových podmienok, pozri obrázok 1  
 $L_{10}$  - základná trvanlivosť

Hodnoty koeficientu  $a_1$

Tab. 6

| Spoľahlivosť (%) | $L_n$    | $a_1$ |
|------------------|----------|-------|
| 90               | $L_{10}$ | 1,00  |
| 95               | $L_5$    | 0,62  |
| 96               | $L_4$    | 0,53  |
| 97               | $L_3$    | 0,44  |
| 98               | $L_2$    | 0,33  |
| 99               | $L_1$    | 0,21  |

Pre základné stanovenie hodnôt koeficientu  $a_{23}$  sa vychádza z diagramu na obrázku 1.

$$\chi = \frac{\nu}{\nu_1}$$

$\nu$  - kinematická viskozita maziva pri prevádzkovej teplote ložiska [mm<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>]  
 $\nu_1$  - kinematická viskozita pre definovanú frekvenciu otáčania a zvolený rozmer ložiska [mm<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>]

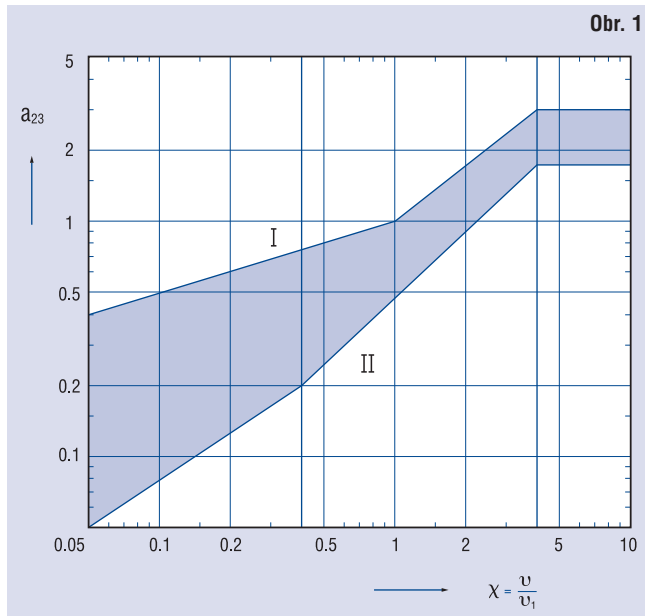
hodnoty  $\nu$  a  $\nu_1$  určíme podľa diagramu na obrázku 24, resp. na obrázku 23.

V diagrame na obrázku 1, čiara I platí pre radiálne guľkové ložiská, ktoré pracujú vo veľmi čistom prostredí. V ostatných prípadoch sa koeficient  $a_{23}$  volí nižší, v závislosti od čistoty prostredia, pričom klesajúca tendencia je závislá od konštrukčnej skupiny ložiska v tomto poradí:

- guľkové ložiská s kosuhým stykom
- kuželíkové ložiská
- valčekové ložiská
- guľkové ložiská dvojradové naklápacie
- súdkové ložiská

Čiara II sa môže použiť pri stanovaní koeficientu  $a_{23}$  pre súdkové ložiská, ktoré pracujú v prašnom prostredí.

Túto problematiku odporúčame konzultovať s výrobcom ložísk.



### 1.1.3 Ekvivalentné dynamické zaťaženie

V konštrukčnom uzle je ložisko vystavené všeobecne pôsobiacim silám v rôznej veľkosti, pri rôznej frekvencii otáčania a s rôznou dobou pôsobenia. Z hľadiska metodiky výpočtu je potrebné prepočítať pôsobiace sily na konštantné zaťaženie, pri ktorom bude mať ložisko rovnakú trvanlivosť, akú dosiahne v podmienkach skutočného zaťaženia.

Takto prepočítané konštantné radiálne alebo axiálne zaťaženie nazývame ekvivalentné zaťaženie  $P$ , resp.  $P_a$  (axiálne).

Vonkajšie sily pôsobiace na ložisko sa nemenia ani čo do veľkosti ani v závislosti na čase.

#### Radiálne ložiská

Ak súčasne pôsobia na radiálne ložisko konštantné sily v radiálnom i axiálnom smere, platí pre výpočet radiálneho dynamického ekvivalentného zaťaženia rovnica:

$$P_r = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

|       |   |      |
|-------|---|------|
| $P_r$ | - radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie   | [kN] |
| $F_r$ | - radiálne zaťaženie ložiska                  | [kN] |
| $F_a$ | - axiálne zaťaženie ložiska                   | [kN] |
| $X$   | - koeficient radiálneho dynamického zaťaženia | [kN] |
| $Y$   | - koeficient axiálneho dynamického zaťaženia  | [kN] |

Koeficienty  $X$  a  $Y$  sú závislé od pomeru  $F_a / F_r$ . Hodnoty  $X$  a  $Y$  sú uvedené v tabuľkovej časti alebo v komentári pred každou konštrukčnou skupinou ložísk, kde sú uvedené bližšie údaje pre výpočet ložísk príslušnej konštrukčnej skupiny.

#### Axiálne ložiská

Axiálne guľkové ložiská môžu prenášať iba sily pôsobiace v axiálnom smere a pre výpočet axiálneho dynamického ekvivalentného zaťaženia platí rovnica:

$$P_a = F_a \quad [\text{kN}]$$

|       |  |      |
|-------|--|------|
| $P_a$ | - axiálne dynamické ekvivalentné zaťaženie | [kN] |
| $F_a$ | - axiálne zaťaženie ložiska                | [kN] |

Axiálne súdkové ložiská môžu prenášať aj určité radiálne zaťaženie, avšak iba pri súčasnom pôsobení axiálneho zaťaženia, pričom musí byť splnená podmienka  $P_r \leq 0,55 \cdot F_a$

$$P_a = F_a + 1.2 F_r \quad [\text{kN}]$$

#### Spôsob zaťaženia premenlivý

Skutočné premenlivé zaťaženie, ktorého časový priebeh poznáme, sa pre výpočet nahradzuje stredným myšleným zaťažením. Toto myšlené zaťaženie má na ložisko rovnaký vplyv ako skutočné premenlivé zaťaženie.

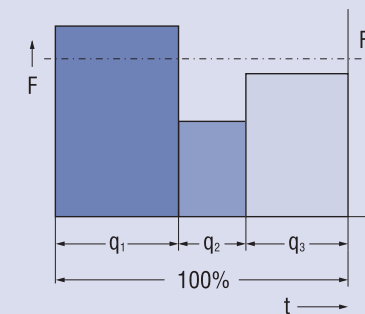
#### Zmena veľkosti zaťaženia pri stáljej frekvencii otáčania

Ak pôsobí na ložisko zaťaženie v stálom smere, ktorého veľkosť sa mení v závislosti na čase, pričom frekvencia otáčania je konštantná (obrázok 2), vypočítame stredné myšlené zaťaženie  $F_s$ , podľa rovnice:

$$F_s = \left( \sum_{i=1}^n F_i^3 \cdot \frac{q_i}{100} \right)^{\frac{1}{3}} \quad [\text{kN}]$$

|                         |   |      |
|-------------------------|---|------|
| $F_s$                   | - myšlené stredné nepremenné zaťaženie    | [kN] |
| $F_i = F_1, \dots, F_n$ | - nepremenné čiastkové skutočné zaťaženia | [kN] |
| $q_i = q_1, \dots, q_n$ | - podiel pôsobenia čiastkových zaťažení   | [%]  |

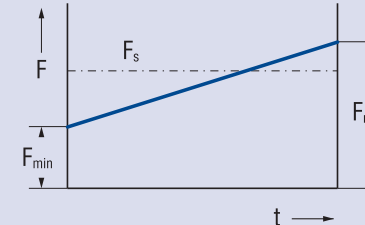
**Obr. 2**



Pri konštantnej frekvencii otáčania s lineárnou zmenou zaťaženia stáleho smeru (obrázok 3), sa vypočíta stredné myšlené zaťaženie z rovnice:

$$F_s = \frac{F_{\min} + 2F_{\max}}{3} \quad [\text{kN}]$$

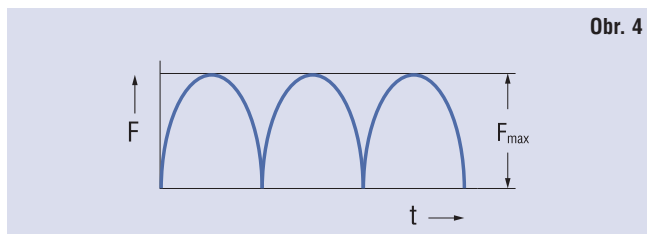
**Obr. 3**





Ak má skutočné zaťaženie sínusový priebeh (obr.4), je stredné myslené zaťaženie:

$$F_s = 0.75 \cdot F_{\max} \quad [\text{kN}]$$



### Zmena veľkosti zaťaženia pri zmene frekvencie otáčania

Ak pôsobí na ložisko v čase premenlivé zaťaženie a pritom sa mení aj frekvencia otáčania, vypočíta sa stredné myslené zaťaženie z rovnice:

$$F_s = \left( \frac{\sum_{i=1}^n F_i^3 \cdot q_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^n q_i \cdot n_i} \right)^{\frac{1}{3}} \quad [\text{kN}]$$

$n_i = n_1, \dots, n_n$  - konštantná frekvencia otáčania v čase pôsobenia čiastkových zaťažení  $F_1, \dots, F_n$  [min<sup>-1</sup>]  
 $q_i = q_1, \dots, q_n$  - podiel pôsobenia čiastkových zaťažení a frekvencie otáčania [%]

Ak sa v závislosti na čase mení iba frekvencia otáčania, myslená stredná konštantná frekvencia otáčania sa vypočíta z rovnice:

$$n_s = \frac{\sum_{i=1}^n q_i \cdot n_i}{100} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$n_s$  - stredná frekvencia otáčania [min<sup>-1</sup>]

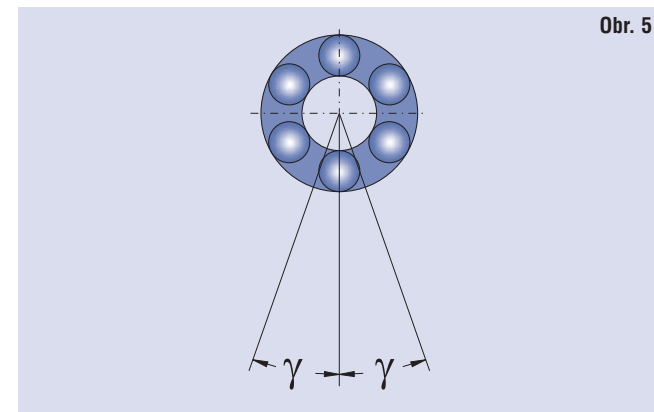
### Kývavý pohyb

Pri kývavom pohybe s amplitúdou kývania  $\gamma$  (obrázok 5), je najjednoduchšie nahradiť kývavý pohyb myslenu rotáciou, kedy je frekvencia otáčania rovná frekvencii kmitania. Pre radiálne ložiská sa stredné myslené zaťaženie vypočíta z rovnice:

$$F_s = F_r \left( \frac{\gamma}{90} \right)^{\frac{1}{p}} \quad [\text{kN}]$$

$F_s$  - stredné myslené zaťaženie [kN]  
 $F_r$  - skutočné radiálne zaťaženie [kN]  
 $\gamma$  - amplitúda kývavého pohybu [°]  
 $p$  - mocniteľ  $p = 3$  pre guľkové ložiská

$p = \frac{10}{3}$  pre valčekové, ihlové, súdkové a kuželíkové ložiská



### 1.1.4 Vplyv teploty

Dodávaný sortiment ložísk je určený pre použitie v prostredí s teplotou do 120 °C. Výnimku tvoria dvojradové súdkové ložiská, ktoré môžu pracovať pri teplotách až do 180 °C a jednoradové guľkové ložiská s tesnením (RS, 2RS, RSR, 2RSR) použiteľné do teploty 110°C, s tesnením RS2, -2RS2 použiteľné do teploty 150°C.

Pre vyššie prevádzkové teploty sú valivé ložiská vyrobené tak, aby sa zabezpečili ich potrebné fyzikálno-mechanické vlastnosti a rozmerová stabilita. Riešenie uloženia pri vyšších prevádzkových teplotách odporúčame konzultovať s výrobcom ložísk.

Hodnoty základnej dynamickej únosnosti  $C_r$  alebo  $C_a$  uvádzané v tabuľkovej časti publikácie, je potrebné násobiť koeficientom  $f_t$ , ktorý je uvedený v tabuľke 7.

Hodnoty koeficientu  $f_t$

Tab. 7

| Prevádzková teplota do [°C] | 150  | 200 | 250  | 300 |
|-----------------------------|------|-----|------|-----|
| Koeficient $f_t$            | 0,95 | 0,9 | 0,75 | 0,6 |

### 1.2 Statické zaťaženie

#### 1.2.1 Základná statická únosnosť

Radiálna základná statická únosnosť  $C_{or}$  a axiálna základná statická únosnosť  $C_{oa}$  je pre každé ložisko uvedená v tabuľkovej časti publikácie. Hodnoty  $C_{or}$  a  $C_{oa}$  boli stanovené výpočtom podľa medzinárodnej normy ISO 76.

Základná statická únosnosť je zaťaženie, ktoré zodpovedá vypočítaným stykovým napätiam v najviac zaťaženom pásme styku valivého telesa a obežnej dráhy ložiska:

- 4600MPa pre guľkové ložiská dvojradové naklápacie
- 4200MPa pre ostatné guľkové ložiská
- 4000MPa pre valčekové, ihlové, súdkové a kuželíkové ložiská

#### 1.2.2 Ekvivalentné statické zaťaženie

Ekvivalentné statické zaťaženie je prepočítané radiálne zaťaženie  $P_{or}$  pre radiálne ložiská a axiálne osovú zaťaženie  $P_{oa}$  pre axiálne ložiská.

$$P_{or} = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

$$P_{oa} = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

$P_{or}$  - radiálne statické ekvivalentné zaťaženie [kN]  
 $P_{oa}$  - axiálne statické ekvivalentné zaťaženie [kN]  
 $F_r$  - radiálne zaťaženie ložiska [kN]  
 $F_a$  - axiálne zaťaženie ložiska [kN]  
 $X_0$  - koeficient radiálneho statického zaťaženia  
 $Y_0$  - koeficient axiálneho statického zaťaženia

| Pohyb ložiska        | Spôsoby zaťaženia, požiadavky na chod ložiska  | $s_0$           |  |
|----------------------|--|-----------------|--|
|                      |  | Gulkové ložiská | Valčekové, ihlové, súdkové, kuželíkové ložiská |
| Otáčavý              | výrazné nárazové zaťaženie, vysoké požiadavky na pokojný chod po statickom zaťažení sa ložisko otáča pri menšom zaťažení | 2               | 4  |
|                      | normálne požiadavky na pokojný chod  | 1,5             | 3  |
|                      | normálne prevádzkové pomery a normálne požiadavky na chod  | 1               | 1,5  |
|                      | pokojný chod bez otrasov   | 0,5             | 1  |
| Kývavý               | malý uhol výkyvu s veľkou frekvenciou s nárazovým nerovnomerným zaťažením  | 2               | 3,5  |
|                      | veľký uhol výkyvu s malou frekvenciou a s približne stálym nerovnomerným zaťažením                                       | 1,5             | 2,5  |
| Neotáčavý (v pokoji) | výrazné nárazové zaťaženie   | 1,5 až 1        | 3 až 2   |
|                      | normálne a malé zaťaženie, na chod ložiska nie sú kladené zvláštne nároky  | 1 až 0,4        | 2 až 0,8                                       |
|                      | axiálne súdkové ložiská pri všetkých druhoch pohybu a zaťaženia  | -               | 4  |

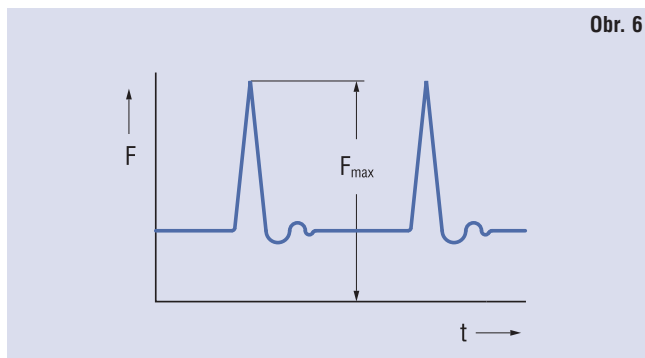
Koeficienty  $X_0$  a  $Y_0$  sú uvedené pre jednotlivé ložiská v tabuľkovej časti publikácie. Zároveň sú tu uvedené bližšie údaje pre stanovenie ekvivalentného statického zaťaženia ložisk danej konštrukčnej skupiny.

### 1.2.3. Bezpečnosť ložisk pri statickom zaťažení

V praxi sa bezpečnosť ložisk pri statickom zaťažení zisťuje z pomeru  $C_{or} / P_{or}$  alebo  $C_{oa} / P_{oa}$  a porovnáva sa s údajmi v tabuľke 8, kde sú uvedené hodnoty najmenších prípustných koeficientov  $s_0$  pre rôzne prevádzkové podmienky:

$$s_0 = \frac{C_{or}}{P_{or}} \text{ alebo } \frac{C_{oa}}{P_{oa}}$$

|          |  |      |
|----------|--|------|
| $s_0$    | - koeficient bezpečnosti pri statickom zaťažení  |      |
| $C_{or}$ | - radiálna základná statická únosnosť  | [kN] |
| $C_{oa}$ | - axiálna základná statická únosnosť   | [kN] |
| $P_{or}$ | - radiálne ekvivalentné statické zaťaženie, resp. pri výraznom nárazovom zaťažení max. pôsobiaca nárazová sila $F_{r \max}$ (obr. 6) | [kN] |
| $P_{oa}$ | - axiálne ekvivalentné statické zaťaženie, resp. pri výraznom nárazovom zaťažení max. pôsobiaca nárazová sila $F_a \max$ (obr.6)     | [kN] |



### 1.3 Medzná frekvencia otáčania

Medzná frekvencia otáčania závisí od typu ložiska, jeho presnosti, vyhotovenia klietky, vnútornej vôle, prevádzkových pomerov v uložení, spôsobu mazania a od radu ďalších okolností. Tento súhrn vplyvov určuje vývin tepla v ložisku a tým i obmedzenú frekvenciu otáčania, ktorá je predovšetkým obmedzená prevádzkovou teplotou maziva.

Pre orientáciu sú v tabuľkovej časti publikácie uvedené hodnoty medzných frekvencií otáčania pre jednotlivé ložiská v normálnom stupni presnosti pre prípad mazania plastickým mazivom alebo olejom. Uvedené hodnoty platia za predpokladu primeraného zaťaženia ( $L_{10h} \geq 100\,000$  h), normálnych prevádzkových pomerov a chladenia.

Vplyv väčšieho zaťaženia sa prejavuje najmä u ložisk väčších rozmerov s trvanlivosťou  $L_{10h} > 100\,000$  h, kde je potrebné počítať so znížením hodnôt medznej frekvencie otáčania.

Rovnako je potrebné redukovat' hodnoty medznej frekvencie otáčania aj u radiálnych ložisk, ktoré sú trvale zaťažené relatívne veľkou axiálnou silou. Výsledná hodnota frekvencie otáčania je závislá od pomeru axiálneho a radiálneho zaťaženia  $F_a / F_r$ . Ak je  $F_a / F_r > 0,6$ , odporúča sa zvlášť pre gulkové ložiská dvojradové naklápacie, dvojradové súdkové ložiská a jednoradové kuželíkové ložiská konzultovať hodnoty medznej frekvencie otáčania s výrobcom ložisk.

Uvádzanú medznú frekvenciu otáčania je možné prekročiť u gulkových ložisk až 3-krát, valčekových ložisk 2-krát, pre ostatné ložiská okrem súdkových a kuželíkových ložisk až 1,5-krát a pre súdkové 1,3-krát.

Toto prekročenie spravidla vyžaduje:

- úpravu mazania a chladenia,
- zvýšenú presnosť ložiska a tomu zodpovedajúcu presnosť súčastí súvisiacich s ložiskom,
- väčšiu radiálnu vôľu ako normálnu,
- klietku vhodnej konštrukcie a materiálu.

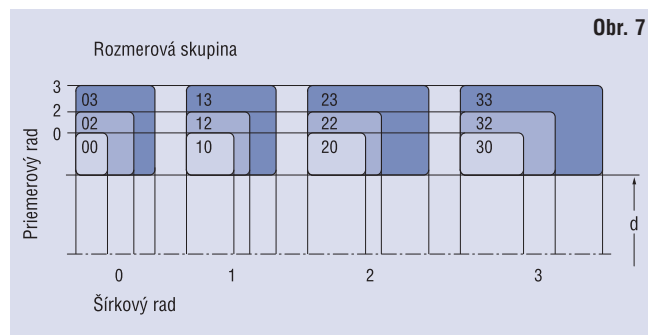
V tých prípadoch je nevyhnutné konzultovať použitie ložiska so spomínanými odbornými pracovníkmi.

## 2. Konštrukčné údaje o ložiskách

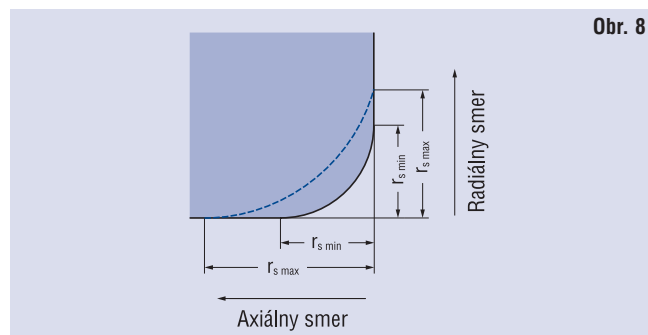
### 2.1 Hlavné rozmery

Ložiská uvádzané v publikácii sa vyrábajú v rozmeroch, ktoré zodpovedajú normám ISO 15, ISO 355, ISO 104.

V rozmerovom pláne prislúcha ku každému priemeru diery ložiska  $d$  vždy niekoľko vonkajších priemerov  $D$  a k nim sú pridané rôzne šírky  $B$ , resp.  $T$  u radiálnych a  $H$  u axiálnych ložísk. Ložiská, ktoré majú rovnaký priemer diery a rovnaký vonkajší priemer, patria do jedného priemerového radu, ktorý sa označuje podľa stúpajúceho vonkajšieho priemeru číslami 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4. V každom priemerovom rade sú ložiská rôznych šírkových radov podľa pribúdajúcej šírky: 8, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 u radiálnych ložísk a 7, 9, 1, 2 u axiálnych ložísk. Priemerový a šírkový rad tvoria rozmerovú skupinu, ktorá sa označuje dvojmiestnym číslom, kde prvá číslica označuje šírkový a druhá priemerový rad, ako je vidieť na obr. 7.



Súčasťou rozmerového plánu sú tiež rozmery zaoblenia hrán ložiskových krúžkov, tzv. montážne zaoblenia obr. 8.



### 2.2 Označovanie

Označovanie ložísk je vytvorené z číslicových a písmenových znakov, ktoré určujú typ, veľkosť a vyhotovenie ložiska, ako vyplýva zo schémy.

V základnom vyhotovení sa ložiská značia základným označením, ktoré sa skladá z označenia typu a veľkosti ložiska. Označenie typu tvorí spravidla znak vyjadrujúci konštrukciu ložiska (pozícia 3 schémy) a znak pre rozmerovú skupinu alebo priemerový rad (pozícia 4 a 5 schémy), napr. typ 223, 302, NJ22, 511,62,12 a podobne. Označenie veľkosti ložiska je vytvorené znakmi pre menovitý priemer diery  $d$  ložiska (pozícia 6 schémy).

**Ložiská s priemerom diery  $d < 10$  mm:**

Číslica oddelená zlomkovou čiarou, resp. posledná číslica udáva priamo menovitý rozmer diery v mm, napr. 619/2, 624.

Prehľad hodnôt montážneho zaoblenia podľa normy ISO 582 je uvedený v tabuľke 9.

Medzné rozmery montážneho zaoblenia

Tab. 9

| $r_{s \min}$ | Radiálne ložiská okrem kuželíkových |     |                                |                  | Kuželíkové ložiská |     |                                |                  | Axiálne ložiská<br>$r_{s \max}$ v radiálnom i axiálnom smere |
|--------------|-------------------------------------|-----|--------------------------------|------------------|--------------------|-----|--------------------------------|------------------|--|
|              | d alebo D nad                       | do  | $r_{s \max}$ v radiálnom smere | v axiálnom smere | d alebo D nad      | do  | $r_{s \max}$ v radiálnom smere | v axiálnom smere |  |
| mm           |                                     |     |                                |                  |                    |     |                                |                  |  |
| 0,15         | -                                   | -   | 0,3                            | 0,6              | -                  | -   | -                              | -                | 0,3  |
| 0,2          | -                                   | -   | 0,5                            | 0,8              | -                  | -   | -                              | -                | 0,5  |
| 0,3          | -                                   | 40  | 0,6                            | 1                | -                  | 40  | 0,7                            | 1,4              | 0,8  |
|              | 40                                  | -   | 0,8                            | 1                | 40                 | -   | 0,9                            | 1,6              | 0,8  |
| 0,6          | -                                   | 40  | 1                              | 2                | -                  | 40  | 1,1                            | 1,7              | 1,5  |
|              | 40                                  | -   | 1,3                            | 2                | 40                 | -   | 1,3                            | 2                | 1,5  |
| 1            | -                                   | 50  | 1,5                            | 3                | -                  | 50  | 1,6                            | 2,5              | 2,2  |
|              | 50                                  | -   | 1,9                            | 3                | 50                 | -   | 1,9                            | 3                | 2,2  |
| 1,1          | -                                   | 120 | 2                              | 3,5              | -                  | -   | -                              | -                | 2,7  |
|              | 120                                 | -   | 2,5                            | 4                | -                  | -   | -                              | -                | 2,7  |
| 1,5          | -                                   | 120 | 2,3                            | 4                | -                  | 120 | 2,3                            | 3                | 3,5  |
|              | 120                                 | -   | 3                              | 5                | 120                | 250 | 2,8                            | 3,5              | 3,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 250                | -   | 3,5                            | 4                | 3,5  |
| 2            | -                                   | 80  | 3                              | 4,5              | -                  | 120 | 2,8                            | 4                | 4  |
|              | 80                                  | 220 | 3,5                            | 5                | 120                | 250 | 3,5                            | 4,5              | 4  |
|              | 220                                 | -   | 3,8                            | 6                | 250                | -   | 4                              | 5                | 4  |
| 2,1          | -                                   | 280 | 4                              | 6,5              | -                  | -   | -                              | -                | 4,5  |
|              | 280                                 | -   | 4,5                            | 7                | -                  | -   | -                              | -                | 4,5  |
| 2,5          | -                                   | 100 | 3,8                            | 6                | -                  | 120 | 3,5                            | 5                | -  |
|              | 100                                 | 280 | 4,5                            | 6                | 120                | 250 | 4                              | 5,5              | -  |
|              | 280                                 | -   | 5                              | 7                | 250                | -   | 4,5                            | 6                | -  |
| 3            | -                                   | 280 | 5                              | 8                | -                  | 120 | 4                              | 5,5              | 5,5  |
|              | 280                                 | -   | 5,5                            | 8                | 120                | 250 | 4,5                            | 6,5              | 5,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 250                | 400 | 5                              | 7                | 5,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 400                | -   | 5,5                            | 7,5              | 5,5  |
| 4            | -                                   | -   | 6,5                            | 9                | -                  | 120 | 5                              | 7                | 6,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 120                | 250 | 5,5                            | 7,5              | 6,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 250                | 400 | 6                              | 8                | 6,5  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 400                | -   | 6,5                            | 8,5              | 6,5  |
| 5            | -                                   | -   | 8                              | 10               | -                  | 180 | 6,5                            | 8                | 8  |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 180                | -   | 7,5                            | 9                | 8  |
| 6            | -                                   | -   | 10                             | 13               | -                  | 180 | 7,5                            | 10               | 10   |
|              | -                                   | -   | -                              | -                | 180                | -   | 9                              | 11               | 10   |
| 7,5          | -                                   | -   | 12,5                           | 17               | -                  | -   | -                              | -                | 12,5   |
| 9,5          | -                                   | -   | 15                             | 19               | -                  | -   | -                              | -                | 15   |
| 12           | -                                   | -   | 18                             | 24               | -                  | -   | -                              | -                | 18   |
| 15           | -                                   | -   | 21                             | 30               | -                  | -   | -                              | -                | 21   |

**Ložiská s priemerom diery  $d = 10$  až 17 mm:**

dvojčíslo 00 značí diery  $d = 10$ mm, napr. 6200  
01  $d = 12$ mm, napr. 6001  
02  $d = 15$ mm, napr. 6202  
03  $d = 17$ mm, napr. 6303

Výnimku v označovaní tvoria jednoradové guľkové ložiská rozoberateľného typu E a BO, kde dvojčíslo udáva priamo priemer diery v mm, napr. E17.

**Ložiská s priemerom diery  $d = 20$  až 480 mm:**

Priemer diery je päťnásobkom posledného dvojčíslica, napr. ložisko 1320 má priemer diery  $d = 20 \times 5 = 100$  mm.

Výnimku tvoria ložiská s diery  $d = 22, 28$  a 32mm, u ktorých je dvojčíslo oddelené zlomkovou čiarou, udáva priamo priemer diery v mm, napr. 320/32AX,

a ďalej rozoberateľné jednoradové guľkové ložiská typu E, u ktorých dvojcíslo, resp. trojcíslo udáva priamo priemer diery v mm, napr.: E20.

**Ložiská s priemerom diery  $d \geq 500$  mm:** Posledné trojcíslo, resp. štvorcíslo oddelené zlomkovou čiarou, udáva priamo priemer diery v mm, napr. 230/530M, NU29/1060.

Ložiská vyrobené v odlišnom vyhotovení od základného vyhotovenia sa značia tzv. úplným značením, ako je znázornené na schéme. Toto sa skladá zo základného označenia a z doplnujúcich znakov, ktorými je vyjadrená odlišnosť od základného vyhotovenia.

**Význam doplnujúcich znakov** V nasledujúcej časti je uvedený v súlade s úplným označovaním prehľad a význam používaných doplnujúcich znakov. (Číslo v zátvorke uvádzané pri jednotlivých skupinách zodpovedá číslu pozície zo schémy).

#### Doplnujúce znaky pred základným označením

**Iný materiál ako bežná oceľ na valivé ložiská (1)**

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| X | nehrdzavejúca oceľ, napr. X 623 |
| T | cementačná oceľ, napr. T 32240  |

**Neúplnosť ložiska (2)**

|   |  |
|---|--|
| L | samosťatný odoberateľný krúžok rozoberateľného ložiska, napr. L NU206, u axiálnych guľkových ložísk bez hriadeľového krúžku, napr. L 51215 |
| R | rozoberateľné ložisko bez odoberateľného krúžku, napr. R NU206 alebo R N310  |
| E | samosťatný hriadeľový krúžok axiálneho guľkového ložiska, napr. E 51314  |
| W | samosťatný telesový krúžok axiálneho guľkového ložiska, napr. W 51414  |
| K | klietka s valivými telieskami napr. K NU320  |

#### Doplnujúce znaky za základným označením

**Odlišnosť vnútornej konštrukcie (7)**

|    |  |
|----|--|
| A  | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 25^\circ$ , napr. B7205ATB P5                              |
| AA | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 26^\circ$ , napr. B7210AATB P5                             |
| B  | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 40^\circ$ , napr. 7304B                                    |
| BE | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 40^\circ$ v novom konštrukčnom vyhotovení, napr. 7310BETNG |
| C  | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 15^\circ$ , napr. 7220CTB P4                               |
| CA | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 12^\circ$ , napr. B7202CATB P5                             |
| CB | jednoradové guľkové ložisko s kosouhlým stykom, so stykovým uhlom $\alpha = 10^\circ$ , napr. B7205CBTB P4                             |
| CC | dvojradowé súdkové ložisko v novom vyhotovení, napr. 23996CCM  |
| D  | jednoradové guľkové ložisko typu 160 s vyššou únosnosťou, napr. 16004D   |
| E  | jednoradové valčekové ložisko s vyššou únosnosťou, napr. NU209E  |

**Odlišnosť hlavných rozmerov (8)**

|   |  |
|---|--|
| X | zmena hlavných rozmerov, zavedených novými medzinárodnými normami, napr. 32028AX |
|---|--|

**Kryty (9)**

|       |   |
|-------|---|
| RS    | tesnenie na jednej strane, napr. 6304RS   |
| -2RS  | tesnenie na oboch stranách, napr. 6204-2RS  |
| RSN   | tesnenie na jednej strane a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku na opačnej strane ako je tesnenie, napr. 6306RSN    |
| RSNB  | tesnenie na jednej strane a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku na tej istej strane ako je tesnenie, napr. 6210RSNB |
| -2RSN | tesnenie na oboch stranách a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku, napr. 6310-2RSN                                   |

|       |  |
|-------|--|
| RSR   | tesnenie na jednej strane priliehajúce na hladký nákrúžok vnútorného krúžku, napr. 624RSR  |
| -2RSR | tesnenie na oboch stranách priliehajúce na hladký nákrúžok vnútorného krúžku, napr. 624RSR   |
| Z     | krycí plech na jednej strane, napr. 6206Z  |
| -2Z   | krycí plech na oboch stranách, napr. 6304-2Z   |
| ZN    | krycí plech na jednej strane a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku na opačnej strane ako je krycí plech, napr. 6208ZN    |
| ZNB   | krycí plech na jednej strane a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku na tej istej strane ako je krycí plech, napr. 6306ZNB |
| -2ZN  | krycie plechy na oboch stranách a drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku, napr. 6208-2ZN                                    |
| ZR    | krycí plech na jednej strane priliehajúci na hladký nákrúžok vnútorného krúžku, napr. 608ZR  |
| -2ZR  | krycie plechy na oboch stranách priliehajúce na hladké nákrúžky vnútorných krúžkov, napr. 608-2ZR                                  |

#### Konštrukčná obmena ložiskových krúžkov (10)

|     |   |
|-----|---|
| K   | kužeľová diera, kužeľovitost 1:12, napr. 6207K  |
| K30 | kužeľová diera, kužeľovitost 1:30, napr. 24064K30M  |
| N   | drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku, napr. 6308N  |
| NR  | drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku a vložený poistný krúžok, napr. 6310NR              |
| NX  | drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku, ktorej rozmery nezodpovedajú ISO 464, napr. 6210NX |
| D   | delený vnútorný krúžok, napr. 3309D   |
| W33 | drážka a mazacie otvory na obvode vonkajšieho krúžku, napr. 24148W33M                             |
| O   | mazacie drážky na zaoblení vonkajšieho krúžku ložiska, napr. NU10140                              |

#### Klietky (11)

Materiál klietky pri ložiskách v základnom vyhotovení sa spravidla neuvádza.

|     |   |
|-----|---|
| J   | klietka lisovaná z oceleového plechu, vedená na valivých telesách, napr. 6034J  |
| Y   | klietka lisovaná z mosadzného plechu, vedená na valivých telesách, napr. 6001Y  |
| F   | masívna klietka z ocele, vedená na valivých telesách, napr. 6418F   |
| L   | masívna klietka z ľahkého kovu, vedená na valivých telesách, napr. NG180L C3SO  |
| M   | masívna klietka z mosadze alebo bronz, vedená na valivých telesách, napr. NU330M  |
| T   | masívna klietka z textitu, vedená na valivých telesách, napr. 6005T   |
| TN  | masívna klietka z polyamidu alebo odolného plastu, vedená na valivých telesách, napr. 6207TN                                |
| TNG | masívna klietka z polyamidu alebo odolného plastu zosilnená sklenenými vláknami, vedená na valivých telesách, napr. 2305TNG |

Vyhotovenie klietky (uvedené znaky sa vždy používajú v spojení so znakmi materiálu klietky).

|   |  |
|---|--|
| A | klietka vedená na vonkajšom krúžku, napr. NU226MA                |
| B | klietka vedená na vnútornom krúžku, napr. 6210TB                 |
| P | klietka masívna okienková, napr. NU1060MAP                       |
| H | klietka otvorená jednodielna, napr. 6209TNH                      |
| S | klietka s mazacími drážkami, napr. NJ418MAS                      |
| V | ložisko bez klietky s plným počtom valivých telies, napr. NU209V |

#### Stupeň presnosti (12)

|     |  |
|-----|--|
| P0  | normálny stupeň presnosti (neoznačuje sa), napr. 6204                    |
| P6  | vyšší stupeň presnosti ako normálny, napr. 6322 P6                       |
| P5  | vyšší stupeň presnosti ako P6, napr. 6201 P5                             |
| P5A | v niektorých parametroch vyšší stupeň presnosti ako P5, napr. 6006TB P5A |
| P4  | vyšší stupeň presnosti ako P5, napr. 6207 P4                             |
| P4A | v niektorých parametroch vyšší stupeň presnosti ako P4, napr. 6007TB P4A |

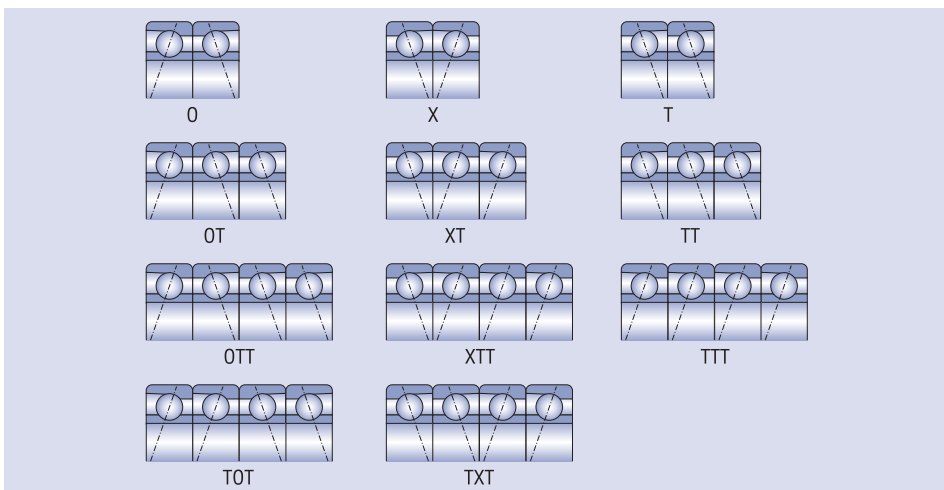
|                  |      |  |
|------------------|------|--|
|                  | P2   | vyšší stupeň presnosti ako P4, napr. 6306 P2   |
|                  | P6E  | vyšší stupeň presnosti pre elektrické stroje točivé, napr. 6204 P6E  |
| <b>Vôle (13)</b> | C2   | vôľa menšia ako normálna, napr. 608 C2<br>normálna vôľa (neoznačuje sa), napr. 6204                                    |
|                  | C3   | vôľa väčšia ako normálna, napr. 6310 C3  |
|                  | C4   | vôľa väčšia ako C3, napr. NU320M C4  |
|                  | C5   | vôľa väčšia ako C4, napr. 22330M C5  |
|                  | NA   | radiálna vôľa u ložísk s nezameniteľnými krúžkami (uvádza sa vždy za znakom skupiny radiálnej vôle), napr. NU215 P63NA |
|                  | R... | radiálna vôľa v nenormalizovanom rozsahu (rozsah v $\mu\text{m}$ ), napr. 6210 R10-20                                  |
|                  | A... | axiálna vôľa v nenormalizovanom rozsahu (rozsah v $\mu\text{m}$ ), napr. 3210 A20-30                                   |

|                              |     |  |
|------------------------------|-----|--|
| <b>Hladina vibrácií (14)</b> | C6  | znížená hladina vibrácií nižšia ako normálna (neoznačuje sa), napr. 6304 C6  |
|                              | C06 | znížená hladina vibrácií nižšia ako C6, napr. 6205 C06   |
|                              | C66 | znížená hladina vibrácií nižšia ako C06, napr. 6205 C66  |
|                              |     | Konkrétne hodnoty pre C06 a C66 sa určujú na základe rokovania zákazníka s dodávateľom.<br><i>Poznámka: Ložiská v stupni presnosti a presnejšom majú hladinu vibrácií v stupni C6.</i> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Zvýšená bezpečnosť prevádzky (15)</b> | C7, C8, C9 ložiská so zvýšenou bezpečnosťou prevádzky určené predovšetkým pre použitie v leteckom priemysle, napr. 6008MB P68 |
|--|---|

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Spojovanie znakov (12-15)</b> | Znaky stupňa presnosti, vôle v ložisku, hladiny vibrácií a zvýšenej bezpečnosti prevádzky sa spájajú pri súčasnom vypustení znaku C u druhej a nasledujúcej zvláštnej vlastnosti ložísk, napr.: |
|                                  | P6 + C3 = P63                      napr. 6211 P63   |
|                                  | P6 + C8 = P68                      napr. 16002 P68  |
|                                  | C3 + C6 = C36                      napr. 6303-2RS C36   |
|                                  | P5 + C3 + C9 = P539              napr. 6205MA P539  |
|                                  | P6 + C2NA + C6 = P626NA        napr. NU1038 P626NA  |

**Združovanie ložísk (16)** Označenie združenej dvojice, trojice alebo štvorice ložísk pozostáva zo znakov vyjadrujúcich usporiadanie ložísk a zo znakov určujúcich vnútornú vôľu alebo predpätie združených ložísk.  
Okrem znakov uvedených v tabuľke sa používa znak U, ktorým sa označuje, že príslušné ložiská je možné univerzálne združovať, príklad označenia B7003CTA P4UL.



#### Vnútorná vôľa alebo predpätie

Uvedené znaky sa vždy používajú v spojení so znakmi združovania.

|   |   |
|---|---|
| A | združenie ložísk s vôľou, napr. 7305O A                     |
| O | združenie ložísk bez vôle, napr. 7305 P6XO                  |
| L | združenie ložísk s malým predpätím, napr. B7205CATB P4UL    |
| M | združenie ložísk so stredným predpätím, napr. 7204CATB P5XM |
| S | združenie ložísk s veľkým predpätím, napr. B7304AATB P4OS   |

#### Stabilizácie pre prevádzku pri vyššej teplote (17)

Obidva krúžky majú stabilizované rozmery pre prevádzku pri vyššej teplote.

|    |                         |          |
|----|-------------------------|----------|
| S0 | pre prevádzkovú teplotu | do 150°C |
| S1 |                         | do 200°C |
| S2 |                         | do 250°C |
| S3 |                         | do 300°C |
| S4 |                         | do 350°C |
| S5 |                         | do 400°C |

Príklad označenia NG160LB C4S3

#### Moment trenia (18)

|     |  |
|-----|--|
| JU  | znížený moment trenia, napr. 619/2 JU                            |
| JUA | ložiská so stanoveným momentom trenia pri rozbehu, napr. 632 JUA |
| JUB | ložiská so stanoveným momentom trenia pri dobehu, napr. 623 JUB  |

#### Plastické mazivo (19)

Pre ložiská s krytom alebo s tesnením na oboch stranách sa na označenie použitého plastického maziva iného než je bežné, používajú prídavné znaky. Prvé dva znaky určujú rozsah prevádzkovej teploty maziva a tretí znak (písmeno) názov, resp. typ maziva, podľa predpisu výrobcu, prípadne ďalší znak (číslica) určuje objem plastického maziva, ktorým je vyplnený zakrytý priestor ložiska.

|    |  |
|----|--|
| TL | mazivo pre nízke prevádzkové teploty od -60°C do +100°C<br>príklad označenia 6302-2RS TL           |
| TM | mazivo pre stredné prevádzkové teploty od -30°C do +110°C<br>príklad označenia 6204-2ZR TM         |
| TH | mazivo pre vysoké prevádzkové teploty od -30°C do +200°C<br>príklad označenia 6202-2Z TH           |
| TW | mazivo pre nízke i vysoké prevádzkové teploty od -40°C do +150°C<br>príklad označenia 6310-2Z C4TW |

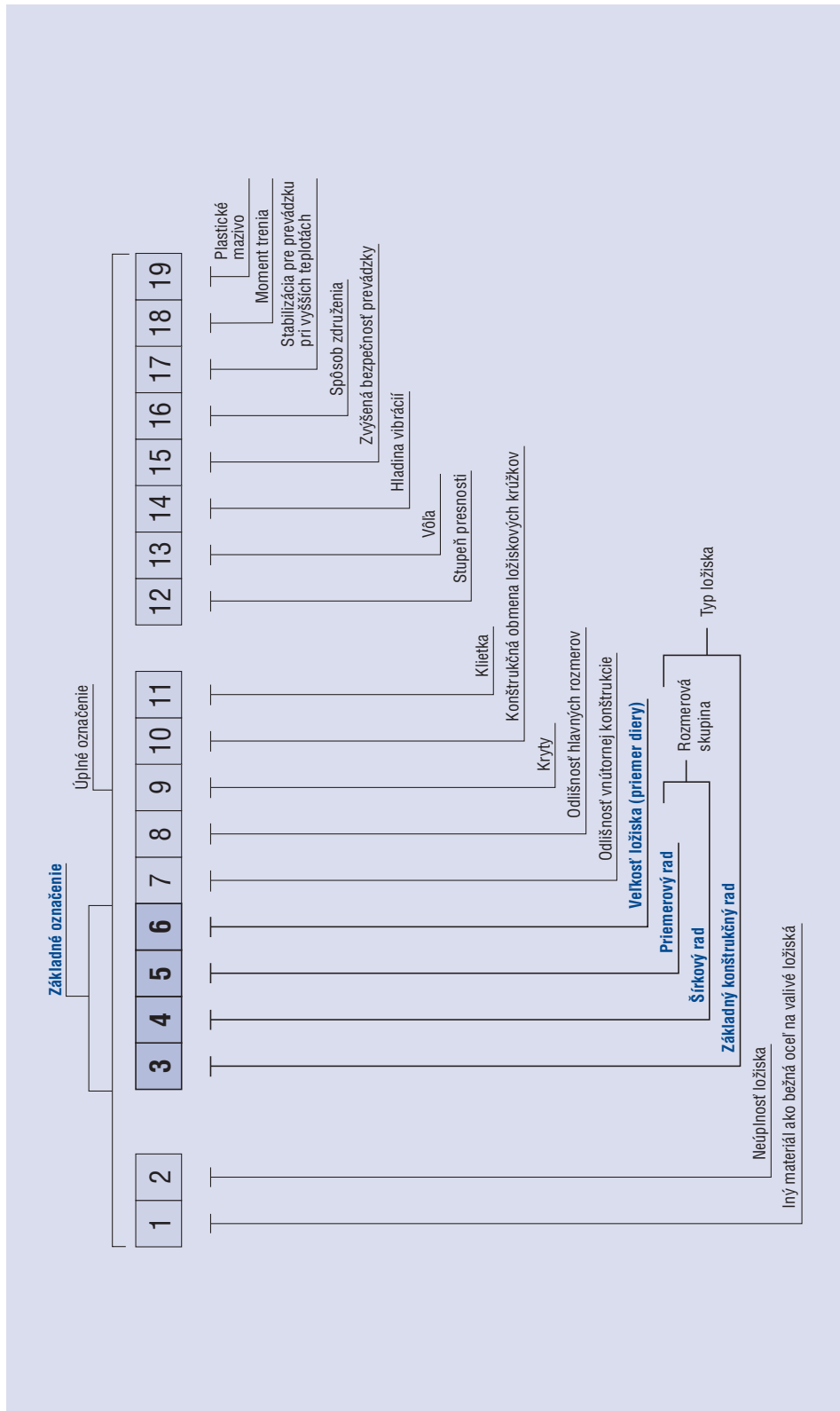
*Poznámka: Znak TM sa nemusí uvádzať na ložiskách a obaloch.*

#### Nenormalizované ložiska PLC

PLC A-BC-DE-F štruktúra označenia

PLC - znak pre špeciálne ložisko

|    |   |
|----|---|
| A  | konštrukčná skupina                                     |
| 0  | jedoradové guľkové ložiská                              |
| 1  | dvoradové guľkové ložiská                               |
| 2  | axiálne guľkové ložiská                                 |
| 3  | neobsadené  |
| 4  | jedoradové valčekové, súdkové a ihľové ložiská          |
| 5  | dvoj- a viacradové valčekové, súdkové a ihľové ložiská  |
| 6  | jedoradové, dvoj- a štvorradové kuželíkové ložiská      |
| 7  | špeciálne dvoradové ložiská                             |
| 8  | montážne celky a samostatné diely                       |
| 9  | axiálne valčekové, súdkové, kuželíkové a ihľové ložiská |
| BC | rozmerová skupina - dva číselné znaky                   |
| DE | poradové číslo v rozmerovej skupine - dva číselné znaky |
| F  | odlišnosť vyhotovenia - jeden číselný znak              |



## 2.3 Presnosť ložísk

Presnosťou ložísk sa rozumie presnosť ich rozmerov a chodu. Ložiská sa vyrábajú v presnosti P0, P6, P5, P5A, P4, P4A, P2, SP a UP.

Presnosť P0 je základná, pričom klesajúce číslo v označení znamená vyššiu presnosť ložiska. Medzné hodnoty pre presnosť rozmerov a chodu sú uvedené v tabuľkách 20 až 30, zodpovedajú norme ISO 492. Označenie P5A a P4A sa používa pre ložiská, ktoré sú vyrobené v príslušnom stupni presnosti (P5, P4), ale vybrané parametre sú vo vyššom stupni presnosti ako je P5 a P4.

### Symbole veličín a ich význam

|                 |  |
|-----------------|--|
| d               | Menovitý priemer valcovej diery alebo na teoreticky menšom konci kužeľovej diery   |
| $d_1$           | Menovitý priemer na teoreticky väčšom konci kužeľovej diery  |
| $\Delta_{ds}$   | Odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi priemeru valcovej diery od jeho menovitého rozmeru  |
| $d_2$           | Menovitý priemer hriadeľového krúžku obojsmerných axiálnych ložísk   |
| $\Delta_{ds}$   | Odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi priemeru valcovej diery od jeho menovitého rozmeru  |
| $\Delta_{dmp}$  | Valcová diera: odchýlka stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) priemeru diery v ktoromkoľvek pričnom reze od jeho menovitého rozmeru                          |
|                 | Kužeľová diera: odchýlka stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) priemeru na teoreticky menšom priemere kužeľovej diery od jeho menovitého rozmeru             |
| $\Delta_{d1mp}$ | Odchýlka stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) priemeru na teoreticky väčšom konci kužeľovej diery od jej menovitého rozmeru                                 |
| $\Delta_{d2mp}$ | Odchýlka stredného priemeru diery hriadeľového krúžku obojsmerných axiálnych ložísk v jednotlivej radiálnej rovine   |
| $V_{dp}$        | Rozptyl jednotlivého priemeru diery v jednotlivej radiálnej rovine   |
| $V_{dsp}$       | Rozsah rozmeru medzi dvoma bodmi priemeru diery v ľubovoľnom pričnom priereze valcovej alebo kužeľovej diery   |
| $V_{dmp}$       | Rozptyl stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) priemeru diery získaného z ľubovoľného pričného prierezu valcovej diery  |
| $V_{d2p}$       | Rozptyl priemeru diery hriadeľového krúžku obojsmerných axiálnych ložísk v jednotlivej radiálnej rovine  |
| D               | menovitý vonkajší priemer  |
| $\Delta_{Ds}$   | Odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi vonkajšieho priemeru od jeho menovitého rozmeru   |
| $\Delta_{Dmp}$  | Odchýlka stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) vonkajšieho priemeru v ľubovoľnom pričnom priereze od jeho menovitého rozmeru                                 |
| $V_{Dsp}$       | Rozsah rozmeru medzi dvoma bodmi vonkajšieho priemeru v ľubovoľnom pričnom priereze  |
| $V_{Dp}$        | Rozptyl jednotlivého priemeru vonkajšej valcovej plochy v jednotlivej radiálnej rovine   |
| $V_{Dmp}$       | Rozptyl stredného rozsahu rozmeru (z rozmeru medzi dvoma bodmi) vonkajšieho priemeru získaného z ľubovoľného pričného prierezu valcovej diery                                  |
| B               | Menovitá šírka vnútorného krúžku   |
| T               | Menovitá šírka zmontovaného ložiska  |
| $T_1$           | Menovitá skutočná šírka vnútorného polocelku zmontovaného s centrálnym krúžkom   |
| $T_2$           | Menovitá skutočná šírka vonkajšieho krúžku zmontovaného s centrálnym vnútorným polocelkom  |
| $\Delta_{Bs}$   | Symetrické krúžky: odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi šírky vnútorného krúžku od jej menovitého rozmeru  |
|                 | Asymetrické krúžky, horná hranica: odchýlka od minimálneho opísaného rozmeru šírky vnútorného krúžku medzi dvoma protiahlymi priamkami v pozdĺžnom priereze, ktorý obsahuje os |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | diery vnútorného krúžku, od jej menovitého rozmeru  |
|                 | Asymetrické krúžky, dolná hranica: odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi šírky vnútorného krúžku od jej menovitého rozmeru   |
| $\Delta C_s$    | Symetrické krúžky: odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi šírky vonkajšieho krúžku od jej menovitého rozmeru  |
|                 | Asymetrické krúžky, horná hranica: odchýlka od minimálneho opísaného rozmeru šírky vonkajšieho krúžku medzi dvoma protíhlými priamkami v pozdĺžnom priereze, ktorý obsahuje os diery vonkajšieho krúžku od jej menovitého rozmeru |
|                 | Asymetrické krúžky, dolná hranica: odchýlka rozmeru medzi dvoma bodmi šírky vonkajšieho krúžku od jej menovitého rozmeru  |
| $\Delta T_s$    | Odchýlka minimálneho opísaného rozmeru šírky zmontovaného ložiska od menovitého rozmeru   |
| $\Delta T_{1s}$ | Odchýlka minimálneho opísaného rozmeru skutočnej šírky (vnútorný polocelok zmontovaný s centrálnym vonkajším krúžkom) od menovitého rozmeru   |
| $\Delta T_{2s}$ | Odchýlka minimálneho opísaného rozmeru skutočnej šírky (zmontovaný vonkajší krúžok s centrálnym vnútorným polocelkom) od jej menovitého rozmeru   |
| C               | Menovitá šírka vonkajšieho krúžku   |
| $V_{Bs}$        | Symetrické krúžky: rozsah rozmeru medzi dvoma bodmi šírky vnútorného krúžku   |
|                 | Asymetrické krúžky: rozsah minimálneho opísaného rozmeru šírky vnútorného krúžku medzi dvoma protíhlými priamkami získaný z ľubovoľného pozdĺžneho prierezu, ktorý obsahuje os diery vnútorného krúžku                            |
| $V_{Cs}$        | Symetrické krúžky: rozmer medzi dvoma bodmi šírky vnútorného krúžku   |
|                 | Asymetrické krúžky: rozsah minimálneho opísaného rozmeru šírky vonkajšieho krúžku medzi dvoma protíhlými priamkami získaný z každého pozdĺžneho prierezu, ktorý obsahuje os diery vonkajšieho krúžku                              |
| $K_{ia}$        | Radiálne hádzanie povrchu diery vnútorného krúžku zmontovaného ložiska k základni, tzn. osi, určenej vonkajším povrchom vonkajšieho krúžku  |
| $K_{ea}$        | Radiálne hádzanie vonkajšieho povrchu vonkajšieho krúžku zmontovaného ložiska k základni, tzn. osi, určenej vnútorným povrchom vnútorného krúžku  |
| $S_i$           | Axiálne hádzanie obežnej dráhy hriadeľového krúžku  |
| $S_e$           | Axiálne hádzanie obežnej dráhy telesového krúžku  |
| $S_{ia}$        | Axiálne hádzanie čela vnútorného krúžku zmontovaného ložiska k základni, tzn. osi, určenej vonkajším povrchom vonkajšieho krúžku  |
| $S_{ea}$        | Axiálne hádzanie čela vonkajšieho krúžku zmontovaného ložiska k základni, tzn. osi, určenej vnútornou plochou diery vnútorného krúžku   |
| $S_d$           | Axiálne hádzanie čela vnútorného krúžku k základni, tzn. osi, určenej povrchom diery vnútorného krúžku  |
| $S_D$           | Kolmosť osi vonkajšieho povrchu vonkajšieho krúžku k základni určenej čelom vonkajšieho krúžku  |

**Presnosť rozmerov a chodu radiálnych ložísk (okrem kuželíkových)**

**Tab. 10**

**Stupeň presnosti normálny**

| Vnútorný krúžok |                  |   |                |    |      |         |            | Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch |                 |          |                           |           |
|-----------------|------------------|---|----------------|----|------|---------|------------|---|-----------------|----------|---------------------------|-----------|
| d<br>mm         | $t_{\Delta dmp}$ |   | $t_{vdsp}$     |    |      |         | $t_{vdmp}$ | $t_{kia}$   | $t_{\Delta Bs}$ |          |                           | $t_{vBs}$ |
|                 | >                | ≤ | Priemerový rad |    |      |         |            |   | Všetky          | Normálne | Modifikované <sup>a</sup> |           |
|                 |                  | U | L              | 9  | 0, 1 | 2, 3, 4 |            | U   | L               |          |                           |           |
| -               | 0,6              | 0 | -8             | 10 | 8    | 6       | 6          | 10  | 0               | -40      | -                         | 12        |
| 0,6             | 2,5              | 0 | -8             | 10 | 8    | 6       | 6          | 10  | 0               | -40      | -                         | 12        |
| 2,5             | 10               | 0 | -8             | 10 | 8    | 6       | 6          | 10  | 0               | -120     | -250                      | 15        |
| 10              | 18               | 0 | -8             | 10 | 8    | 6       | 6          | 10  | 0               | -120     | -250                      | 20        |
| 18              | 30               | 0 | -10            | 13 | 10   | 8       | 8          | 13  | 0               | -120     | -250                      | 20        |
| 30              | 50               | 0 | -12            | 15 | 12   | 9       | 9          | 15  | 0               | -120     | -250                      | 20        |
| 50              | 80               | 0 | -15            | 19 | 19   | 11      | 11         | 20  | 0               | -150     | -380                      | 25        |
| 80              | 120              | 0 | -20            | 25 | 25   | 15      | 15         | 25  | 0               | -200     | -380                      | 25        |
| 120             | 180              | 0 | -25            | 31 | 31   | 19      | 19         | 30  | 0               | -250     | -500                      | 30        |
| 180             | 250              | 0 | -30            | 38 | 38   | 23      | 23         | 40  | 0               | -300     | -500                      | 30        |
| 250             | 315              | 0 | -35            | 44 | 44   | 26      | 26         | so  | 0               | -350     | -500                      | 35        |
| 315             | 400              | 0 | -40            | 50 | 50   | 30      | 30         | 60  | 0               | -400     | -630                      | 40        |
| 400             | 500              | 0 | -45            | 56 | 56   | 34      | 34         | 65  | 0               | -450     | -                         | 50        |
| 500             | 630              | 0 | -50            | 63 | 63   | 38      | 38         | 70  | 0               | -500     | -                         | 60        |
| 630             | 800              | 0 | -75            | -  | -    | -       | -          | 80  | 0               | -750     | -                         | 70        |
| 800             | 1 000            | 0 | -100           | -  | -    | -       | -          | 90  | 0               | -1 000   | -                         | 80        |
| 1 000           | 1 250            | 0 | -125           | -  | -    | -       | -          | 100   | 0               | -1 250   | -                         | 100       |
| 1 250           | 1 600            | 0 | -160           | -  | -    | -       | -          | 120   | 0               | -1 600   | -                         | 120       |
| 1 600           | 2 000            | 0 | -200           | -  | -    | -       | -          | 140   | 0               | -2 000   | -                         | 140       |

<sup>a</sup> Platí pre vnútorné krúžky a vonkajšie krúžky jednotlivých ložísk v dvojici alebo pri združovaní. Tiež platí na vnútorný krúžok s kuželovou dierou, s priemerom s  $d \geq 50$  mm.

Stupeň presnosti normálny

Vonkajší krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm | t <sub>Δdmp</sub> |   | t <sub>vDsp</sub> <sup>a</sup> |     |                 |         | t <sub>vDmp</sub> <sup>a</sup> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>ΔCs</sub><br>t <sub>ΔC1s</sub> <sup>b</sup> |   | t <sub>vCs</sub><br>t <sub>vC1s</sub> <sup>b</sup> |
|---------|-------------------|---|--------------------------------|-----|-----------------|---------|--------------------------------|------------------|--|---|--|
|         |                   |   | Nezakryté ložisko              |     | Zakryté ložisko |         |                                |                  | U  | L |  |
|         |                   |   | Priemerový rad                 |     |                 |         |                                |                  |  |   |  |
| >       | ≤                 | U | L                              | 9   | 0, 1            | 2, 3, 4 | 2, 3, 4                        | U                | L  |   |  |
| -       | 2,5               | 0 | -8                             | 10  | 8               | 6       | 10                             | 6                | 15   |   |  |
| 2,5     | 6                 | 0 | -8                             | 10  | 8               | 6       | 10                             | 6                | 15   |   |  |
| 6       | 18                | 0 | -8                             | 10  | 8               | 6       | 10                             | 6                | 15   |   |  |
| 18      | 30                | 0 | -9                             | 12  | 9               | 7       | 12                             | 7                | 15   |   |  |
| 30      | 50                | 0 | -11                            | 14  | 11              | 8       | 16                             | 8                | 20   |   |  |
| 50      | 80                | 0 | -13                            | 16  | 13              | 10      | 20                             | 10               | 25   |   |  |
| 80      | 120               | 0 | -15                            | 19  | 19              | 11      | 26                             | 11               | 35   |   |  |
| 120     | 150               | 0 | -18                            | 23  | 23              | 14      | 30                             | 14               | 40   |   |  |
| 150     | 150               | 0 | -25                            | 31  | 31              | 19      | 38                             | 19               | 45   |   |  |
| 180     | 250               | 0 | -30                            | 38  | 38              | 23      | -                              | 23               | 50   |   |  |
| 250     | 315               | 0 | -35                            | 44  | 44              | 26      | -                              | 26               | 60   |   |  |
| 315     | 400               | 0 | -40                            | 50  | 50              | 30      | -                              | 30               | 70   |   |  |
| 400     | 50                | 0 | -45                            | 56  | 56              | 34      | -                              | 34               | 80   |   |  |
| 500     | 630               | 0 | -50                            | 63  | 63              | 38      | -                              | 38               | 100  |   |  |
| 630     | 800               | 0 | -75                            | 94  | 94              | 55      | -                              | 55               | 120  |   |  |
| 800     | 1 000             | 0 | -100                           | 125 | 125             | 75      | -                              | 75               | 140  |   |  |
| 1 000   | 1 250             | 0 | -125                           | -   | -               | -       | -                              | -                | 160  |   |  |
| 1 250   | 1 600             | 0 | -160                           | -   | -               | -       | -                              | -                | 190  |   |  |
| 1 600   | 2 000             | 0 | -200                           | -   | -               | -       | -                              | -                | 220  |   |  |
| 2 000   | 2 500             | 0 | -250                           | -   | -               | -       | -                              | -                | 250  |   |  |

Zhodné s t<sub>ΔBs</sub> a t<sub>vBs</sub> pre vnútorný krúžok toho istého ložiska ako aj pre vonkajší krúžok

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru prírubby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Platí pred montážou a po odstránení vnútorného alebo vonkajšieho poistného krúžku.

<sup>b</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obežnou dráhou.

Stupeň presnosti P6

Vnútorný krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm | t <sub>Δdmp</sub> |   | t <sub>vDsp</sub> <sup>a</sup> |      |         | t <sub>vDmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>ΔBs</sub> |          |                           | t <sub>vBs</sub> |    |
|---------|-------------------|---|--------------------------------|------|---------|-------------------|------------------|------------------|----------|---------------------------|------------------|----|
|         |                   |   | Priemerový rad                 |      |         |                   |                  | All              | Normálne | Modifikované <sup>a</sup> |                  |    |
|         |                   |   | 9                              | 0, 1 | 2, 3, 4 |                   |                  |                  |          |                           |                  |    |
| >       | ≤                 | U | L                              | 9    | 0, 1    | 2, 3, 4           | U                | L                |          |                           |                  |    |
| -       | 0,6               | 0 | -7                             | 9    | 7       | 5                 | 5                | 5                | 0        | -40                       | -                | 12 |
| 0,6     | 2,5               | 0 | -7                             | 9    | 7       | 5                 | 5                | 5                | 0        | -40                       | -                | 12 |
| 2,5     | 10                | 0 | -7                             | 9    | 7       | 5                 | 5                | 6                | 0        | -120                      | -250             | 15 |
| 10      | 18                | 0 | -7                             | 9    | 7       | 5                 | 5                | 7                | 0        | -120                      | -250             | 20 |
| 18      | 30                | 0 | -8                             | 10   | 8       | 6                 | 6                | 8                | 0        | -120                      | -250             | 20 |
| 30      | 50                | 0 | -10                            | 13   | 10      | 8                 | 8                | 10               | 0        | -120                      | -250             | 20 |
| 50      | 80                | 0 | -12                            | 15   | 15      | 9                 | 9                | 10               | 0        | -150                      | -380             | 25 |
| 80      | 120               | 0 | -15                            | 19   | 19      | 11                | 11               | 13               | 0        | -200                      | -380             | 25 |
| 120     | 180               | 0 | -18                            | 23   | 23      | 14                | 14               | 18               | 0        | -250                      | -500             | 30 |
| 180     | 250               | 0 | -22                            | 28   | 28      | 17                | 17               | 20               | 0        | -300                      | -500             | 30 |
| 250     | 315               | 0 | -25                            | 31   | 31      | 19                | 19               | 25               | 0        | -350                      | -500             | 35 |
| 315     | 400               | 0 | -30                            | 38   | 38      | 23                | 23               | 30               | 0        | -400                      | -630             | 40 |
| 400     | 500               | 0 | -35                            | 44   | 44      | 26                | 26               | 35               | 0        | -450                      | -                | 45 |
| 500     | 630               | 0 | -40                            | 50   | 50      | 30                | 30               | 40               | 0        | -500                      | -                | 50 |

<sup>a</sup> Platí pre vnútorné krúžky a vonkajšie krúžky jednotlivých ložísk v dvojici alebo pri združovaní. Tiež platí na vnútorný krúžok s kuželovou dierou, s priemerom s d ≥ 50 mm.

Vonkajší krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm | t <sub>ΔDmp</sub> |   | t <sub>vDsp</sub> <sup>a</sup> |    |                 |       | t <sub>vDmp</sub> <sup>a</sup> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>ΔCs</sub><br>t <sub>ΔC1s</sub> <sup>b</sup> |   | t <sub>vCs</sub><br>t <sub>vC1s</sub> <sup>b</sup> |
|---------|-------------------|---|--------------------------------|----|-----------------|-------|--------------------------------|------------------|--|---|--|
|         |                   |   | Nezakryté ložisko              |    | Zakryté ložisko |       |                                |                  | U  | L |  |
|         |                   |   | Diameter series                |    |                 |       |                                |                  |  |   |  |
| >       | ≤                 | U | L                              | 9  | 0, 1            | 2,3,4 | 0, 1, 2, 3, 4                  | U                | L  |   |  |
| -       | 2,5               | 0 | -7                             | 9  | 7               | 5     | 9                              | 5                | 8  |   |  |
| 2,5     | 6                 | 0 | -7                             | 9  | 7               | 5     | 9                              | 5                | 8  |   |  |
| 6       | 18                | 0 | -7                             | 9  | 7               | 5     | 9                              | 5                | 8  |   |  |
| 18      | 30                | 0 | -8                             | 10 | 8               | 6     | 10                             | 6                | 9  |   |  |
| 30      | 50                | 0 | -9                             | 11 | 9               | 7     | 13                             | 7                | 10   |   |  |
| 50      | 80                | 0 | -11                            | 14 | 11              | 8     | 16                             | 8                | 13   |   |  |
| 80      | 120               | 0 | -13                            | 16 | 16              | 10    | 20                             | 10               | 18   |   |  |
| 120     | 150               | 0 | -15                            | 19 | 19              | 11    | 25                             | 11               | 20   |   |  |
| 150     | 180               | 0 | -18                            | 23 | 23              | 14    | 30                             | 14               | 23   |   |  |
| 180     | 250               | 0 | -20                            | 25 | 25              | 15    | -                              | 15               | 25   |   |  |
| 250     | 315               | 0 | -25                            | 31 | 31              | 19    | -                              | 19               | 30   |   |  |
| 315     | 400               | 0 | -28                            | 35 | 35              | 21    | -                              | 21               | 35   |   |  |
| 400     | 500               | 0 | -33                            | 41 | 41              | 25    | -                              | 25               | 40   |   |  |
| 500     | 630               | 0 | -38                            | 48 | 48              | 29    | -                              | 29               | 50   |   |  |
| 630     | 800               | 0 | -45                            | 56 | 56              | 34    | -                              | 34               | 60   |   |  |
| 800     | 1 000             | 0 | -60                            | 75 | 75              | 45    | -                              | 45               | 75   |   |  |

Zhodné s t<sub>ΔBs</sub> a t<sub>vBs</sub> pre vnútorný krúžok toho istého ložiska ako aj pre vonkajší krúžok

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru prírubby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Platí pred montážou a po odstránení vnútorného alebo vonkajšieho poistného krúžku.

<sup>b</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obežnou dráhou.



Stupeň presnosti P5

| d mm |     | t <sub>Δdmp</sub> |     | t <sub>Vdsp</sub> |               | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>Sd</sub> | t <sub>Sia</sub> <sup>a</sup> | t <sub>ΔBs</sub> |          |                           | t <sub>VBS</sub> |   |   |
|------|-----|-------------------|-----|-------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|----------|---------------------------|------------------|---|---|
| >    | ≤   | U                 | L   | Priemerový rad    |               |                   |                  |                 |                               | Všetky           | Normálne | Modifikované <sup>b</sup> |                  | U | L |
|      |     |                   |     | 9                 | 0, 1, 2, 3, 4 |                   |                  |                 |                               |                  |          |                           |                  |   |   |
| -    | 0,6 | 0                 | -5  | 5                 | 4             | 3                 | 4                | 7               | 7                             | 0                | -40      | -250                      | 5                |   |   |
| 0,6  | 2,5 | 0                 | -5  | 5                 | 4             | 3                 | 4                | 7               | 7                             | 0                | -40      | -250                      | 5                |   |   |
| 2,5  | 10  | 0                 | -5  | 5                 | 4             | 3                 | 4                | 7               | 7                             | 0                | -40      | -250                      | 5                |   |   |
| 10   | 18  | 0                 | -5  | 5                 | 4             | 3                 | 4                | 7               | 7                             | 0                | -80      | -250                      | 5                |   |   |
| 18   | 30  | 0                 | -6  | 6                 | 5             | 3                 | 4                | 8               | 8                             | 0                | -120     | -250                      | 5                |   |   |
| 30   | 50  | 0                 | -8  | 8                 | 6             | 4                 | 5                | 8               | 8                             | 0                | -120     | -250                      | 5                |   |   |
| 50   | 80  | 0                 | -9  | 9                 | 7             | 5                 | 5                | 8               | 8                             | 0                | -150     | -250                      | 6                |   |   |
| 80   | 120 | 0                 | -10 | 10                | 8             | 5                 | 6                | 9               | 9                             | 0                | -200     | -380                      | 7                |   |   |
| 120  | 180 | 0                 | -13 | 13                | 10            | 7                 | 8                | 10              | 10                            | 0                | -250     | -380                      | 8                |   |   |
| 180  | 250 | 0                 | -15 | 15                | 12            | 8                 | 10               | 11              | 13                            | 0                | -300     | -500                      | 10               |   |   |
| 250  | 315 | 0                 | -18 | 18                | 14            | 9                 | 13               | 13              | 15                            | 0                | -350     | -500                      | 13               |   |   |
| 315  | 400 | 0                 | -23 | 23                | 18            | 12                | 15               | 15              | 20                            | 0                | -400     | -630                      | 15               |   |   |

<sup>a</sup> Platí pre guľkové ložiská s plytkou obehnou dráhou.

<sup>b</sup> Platí pre vnútorné krúžky a vonkajšie krúžky jednotlivých ložísk v dvojici alebo pri združovaní. Tiež platí na vnútorný krúžok s kuželovou dierou, s priemerom s d ≥ 50 mm.

| D mm |     | t <sub>ΔDmp</sub> |     | t <sub>VdSp</sub> <sup>ab</sup> |               | t <sub>Vdmp</sub> <sup>b</sup> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>SD</sub> <sup>ce</sup><br>t <sub>SD1</sub> <sup>de</sup> | t <sub>Sea</sub> <sup>cd</sup> | t <sub>Sea1</sub> <sup>d</sup> | t <sub>ΔCs</sub> |    | t <sub>VCS</sub> <sup>d</sup><br>t <sub>VCS1</sub> <sup>d</sup> |
|------|-----|-------------------|-----|---------------------------------|---------------|--------------------------------|------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|------------------|----|---|
| >    | ≤   | U                 | L   | Priemerový rad                  |               |                                |                  |   |                                |                                | U                | L  |   |
|      |     |                   |     | 9                               | 0, 1, 2, 3, 4 |                                |                  |   |                                |                                |                  |    |   |
| -    | 2,5 | 0                 | -5  | 5                               | 4             | 3                              | 5                | 4   | 8                              | 11                             |                  | 5  |   |
| 2,5  | 6   | 0                 | -5  | 5                               | 4             | 3                              | 5                | 4   | 8                              | 11                             |                  | 5  |   |
| 6    | 18  | 0                 | -5  | 5                               | 4             | 3                              | 5                | 4   | 8                              | 11                             |                  | 5  |   |
| 18   | 30  | 0                 | -6  | 6                               | 5             | 3                              | 6                | 4   | 8                              | 11                             |                  | 5  |   |
| 30   | 50  | 0                 | -7  | 7                               | 5             | 4                              | 7                | 4   | 8                              | 11                             |                  | 5  |   |
| 50   | 80  | 0                 | -9  | 9                               | 7             | 5                              | 8                | 4   | 10                             | 14                             |                  | 6  |   |
| 80   | 120 | 0                 | -10 | 10                              | 8             | 5                              | 10               | 4,5   | 11                             | 16                             |                  | 8  |   |
| 120  | 150 | 0                 | -11 | 11                              | 8             | 6                              | 11               | 5   | 13                             | 18                             |                  | 8  |   |
| 150  | 180 | 0                 | -13 | 13                              | 10            | 7                              | 13               | 5   | 14                             | 20                             |                  | 8  |   |
| 180  | 250 | 0                 | -15 | 15                              | 11            | 8                              | 15               | 5,5   | 15                             | 21                             |                  | 10 |   |
| 250  | 315 | 0                 | -18 | 18                              | 14            | 9                              | 18               | 6,5   | 18                             | 25                             |                  | 11 |   |
| 315  | 400 | 0                 | -20 | 20                              | 15            | 10                             | 20               | 6,5   | 20                             | 28                             |                  | 13 |   |
| 400  | 500 | 0                 | -23 | 23                              | 17            | 12                             | 23               | 7,5   | 23                             | 33                             |                  | 15 |   |
| 500  | 630 | 0                 | -28 | 28                              | 21            | 14                             | 25               | 9   | 25                             | 35                             |                  | 18 |   |
| 630  | 800 | 0                 | -35 | 35                              | 26            | 18                             | 30               | 10  | 30                             | 42                             |                  | 20 |   |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Neurčili sa žiadne hodnoty pre zakryté ložiská.

<sup>b</sup> Platí pred montážou a po odstránení vnútorného alebo vonkajšieho poistného krúžku.

<sup>c</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>d</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obehnou dráhou.

<sup>e</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmost osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

Stupeň presnosti P4

| d mm |     | t <sub>Δdmp</sub> <sup>a</sup> |     | t <sub>Vdsp</sub> |               | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>Sd</sub> | t <sub>Sia</sub> <sup>c</sup> | t <sub>ΔBs</sub> |          |                           | t <sub>VBS</sub> |   |   |
|------|-----|--------------------------------|-----|-------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|----------|---------------------------|------------------|---|---|
| >    | ≤   | U                              | L   | Priemerový rad    |               |                   |                  |                 |                               | Všetky           | Normálne | Modifikované <sup>d</sup> |                  | U | L |
|      |     |                                |     | 9                 | 0, 1, 2, 3, 4 |                   |                  |                 |                               |                  |          |                           |                  |   |   |
| -    | 0,6 | 0                              | -4  | 4                 | 3             | 2                 | 2,5              | 3               | 3                             | 0                | -40      | -250                      | 2,5              |   |   |
| 0,6  | 2,5 | 0                              | -4  | 4                 | 3             | 2                 | 2,5              | 3               | 3                             | 0                | -40      | -250                      | 2,5              |   |   |
| 2,5  | 10  | 0                              | -4  | 4                 | 3             | 2                 | 2,5              | 3               | 3                             | 0                | -40      | -250                      | 2,5              |   |   |
| 10   | 18  | 0                              | -4  | 4                 | 3             | 2                 | 2,5              | 3               | 3                             | 0                | -80      | -250                      | 2,5              |   |   |
| 18   | 30  | 0                              | -5  | 5                 | 4             | 2,5               | 3                | 4               | 4                             | 0                | -120     | -250                      | 2,5              |   |   |
| 30   | 50  | 0                              | -6  | 6                 | 5             | 3                 | 4                | 4               | 4                             | 0                | -120     | -250                      | 3                |   |   |
| 50   | 80  | 0                              | -7  | 7                 | 5             | 3,5               | 4                | 5               | 5                             | 0                | -150     | -250                      | 4                |   |   |
| 80   | 120 | 0                              | -8  | 8                 | 6             | 4                 | 5                | 5               | 5                             | 0                | -200     | -380                      | 4                |   |   |
| 120  | 180 | 0                              | -10 | 10                | 8             | 5                 | 6                | 6               | 7                             | 0                | -250     | -380                      | 5                |   |   |
| 180  | 250 | 0                              | -12 | 12                | 9             | 6                 | 8                | 7               | 8                             | 0                | -300     | -500                      | 6                |   |   |

<sup>a</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerový rad 9.

<sup>b</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerové rady 0, 1, 2, 3 a 4.

<sup>c</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obehnou dráhou.

<sup>d</sup> Platí pre vnútorné krúžky a vonkajšie krúžky jednotlivých ložísk v dvojici alebo pri združovaní.

| D mm |     | t <sub>ΔDmp</sub> <sup>a</sup> |     | t <sub>VdSp</sub> <sup>cd</sup> |               | t <sub>Vdmp</sub> <sup>d</sup> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>SD</sub> <sup>ef</sup><br>t <sub>SD1</sub> <sup>fg</sup> | t <sub>Sea</sub> <sup>eg</sup> | t <sub>Sea1</sub> <sup>g</sup> | t <sub>ΔCs</sub> |     | t <sub>VCS</sub> <sup>g</sup><br>t <sub>VCS1</sub> <sup>g</sup> |
|------|-----|--------------------------------|-----|---------------------------------|---------------|--------------------------------|------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|------------------|-----|---|
| >    | ≤   | U                              | L   | Priemerový rad                  |               |                                |                  |   |                                |                                | U                | L   |   |
|      |     |                                |     | 9                               | 0, 1, 2, 3, 4 |                                |                  |   |                                |                                |                  |     |   |
| -    | 2,5 | 0                              | -4  | 4                               | 3             | 2                              | 3                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 2,5 |   |
| 2,5  | 6   | 0                              | -4  | 4                               | 3             | 2                              | 3                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 2,5 |   |
| 6    | 18  | 0                              | -4  | 4                               | 3             | 2                              | 3                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 2,5 |   |
| 18   | 30  | 0                              | -5  | 5                               | 4             | 2,5                            | 4                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 2,5 |   |
| 30   | 50  | 0                              | -6  | 6                               | 5             | 3                              | 5                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 2,5 |   |
| 50   | 80  | 0                              | -7  | 7                               | 5             | 3,5                            | 5                | 2   | 5                              | 7                              |                  | 3   |   |
| 80   | 120 | 0                              | -8  | 8                               | 6             | 4                              | 6                | 2,5   | 6                              | 8                              |                  | 4   |   |
| 120  | 150 | 0                              | -9  | 9                               | 7             | 5                              | 7                | 2,5   | 7                              | 10                             |                  | 5   |   |
| 150  | 180 | 0                              | -10 | 10                              | 8             | 5                              | 8                | 2,5   | 8                              | 11                             |                  | 5   |   |
| 180  | 250 | 0                              | -11 | 11                              | 8             | 6                              | 10               | 3,5   | 10                             | 14                             |                  | 7   |   |
| 250  | 315 | 0                              | -13 | 13                              | 10            | 7                              | 11               | 4   | 10                             | 14                             |                  | 7   |   |
| 315  | 400 | 0                              | -15 | 15                              | 11            | 8                              | 13               | 5   | 13                             | 18                             |                  | 8   |   |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerový rad 9.

<sup>b</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerové rady 0, 1, 2, 3 a 4.

<sup>c</sup> Neurčili sa žiadne hodnoty pre zakryté ložiská.

<sup>d</sup> Platí pred montážou a po odstránení vnútorného alebo vonkajšieho poistného krúžku.

<sup>e</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>f</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmost osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

<sup>g</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obehnou dráhou.

Stupeň presnosti 2

Vnútorňy krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>Δdmp</sub> <sup>a</sup><br>t <sub>Δds</sub> <sup>b</sup> |      | t <sub>vDsp</sub> | t <sub>vDmp</sub> | t <sub>kia</sub> | t <sub>sD</sub> | t <sub>Sia</sub> <sup>c</sup> | t <sub>ΔBs</sub> |          |              | t <sub>vBs</sub> |
|---------|-----|---|------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|----------|--------------|------------------|
| >       | ≤   | U   | L    |                   |                   |                  |                 |                               | Všetky           | Normálne | modifikované |                  |
|         |     |   |      |                   |                   |                  |                 |                               | U                | L        |              |                  |
| -       | 0,6 | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 1,5              | 1,5             | 1,5                           | 0                | -40      | -250         | 1,5              |
| 0,6     | 2,5 | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 1,5              | 1,5             | 1,5                           | 0                | -40      | -250         | 1,5              |
| 2,5     | 10  | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 1,5              | 1,5             | 1,5                           | 0                | -40      | -250         | 1,5              |
| 10      | 18  | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 1,5              | 1,5             | 1,5                           | 0                | -80      | -250         | 1,5              |
| 18      | 30  | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 2,5              | 1,5             | 2,5                           | 0                | -120     | -250         | 1,5              |
| 30      | 50  | 0   | -2,5 | 2,5               | 1,5               | 2,5              | 1,5             | 2,5                           | 0                | -120     | -250         | 1,5              |
| 50      | 80  | 0   | -4   | 4                 | 2                 | 2,5              | 1,5             | 2,5                           | 0                | -150     | -250         | 1,5              |
| 80      | 120 | 0   | -5   | 5                 | 2,5               | 2,5              | 2,5             | 2,5                           | 0                | -200     | -380         | 2,5              |
| 120     | 150 | 0   | -7   | 7                 | 3,5               | 2,5              | 2,5             | 2,5                           | 0                | -250     | -380         | 2,5              |
| 150     | 180 | 0   | -7   | 7                 | 3,5               | 5                | 4               | 5                             | 0                | -250     | -380         | 4                |
| 180     | 250 | 0   | -8   | 8                 | 4                 | 5                | 5               | 5                             | 0                | -300     | -500         | 5                |

<sup>a</sup> Platí iba pre priemerový rad 9.

<sup>b</sup> Platí iba pre priemerové rady 0, 1, 2, 3 a 4.

<sup>c</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obežnou dráhou.

<sup>d</sup> Platí pre vnútorné krúžky a vonkajšie krúžky jednotlivých ložísk v dvojici alebo pri združovaní.

Vonkajší krúžok

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm |     | t <sub>ΔDmp</sub> <sup>a</sup><br>t <sub>ΔDs</sub> <sup>b</sup> |      | t <sub>vDsp</sub> <sup>cd</sup> | t <sub>vDmp</sub> <sup>d</sup> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>sD</sub> <sup>ef</sup><br>t <sub>sD1</sub> <sup>fg</sup> | t <sub>Sea</sub> <sup>gg</sup> | t <sub>Sea1</sub> <sup>g</sup> | t <sub>ΔCs</sub><br>t <sub>ΔC1s</sub> <sup>g</sup> |   | t <sub>vCs</sub><br>t <sub>vC1s</sub> <sup>g</sup> |
|---------|-----|---|------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--|---|--|
| >       | ≤   | U   | L    |                                 |                                |                  |   |                                |                                | U  | L |  |
| -       | 2,5 | 0   | -2,5 | 2,5                             | 1,5                            | 1,5              | 0,75  | 1,5                            | 3                              |  |   | 1,5  |
| 2,5     | 6   | 0   | -2,5 | 2,5                             | 1,5                            | 1,5              | 0,75  | 1,5                            | 3                              |  |   | 1,5  |
| 6       | 18  | 0   | -2,5 | 2,5                             | 1,5                            | 1,5              | 0,75  | 1,5                            | 3                              |  |   | 1,5  |
| 18      | 30  | 0   | -4   | 4                               | 2                              | 2,5              | 0,75  | 2,5                            | 4                              |  |   | 1,5  |
| 30      | 50  | 0   | -4   | 4                               | 2                              | 2,5              | 0,75  | 2,5                            | 4                              |  |   | 1,5  |
| 50      | 80  | 0   | -4   | 4                               | 2                              | 4                | 0,75  | 4                              | 6                              |  |   | 1,5  |
| 80      | 120 | 0   | -5   | 5                               | 2,5                            | 5                | 1,25  | 5                              | 7                              |  |   | 2,5  |
| 120     | 150 | 0   | -5   | 5                               | 2,5                            | 5                | 1,25  | 5                              | 7                              |  |   | 2,5  |
| 150     | 180 | 0   | -7   | 7                               | 3,5                            | 5                | 1,25  | 5                              | 7                              |  |   | 2,5  |
| 180     | 250 | 0   | -8   | 8                               | 4                              | 7                | 2   | 7                              | 10                             |  |   | 4  |
| 250     | 315 | 0   | -8   | 8                               | 4                              | 7                | 2,5   | 7                              | 10                             |  |   | 5  |
| 315     | 400 | 0   | -10  | 10                              | 5                              | 8                | 3,5   | 8                              | 11                             |  |   | 7  |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerový rad 9.

<sup>b</sup> Tieto odchýlky platia iba pre priemerové rady 0, 1, 2, 3 a 4.

<sup>c</sup> Neurčili sa žiadne hodnoty pre zakryté ložiská.

<sup>d</sup> Platí pred montážou a po odstránení vnútorného alebo vonkajšieho poistného krúžku.

<sup>e</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>f</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmosť osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

<sup>g</sup> Platí len pre guľkové ložiská s plytkou obežnou dráhou.

Stupeň presnosti normálny

Vnútorňy krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |       | t <sub>Δdmp</sub> |      | t <sub>vDsp</sub> | t <sub>vDmp</sub> | t <sub>kia</sub> |
|---------|-------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------------------|
| >       | ≤     | U                 | L    |                   |                   |                  |
| -       | 10    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 15               |
| 10      | 18    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 15               |
| 18      | 30    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 18               |
| 30      | 50    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 20               |
| 50      | 80    | 0                 | -15  | 15                | 11                | 25               |
| 80      | 120   | 0                 | -20  | 20                | 15                | 30               |
| 120     | 180   | 0                 | -25  | 25                | 19                | 35               |
| 180     | 250   | 0                 | -30  | 30                | 23                | 50               |
| 250     | 315   | 0                 | -35  | 35                | 26                | 60               |
| 315     | 400   | 0                 | -40  | 40                | 30                | 70               |
| 400     | 500   | 0                 | -45  | 45                | 34                | 80               |
| 500     | 630   | 0                 | -60  | 60                | 40                | 90               |
| 630     | 800   | 0                 | -75  | 75                | 45                | 100              |
| 800     | 1 000 | 0                 | -100 | 100               | 55                | 115              |
| 1 000   | 1 250 | 0                 | -125 | 125               | 65                | 130              |
| 1 250   | 1 600 | 0                 | -160 | 160               | 80                | 150              |
| 1 600   | 2 000 | 0                 | -200 | 200               | 100               | 170              |

Vonkajší krúžok

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm |       | t <sub>ΔDmp</sub> |      | t <sub>vDsp</sub> | t <sub>vDmp</sub> | t <sub>Kea</sub> |
|---------|-------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------------------|
| >       | <     | U                 | L    |                   |                   |                  |
| -       | 18    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 18               |
| 18      | 30    | 0                 | -12  | 12                | 9                 | 18               |
| 30      | 50    | 0                 | -14  | 14                | 11                | 20               |
| 50      | 80    | 0                 | -16  | 16                | 12                | 25               |
| 80      | 120   | 0                 | -18  | 18                | 14                | 35               |
| 120     | 150   | 0                 | -20  | 20                | 15                | 40               |
| 150     | 180   | 0                 | -25  | 25                | 19                | 45               |
| 180     | 250   | 0                 | -30  | 30                | 23                | 50               |
| 250     | 315   | 0                 | -35  | 35                | 26                | 60               |
| 315     | 400   | 0                 | -40  | 40                | 30                | 70               |
| 400     | 500   | 0                 | -45  | 45                | 34                | 80               |
| 500     | 630   | 0                 | -50  | 60                | 38                | 100              |
| 630     | 800   | 0                 | -75  | 80                | 55                | 120              |
| 800     | 1 000 | 0                 | -100 | 100               | 75                | 140              |
| 1 000   | 1 250 | 0                 | -125 | 130               | 90                | 160              |
| 1 250   | 1 600 | 0                 | -160 | 170               | 100               | 180              |
| 1 600   | 2 000 | 0                 | -200 | 210               | 110               | 200              |
| 2 000   | 2 500 | 0                 | -250 | 265               | 120               | 220              |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

**Presnosť rozmerov a chodu radiálnych kuželíkových ložísk**

**Tab. 16**

**Stupeň presnosti normálny**

Šírka - vnútorný krúžok, vonkajší krúžok, jednoradové valivé ložiská a jednoradové polocelky ložiska

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |       | t <sub>ΔBs</sub> |        | t <sub>ΔCs</sub> |        | t <sub>ΔTs</sub><br>t <sub>ΔTFs</sub> |        | t <sub>ΔT1s</sub> |      | t <sub>ΔT2s</sub><br>t <sub>ΔTF2s</sub> |      |
|---------|-------|------------------|--------|------------------|--------|---------------------------------------|--------|-------------------|------|---|------|
| >       | ≤     | U                | L      | U                | L      | U                                     | L      | U                 | L    | U                                       | L    |
| -       | 10    | 0                | -120   | 0                | -120   | +200                                  | 0      | +100              | 0    | +100                                    | 0    |
| 10      | 18    | 0                | 120    | 0                | -120   | +200                                  | 0      | 100               | 0    | +100                                    | 0    |
| 18      | 30    | 0                | -120   | 0                | -120   | +200                                  | 0      | -100              | 0    | +100                                    | 0    |
| 30      | 50    | 0                | -120   | 0                | -120   | +200                                  | 0      | -100              | 0    | +100                                    | 0    |
| 50      | 80    | 0                | -150   | 0                | -150   | +200                                  | 0      | -100              | 0    | +100                                    | 0    |
| 80      | 120   | 0                | -200   | 0                | -200   | +200                                  | -200   | -100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 120     | 180   | 0                | 250    | 0                | -250   | 1350                                  | -250   | 150               | 150  | +200                                    | -100 |
| 180     | 250   | 0                | -300   | 0                | -300   | +350                                  | -250   | -150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 250     | 315   | 0                | -350   | 0                | -350   | +350                                  | -250   | -150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 315     | 400   | 0                | 400    | 0                | -400   | +400                                  | -400   | 200               | 200  | +200                                    | -200 |
| 400     | 500   | 0                | -450   | 0                | -450   | +150                                  | -450   | +225              | -225 | +225                                    | -225 |
| 500     | 630   | 0                | -500   | 0                | -500   | +500                                  | -500   | -                 | -    | -                                       | -    |
| 630     | 800   | 0                | -750   | 0                | -750   | +600                                  | -600   | -                 | -    | -                                       | -    |
| 800     | 000   | 0                | -1 000 | 0                | -1 000 | +750                                  | -750   | -                 | -    | -                                       | -    |
| 1 000   | 1 250 | 0                | -1 250 | 0                | -1 250 | +900                                  | -900   | -                 | -    | -                                       | -    |
| 1 250   | 1 600 | 0                | -1 600 | 0                | -1 600 | +1 050                                | -1 050 | -                 | -    | -                                       | -    |
| 1 600   | 2 000 | 0                | -2 000 | 0                | -2 000 | +1 200                                | -1 200 | -                 | -    | -                                       | -    |

**Presnosť rozmerov a chodu radiálnych kuželíkových ložísk**

**Tab. 17**

**Stupeň presnosti 6X**

Šírka - vnútorný krúžok, vonkajší krúžok, jednoradové valivé ložiská a jednoradové polocelky ložiska

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>ΔBs</sub> |     | t <sub>ΔCs</sub> |      | t <sub>ΔTs</sub><br>t <sub>ΔTFs</sub> |   | t <sub>ΔT1s</sub> |   | t <sub>ΔT2s</sub><br>t <sub>ΔTF2s</sub> |   |
|---------|-----|------------------|-----|------------------|------|---------------------------------------|---|-------------------|---|---|---|
| >       | ≤   | U                | L   | U                | L    | U                                     | L | U                 | L | U                                       | L |
| -       | 10  | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 10      | 18  | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 18      | 30  | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 30      | 50  | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 50      | 80  | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 80      | 120 | 0                | -50 | 0                | -100 | +100                                  | 0 | +50               | 0 | +50                                     | 0 |
| 120     | 180 | 0                | -50 | 0                | -100 | +150                                  | 0 | +50               | 0 | +100                                    | 0 |
| 180     | 250 | 0                | -50 | 0                | -100 | +150                                  | 0 | +50               | 0 | +100                                    | 0 |
| 250     | 315 | 0                | -50 | 0                | -100 | +200                                  | 0 | +100              | 0 | +100                                    | 0 |
| 315     | 400 | 0                | -50 | 0                | -100 | +200                                  | 0 | +100              | 0 | +100                                    | 0 |
| 400     | 500 | 0                | -50 | 0                | -100 | +200                                  | 0 | +100              | 0 | +100                                    | 0 |

Tolerancie priemeru a radiálneho hádzania vnútorného a vonkajšieho krúžku tohto stupňa presnosti sú rovnaké ako hodnoty uvedené v tabuľke 15 pre normálny stupeň.

**Presnosť rozmerov a chodu radiálnych kuželíkových ložísk**

**Tab. 18**

**Stupeň presnosti 5**

Vnútorný krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |       | t <sub>Δdmp</sub> |     | t <sub>Vdsp</sub> | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>Sd</sub> |
|---------|-------|-------------------|-----|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| >       | ≤     | U                 | L   |                   |                   |                  |                 |
| -       | 10    | 0                 | -7  | 5                 | 5                 | 5                | 7               |
| 10      | 18    | 0                 | -7  | 5                 | 5                 | 5                | 7               |
| 18      | 30    | 0                 | -8  | 6                 | 5                 | 5                | 8               |
| 30      | 50    | 0                 | -10 | 8                 | 5                 | 6                | 8               |
| 50      | 80    | 0                 | -12 | 9                 | 6                 | 7                | 8               |
| 80      | 120   | 0                 | -15 | 11                | 0                 | 0                | 9               |
| 120     | 180   | 0                 | -18 | 14                | 2                 | 11               | 10              |
| 180     | 250   | 0                 | -22 | 17                | 11                | 13               | 11              |
| 250     | 315   | 0                 | -25 | 19                | 13                | 13               | 13              |
| 315     | 400   | 0                 | -30 | 23                | 15                | 15               | 15              |
| 400     | 500   | 0                 | -35 | 28                | 17                | 20               | 17              |
| 500     | 630   | 0                 | -40 | 35                | 20                | 25               | 20              |
| 630     | 800   | 0                 | -50 | 45                | 25                | 30               | 25              |
| 800     | 1 000 | 0                 | -60 | 60                | 30                | 37               | 30              |
| 1 000   | 1 250 | 0                 | -75 | 75                | 37                | 45               | 40              |
| 1 250   | 1 600 | 0                 | -90 | 90                | 45                | 55               | 50              |

Vonkajší krúžok

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm |       | t <sub>ΔDmp</sub> |      | t <sub>VDsp</sub> | t <sub>VDmp</sub> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>SD</sub> <sup>ab</sup><br>t <sub>SD1</sub> <sup>b</sup> |
|---------|-------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------------------|--|
| >       | ≤     | U                 | L    |                   |                   |                  |  |
| -       | 18    | 0                 | -8   | 6                 | 5                 | 6                | 4  |
| 18      | 30    | 0                 | -8   | 6                 | 5                 | 6                | 4  |
| 30      | 50    | 0                 | -9   | 7                 | 5                 | 7                | 4  |
| 50      | 80    | 0                 | -11  | 8                 | 6                 | 8                | 4  |
| 80      | 120   | 0                 | -13  | 10                | 7                 | 10               | 4,5  |
| 120     | 150   | 0                 | -15  | 11                | 8                 | 11               | 5  |
| 150     | 180   | 0                 | -18  | 14                | 9                 | 13               | 5  |
| 180     | 250   | 0                 | -20  | 15                | 10                | 15               | 5,5  |
| 250     | 315   | 0                 | -25  | 19                | 13                | 18               | 6,5  |
| 315     | 400   | 0                 | -28  | 22                | 14                | 20               | 6,5  |
| 400     | 500   | 0                 | -33  | 26                | 17                | 24               | 8,5  |
| 500     | 630   | 0                 | -38  | 30                | 20                | 30               | 10   |
| 630     | 800   | 0                 | -45  | 38                | 25                | 36               | 12,5   |
| 800     | 1 000 | 0                 | -60  | 50                | 30                | 43               | 15   |
| 1 000   | 1 250 | 0                 | -80  | 65                | 38                | 52               | 19   |
| 1 250   | 1 600 | 0                 | -100 | 90                | 50                | 62               | 25   |
| 1 600   | 2 000 | 0                 | -125 | 120               | 65                | 73               | 32,5   |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>b</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmost' osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

Stupeň presnosti 5

Šírka - vnútorný krúžok, vonkajší krúžok, jednoradové valivé ložiská a jednoradové polocelky ložiska

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |       | t <sub>ΔBs</sub> |        | t <sub>ΔCs</sub> |        | t <sub>ΔTs</sub><br>t <sub>ΔTFs</sub> |      | t <sub>ΔT1s</sub> |      | t <sub>ΔT2s</sub><br>t <sub>ΔTF2s</sub> |      |
|---------|-------|------------------|--------|------------------|--------|---------------------------------------|------|-------------------|------|---|------|
| >       | ≤     | U                | L      | U                | L      | U                                     | L    | U                 | L    | U                                       | L    |
| -       | 10    | 0                | -200   | 0                | -200   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 10      | 18    | 0                | -200   | 0                | -200   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 18      | 30    | 0                | -200   | 0                | -200   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 30      | 50    | 0                | -240   | 0                | -240   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 50      | 80    | 0                | -300   | 0                | -300   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 80      | 120   | 0                | -400   | 0                | -400   | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 120     | 180   | 0                | -500   | 0                | -500   | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 180     | 250   | 0                | -600   | 0                | -600   | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 250     | 315   | 0                | -700   | 0                | -700   | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 315     | 400   | 0                | -800   | 0                | -800   | +400                                  | -400 | +200              | -200 | +200                                    | -200 |
| 400     | 500   | 0                | -900   | 0                | -900   | +450                                  | -450 | +225              | -225 | +225                                    | -225 |
| 500     | 630   | 0                | -1 100 | 0                | -1 100 | +500                                  | -500 | -                 | -    | -                                       | -    |
| 630     | 800   | 0                | -1 600 | 0                | -1 600 | +600                                  | -600 | -                 | -    | -                                       | -    |
| 800     | 1 000 | 0                | -2 000 | 0                | -2 000 | +750                                  | -750 | -                 | -    | -                                       | -    |
| 1 000   | 1 250 | 0                | -2 000 | 0                | -2 000 | +750                                  | -750 | -                 | -    | -                                       | -    |
| 1 250   | 1 600 | 0                | -2 000 | 0                | -2 000 | +900                                  | -900 | -                 | -    | -                                       | -    |

Stupeň presnosti 4

Vnútorný krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>Δds</sub> |     | t <sub>Vdsp</sub> | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>Sd</sub> | t <sub>Sia</sub> |
|---------|-----|------------------|-----|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| >       | ≤   | U                | L   |                   |                   |                  |                 |                  |
| -       | 10  | 0                | -5  | 4                 | 4                 | 3                | 3               | 3                |
| 10      | 18  | 0                | -5  | 4                 | 4                 | 3                | 3               | 3                |
| 18      | 30  | 0                | -6  | 5                 | 4                 | 3                | 4               | 4                |
| 30      | 50  | 0                | -8  | 6                 | 5                 | 4                | 4               | 4                |
| 50      | 80  | 0                | -9  | 7                 | 5                 | 4                | 5               | 4                |
| 80      | 120 | 0                | -10 | 8                 | 5                 | 5                | 5               | 5                |
| 120     | 180 | 0                | -13 | 10                | 7                 | 6                | 6               | 7                |
| 180     | 250 | 0                | -15 | 11                | 8                 | 8                | 7               | 8                |
| 250     | 315 | 0                | -18 | 12                | 9                 | 9                | 8               | 9                |

Vonkajší krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D mm |     | t <sub>ΔDs</sub> |     | t <sub>Vdsp</sub> | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>SD</sub> <sup>ab</sup><br>t <sub>SD1</sub> <sup>b</sup> | t <sub>Sea</sub> <sup>a</sup> | t <sub>Sea1</sub> |
|------|-----|------------------|-----|-------------------|-------------------|------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| >    | ≤   | U                | L   |                   |                   |                  |  |                               |                   |
| -    | 18  | 0                | -6  | 5                 | 4                 | 4                | 2  | 5                             | 7                 |
| 18   | 30  | 0                | -6  | 5                 | 4                 | 4                | 2  | 5                             | 7                 |
| 30   | 50  | 0                | -7  | 5                 | 5                 | 5                | 2  | 5                             | 7                 |
| 50   | 80  | 0                | -9  | 7                 | 5                 | 5                | 2  | 5                             | 7                 |
| 80   | 120 | 0                | -10 | 8                 | 5                 | 6                | 2,5  | 6                             | 8                 |
| 120  | 150 | 0                | -11 | 8                 | 6                 | 7                | 2,5  | 7                             | 10                |
| 150  | 180 | 0                | -13 | 10                | 7                 | 8                | 2,5  | 8                             | 11                |
| 180  | 250 | 0                | -15 | 11                | 8                 | 10               | 3,5  | 10                            | 14                |
| 250  | 315 | 0                | -18 | 14                | 9                 | 11               | 4  | 10                            | 14                |
| 315  | 400 | 0                | -20 | 15                | 10                | 13               | 5  | 13                            | 18                |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>b</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmosť osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

Stupeň presnosti 4

Šírka - vnútorný krúžok, vonkajší krúžok, jednoradové valivé ložiská a jednoradové polocelky ložiska

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>ABs</sub> |      | t <sub>ACs</sub> |      | t <sub>ATs</sub><br>t <sub>ATFs</sub> |      | t <sub>AT1s</sub> |      | t <sub>AT2s</sub><br>t <sub>ATF2s</sub> |      |
|---------|-----|------------------|------|------------------|------|---------------------------------------|------|-------------------|------|---|------|
| >       | ≤   | U                | L    | U                | L    | U                                     | L    | U                 | L    | U                                       | L    |
| -       | 10  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 10      | 18  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 18      | 30  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 30      | 50  | 0                | -240 | 0                | -240 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 50      | 80  | 0                | -300 | 0                | -300 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 80      | 120 | 0                | -400 | 0                | -400 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 120     | 180 | 0                | -500 | 0                | -500 | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 180     | 250 | 0                | -600 | 0                | -600 | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |
| 250     | 315 | 0                | -700 | 0                | -700 | +350                                  | -250 | +150              | -150 | +200                                    | -100 |

Stupeň presnosti 2

Vnútorný krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>Ads</sub> |    | t <sub>Vdsp</sub> | t <sub>Vdmp</sub> | t <sub>Kia</sub> | t <sub>Sd</sub> | t <sub>S1a</sub> |
|---------|-----|------------------|----|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| >       | ≤   | U                | L  |                   |                   |                  |                 |                  |
| -       | 10  | 0                | -4 | 2,5               | 1,5               | 2                | 1,5             | 2                |
| 10      | 18  | 0                | -4 | 2,5               | 1,5               | 2                | 1,5             | 2                |
| 18      | 30  | 0                | -4 | 2,5               | 1,5               | 2,5              | 1,5             | 2,5              |
| 30      | 50  | 0                | -5 | 3                 | 2                 | 2,5              | 2               | 2,5              |
| 50      | 80  | 0                | -5 | 4                 | 2                 | 3                | 2               | 3                |
| 80      | 120 | 0                | -6 | 5                 | 2,5               | 3                | 2,5             | 3                |
| 120     | 180 | 0                | -7 | 7                 | 3,5               | 4                | 3,5             | 4                |
| 180     | 250 | 0                | -8 | 7                 | 4                 | 5                | 5               | 5                |
| 250     | 315 | 0                | -8 | 8                 | 5                 | 6                | 5,5             | 6                |

Vonkajší krúžok Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D<br>mm |     | t <sub>ADs</sub> |     | t <sub>VDsp</sub> | t <sub>VDmp</sub> | t <sub>Kea</sub> | t <sub>SD</sub> <sup>ab</sup><br>t <sub>SD1</sub> <sup>b</sup> | t <sub>Sea</sub> <sup>a</sup> | t <sub>Sea1</sub> |
|---------|-----|------------------|-----|-------------------|-------------------|------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| >       | <   | U                | L   |                   |                   |                  |  |                               |                   |
| -       | 18  | 0                | -5  | 4                 | 2,5               | 2,5              | 0,75   | 2,5                           | 4                 |
| 18      | 30  | 0                | -5  | 4                 | 2,5               | 2,5              | 0,75   | 2,5                           | 4                 |
| 30      | 50  | 0                | -5  | 4                 | 2,5               | 2,5              | 1  | 2,5                           | 4                 |
| 50      | 80  | 0                | -6  | 4                 | 2,5               | 4                | 1,25   | 4                             | 6                 |
| 80      | 120 | 0                | -6  | 5                 | 3                 | 5                | 1,5  | 5                             | 7                 |
| 120     | 150 | 0                | -7  | 5                 | 3,5               | 5                | 1,75   | 5                             | 7                 |
| 150     | 180 | 0                | -7  | 7                 | 4                 | 5                | 2  | 5                             | 7                 |
| 180     | 250 | 0                | -8  | 8                 | 5                 | 7                | 2,5  | 7                             | 10                |
| 250     | 315 | 0                | -9  | 8                 | 5                 | 7                | 3  | 7                             | 10                |
| 315     | 400 | 0                | -10 | 10                | 6                 | 8                | 3,5  | 8                             | 11                |

POZNÁMKA: Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby vonkajšieho krúžku D<sub>1</sub> sú podľa tabuľky 24.

<sup>a</sup> Neplatí pre ložiská s prírubou na vonkajšom krúžku.

<sup>b</sup> V porovnaní s predchádzajúcim vydaním tejto medzinárodnej normy sú dovolené aj polovičné hodnoty tolerancii pretože v tomto vydaní sú SD a SD1 definované ako kolmosť osi plochy vonkajšieho krúžku k základni určenej plochou čela vonkajšieho krúžku alebo oporného čela príruby vonkajšieho krúžku.

**Presnosť rozmerov a chodu radiálnych kuželíkových ložísk**

**Tab. 23**

**Stupeň presnosti 2**

Šírka - vnútorný krúžok, vonkajší krúžok, jednoradové valivé ložiská a jednoradové polocelky ložísk

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>ΔBs</sub> |      | t <sub>ΔCs</sub> |      | t <sub>ΔTs</sub><br>t <sub>ΔTFs</sub> |      | t <sub>ΔT1s</sub> |      | t <sub>ΔT2s</sub><br>t <sub>ΔTF2s</sub> |      |
|---------|-----|------------------|------|------------------|------|---------------------------------------|------|-------------------|------|---|------|
| >       | ≤   | U                | L    | U                | L    | U                                     | L    | U                 | L    | U                                       | L    |
| -       | 10  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 10      | 18  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 18      | 30  | 0                | -200 | 0                | -200 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 30      | 50  | 0                | -240 | 0                | -240 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 50      | 80  | 0                | -300 | 0                | -300 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 80      | 120 | 0                | -400 | 0                | -400 | +200                                  | -200 | +100              | -100 | +100                                    | -100 |
| 120     | 180 | 0                | -500 | 0                | -500 | +200                                  | -250 | +100              | -100 | +100                                    | -150 |
| 180     | 250 | 0                | -600 | 0                | -600 | +200                                  | -300 | +100              | -150 | +100                                    | -150 |
| 250     | 315 | 0                | -700 | 0                | -700 | +200                                  | -300 | +100              | -150 | +100                                    | -150 |

**Radiálne ložiská, príruha na vonkajšom krúžku**

**Tab. 24**

Medzné odchýlky vonkajšieho priemeru príruby

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| D <sub>1</sub><br>mm |       | t <sub>ΔD1s</sub>  |      |                              |      |
|----------------------|-------|--------------------|------|------------------------------|------|
|                      |       | Strediacia príruha |      | Voľná / nestrediacia príruha |      |
| >                    | ≤     | U                  | L    | U                            | L    |
| -                    | 6     | 0                  | -36  | +220                         | -36  |
| 6                    | 10    | 0                  | -36  | +220                         | -36  |
| 10                   | 18    | 0                  | -43  | +270                         | -43  |
| 18                   | 30    | 0                  | -52  | +330                         | -52  |
| 30                   | 50    | 0                  | -62  | +390                         | -62  |
| 50                   | 80    | 0                  | -74  | +460                         | -74  |
| 80                   | 120   | 0                  | -87  | +540                         | -87  |
| 120                  | 180   | 0                  | -100 | +630                         | -100 |
| 180                  | 250   | 0                  | -115 | +720                         | -115 |
| 250                  | 315   | 0                  | -130 | +810                         | -130 |
| 315                  | 400   | 0                  | -140 | +890                         | -140 |
| 400                  | 500   | 0                  | -155 | +970                         | -155 |
| 500                  | 630   | 0                  | -175 | +1 100                       | -175 |
| 630                  | 800   | 0                  | -200 | +1 250                       | -200 |
| 800                  | 1 000 | 0                  | -230 | +1 400                       | -230 |
| 1 000                | 1 250 | 0                  | -260 | +1 650                       | -260 |
| 1 250                | 1 600 | 0                  | -310 | +1 950                       | -310 |
| 1 600                | 2 000 | 0                  | -370 | +2 300                       | -370 |
| 2 000                | 2 500 | 0                  | -440 | +2 800                       | -440 |

**Kuželová diera, kuželovitost' 1:12 a 1:30**

**Tab. 25**

Tolerancie pre kuželové diery, pre normálny stupeň presnosti, sú určené v tabuľkách 25 a 26. Tolerancie pre kuželovú dieru obsahujú:

- t<sub>Δdmp</sub>,
- toleranciu kuželovitosti, určená dovolenými odchýlkami pre sklon kužeľa t<sub>ΔSL</sub>,
- tv<sub>dsp</sub>.

POZNÁMKA Pozri obrázok 9.

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |       | t <sub>Δdmp</sub> |   | t <sub>ΔSL</sub> |   | tv <sub>dsp</sub> <sup>ab</sup> |
|---------|-------|-------------------|---|------------------|---|---------------------------------|
| >       | ≤     | U                 | L | U                | L |                                 |
| -       | 10    | +22               | 0 | +15              | 0 | 9                               |
| 10      | 18    | +27               | 0 | +18              | 0 | 11                              |
| 18      | 30    | +33               | 0 | +21              | 0 | 13                              |
| 30      | 50    | +39               | 0 | +25              | 0 | 16                              |
| 50      | 80    | +46               | 0 | +30              | 0 | 19                              |
| 80      | 120   | +54               | 0 | +35              | 0 | 22                              |
| 120     | 180   | +63               | 0 | +40              | 0 | 40                              |
| 180     | 250   | +72               | 0 | +46              | 0 | 46                              |
| 250     | 315   | +81               | 0 | +52              | 0 | 52                              |
| 315     | 400   | +89               | 0 | +57              | 0 | 57                              |
| 400     | 500   | +97               | 0 | +63              | 0 | 63                              |
| 500     | 630   | +110              | 0 | +70              | 0 | 70                              |
| 630     | 800   | +125              | 0 | +80              | 0 | -                               |
| 800     | 1 000 | +140              | 0 | +90              | 0 | -                               |
| 1 000   | 1 250 | +165              | 0 | +105             | 0 | -                               |
| 1 250   | 1 600 | +195              | 0 | +125             | 0 | -                               |

<sup>a</sup> Platí v ľubovoľnom prietvornom priereze diery.

<sup>b</sup> Neplatí pre priemerové rady 7 a 8.

**Kuželová diera, kuželovitost' 1:30**

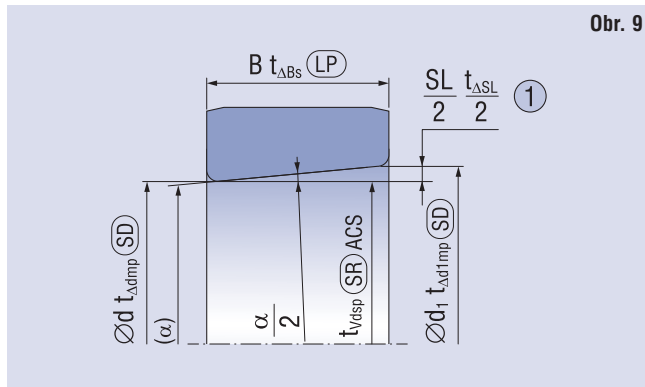
**Tab.26**

Medzné odchýlky a hodnoty tolerancii v mikrometroch

| d<br>mm |     | t <sub>Δdmp</sub> |   | t <sub>ΔSL</sub> |   | tv <sub>dsp</sub> <sup>ab</sup> |
|---------|-----|-------------------|---|------------------|---|---------------------------------|
| >       | ≤   | U                 | L | U                | L |                                 |
| -       | 50  | +15               | 0 | +30              | 0 | 19                              |
| 50      | 80  | +15               | 0 | +30              | 0 | 19                              |
| 80      | 120 | +20               | 0 | +35              | 0 | 22                              |
| 120     | 180 | +25               | 0 | +40              | 0 | 40                              |
| 180     | 250 | +30               | 0 | +46              | 0 | 46                              |
| 250     | 315 | +35               | 0 | +52              | 0 | 52                              |
| 315     | 400 | +40               | 0 | +57              | 0 | 57                              |
| 400     | 500 | +45               | 0 | +63              | 0 | 63                              |
| 500     | 630 | +50               | 0 | +70              | 0 | 70                              |

<sup>a</sup> Platí v ľubovoľnom prietvornom priereze diery.

<sup>b</sup> Neplatí pre priemerové rady 7 a 8.



Obr. 9

1

SL je vypočítaný menovitý rozmer z d a d<sub>1</sub>, t.j.  $SL = (d_1 - d) = 2B \tan(\alpha/2)$ ;  
 $\Delta SL$  je vypočítaná charakteristika, t.j.  $\Delta SL = \Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$

## 2.4 Vnútorňa vôľa

Vôľa v ložisku je hodnota dĺžky posunutia jedného krúžku zmontovaného ložiska vzhľadom k druhému krúžku z jednej krajnej polohy do druhej. Posunutie môže byť v smere radiálnom (radiálna vôľa) alebo v smere axiálnom (axiálna vôľa).

V zabudovanom ložisku spravidla zistíme menšiu radiálnu vôľu, ako má to isté ložisko v nezabudovanom stave. Zmenšenie radiálnej vôľe je spôsobené veľkosťou presahov ložiskových krúžkov na čape a v diere telesa a je teda závislé na zvolenej tolerancii priemerov úložných plôch pre ložisko. Ďalšia zmena radiálnej vôľe, hlavne jej znižovanie, nastáva počas prevádzky vplyvom teploty vyvolanej vlastnou prevádzkou ložiska a od okolitých zdrojov, ale aj od pružných deformácií spôsobených zaťažením.

Pre ložiská normálneho vyhotovenia je vôľa stanovená tak, aby bolo možné jeden z ložiskových krúžkov uložiť pevne, čo je postačujúce pre väčšinu prevádzkových pomerov v uložení. Pre zvláštne prípady uloženia s inými nárokmi na radiálnu vôľu sa vyrábajú ložiská s rôznou radiálnou vôľou označovanou C1 až C5.

Hodnoty rôznych stupňov vnútornej vôľe podľa normy ISO 5753-1 sú pre jednotlivé konštrukčné skupiny ložísk uvedené v tabuľke 27 až 32, pričom tieto hodnoty platia pre nezabudované ložiská pri nulovom zaťažení počas merania.

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom a jednoradové kuželíkové ložiská sa obvykle montujú vo dvojiciach, pri ktorých sa radiálna či axiálna vôľa alebo predpätie nastavuje pri montáži.

Radiálna vôľa jednoradových guľkových ložísk

Tab. 27

| Priemer diery |     | Radiálna vôľa |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|---------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d             | do  | C2            |     | normálna |     | C3  |     | C4  |     | C5  |     |
|               |     | min           | max | min      | max | min | max | min | max | min | max |
| mm            |     | μm            |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.5           | 10  | 0             | 7   | 2        | 13  | 8   | 23  | 14  | 29  | 20  | 37  |
| 10            | 18  | 0             | 9   | 3        | 18  | 11  | 25  | 18  | 33  | 25  | 45  |
| 18            | 24  | 0             | 10  | 5        | 20  | 13  | 28  | 20  | 36  | 28  | 48  |
| 24            | 30  | 1             | 11  | 5        | 20  | 13  | 28  | 23  | 41  | 30  | 53  |
| 30            | 40  | 1             | 11  | 6        | 20  | 15  | 33  | 28  | 46  | 40  | 64  |
| 40            | 50  | 1             | 11  | 6        | 23  | 18  | 36  | 30  | 51  | 45  | 73  |
| 50            | 65  | 1             | 15  | 8        | 28  | 23  | 43  | 38  | 61  | 55  | 90  |
| 65            | 80  | 1             | 15  | 10       | 30  | 25  | 51  | 46  | 71  | 65  | 105 |
| 80            | 100 | 1             | 18  | 12       | 36  | 30  | 58  | 53  | 84  | 75  | 120 |
| 100           | 120 | 2             | 20  | 15       | 41  | 36  | 66  | 61  | 97  | 90  | 140 |
| 120           | 140 | 2             | 23  | 18       | 48  | 41  | 81  | 71  | 114 | 105 | 160 |
| 140           | 160 | 2             | 23  | 18       | 53  | 46  | 91  | 81  | 130 | 120 | 180 |
| 160           | 180 | 2             | 25  | 20       | 61  | 53  | 102 | 91  | 147 | 135 | 200 |
| 180           | 200 | 2             | 30  | 25       | 71  | 63  | 117 | 107 | 163 | 150 | 215 |

Axiálna vôľa dvojradových guľkových ložísk s kosouhlým stykom

Tab. 28

| Priemer diery |    | Axiálna vôľa |     |          |     |     |     |     |     |
|---------------|----|--------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| d             | do | C2           |     | normálna |     | C3  |     | C4  |     |
|               |    | min          | max | min      | max | min | max | min | max |
| mm            |    | μm           |     |          |     |     |     |     |     |
| 6             | 10 | 1            | 11  | 5        | 21  | 12  | 28  | 25  | 45  |
| 10            | 18 | 1            | 12  | 6        | 23  | 13  | 31  | 27  | 47  |
| 18            | 24 | 2            | 14  | 7        | 25  | 16  | 34  | 28  | 48  |
| 24            | 30 | 2            | 15  | 8        | 27  | 18  | 37  | 30  | 50  |
| 30            | 40 | 2            | 16  | 9        | 29  | 21  | 40  | 33  | 54  |
| 40            | 50 | 2            | 19  | 11       | 33  | 23  | 44  | 36  | 58  |
| 50            | 65 | 3            | 22  | 13       | 36  | 26  | 48  | 40  | 63  |
| 65            | 80 | 3            | 24  | 15       | 40  | 30  | 54  | 46  | 71  |

**Radiálna vôľa dvojradowých naklápacích guľkových ložísk**
**Tab. 29**

| Priemer diery |     | Valcová diera<br>Radiálna vôľa |     |          |     |     |     |     |     |     |     | Kuželová diera<br>Radiálna vôľa |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|--------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d             |     | C2                             |     | normálna |     | C3  |     | C4  |     | C5  |     | C2                              |     | normálna |     | C3  |     | C4  |     | C5  |     |
| nad           | do  | min                            | max | min      | max | min | max | min | max | min | max | min                             | max | min      | max | min | max | min | max | min | max |
| mm            |     | µm                             |     |          |     |     |     |     |     |     |     | µm                              |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.5           | 6   | 1                              | 8   | 5        | 15  | 10  | 20  | 15  | 25  | 21  | 33  | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| 6             | 10  | 2                              | 9   | 6        | 17  | 12  | 25  | 19  | 33  | 27  | 42  | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| 10            | 14  | 2                              | 10  | 6        | 19  | 13  | 26  | 21  | 35  | 30  | 48  | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| 14            | 18  | 3                              | 12  | 8        | 21  | 15  | 28  | 23  | 37  | 32  | 50  | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| 18            | 24  | 4                              | 14  | 10       | 23  | 18  | 30  | 25  | 39  | 34  | 52  | 7                               | 17  | 13       | 26  | 20  | 33  | 28  | 42  | 37  | 55  |
| 24            | 30  | 5                              | 16  | 11       | 24  | 19  | 35  | 29  | 46  | 40  | 58  | 9                               | 20  | 15       | 28  | 23  | 39  | 33  | 50  | 44  | 62  |
| 30            | 40  | 6                              | 18  | 13       | 29  | 23  | 40  | 34  | 53  | 46  | 66  | 12                              | 24  | 19       | 35  | 29  | 46  | 40  | 59  | 52  | 72  |
| 40            | 50  | 6                              | 19  | 14       | 31  | 25  | 44  | 37  | 57  | 50  | 71  | 14                              | 27  | 22       | 39  | 33  | 52  | 45  | 65  | 58  | 79  |
| 50            | 65  | 7                              | 21  | 16       | 36  | 30  | 50  | 45  | 69  | 62  | 88  | 18                              | 32  | 27       | 47  | 41  | 61  | 56  | 80  | 73  | 99  |
| 65            | 80  | 8                              | 24  | 18       | 40  | 35  | 60  | 54  | 83  | 76  | 108 | 23                              | 39  | 35       | 57  | 50  | 75  | 69  | 98  | 91  | 123 |
| 80            | 100 | 9                              | 27  | 22       | 48  | 42  | 70  | 64  | 96  | 89  | 124 | 29                              | 47  | 42       | 68  | 62  | 90  | 84  | 116 | 109 | 144 |
| 100           | 120 | 10                             | 31  | 25       | 56  | 50  | 83  | 75  | 114 | 105 | 145 | 35                              | 56  | 50       | 81  | 75  | 108 | 100 | 139 | 130 | 170 |
| 120           | 140 | 10                             | 38  | 30       | 68  | 60  | 100 | 90  | 135 | 125 | 175 | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| 140           | 160 | 15                             | 44  | 35       | 80  | 70  | 120 | 110 | 161 | 150 | 210 | -                               | -   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |

**Radiálna vôľa jednoradowých valčekových ložísk**
**Tab. 30**

| Priemer diery |     | Radiálna vôľa |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|---------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d             |     | C2            |     | normálna |     | C3  |     | C4  |     | C5  |     |
| nad           | do  | min           | max | min      | max | min | max | min | max | min | max |
| mm            |     | µm            |     |          |     |     |     |     |     |     |     |
| 10            | 24  | 0             | 25  | 20       | 45  | 35  | 60  | 50  | 75  | 65  | 90  |
| 24            | 30  | 0             | 25  | 20       | 45  | 35  | 60  | 50  | 75  | 70  | 95  |
| 30            | 40  | 5             | 30  | 25       | 50  | 45  | 70  | 60  | 85  | 80  | 105 |
| 40            | 50  | 5             | 35  | 30       | 60  | 50  | 80  | 70  | 100 | 95  | 125 |
| 50            | 65  | 10            | 40  | 40       | 70  | 60  | 90  | 80  | 110 | 110 | 140 |
| 65            | 80  | 10            | 45  | 40       | 75  | 65  | 100 | 90  | 125 | 130 | 165 |
| 80            | 100 | 15            | 50  | 50       | 85  | 75  | 110 | 105 | 140 | 155 | 190 |
| 100           | 120 | 15            | 55  | 50       | 90  | 85  | 125 | 125 | 165 | 180 | 220 |
| 120           | 140 | 15            | 60  | 60       | 105 | 100 | 145 | 145 | 190 | 200 | 245 |
| 140           | 160 | 20            | 70  | 70       | 120 | 115 | 165 | 165 | 215 | 225 | 275 |
| 160           | 180 | 25            | 75  | 75       | 125 | 120 | 170 | 170 | 220 | 250 | 300 |
| 180           | 200 | 35            | 90  | 90       | 145 | 140 | 195 | 195 | 250 | 275 | 330 |
| 200           | 225 | 45            | 105 | 105      | 165 | 160 | 220 | 220 | 280 | 305 | 365 |
| 225           | 250 | 45            | 110 | 110      | 175 | 170 | 235 | 235 | 300 | 330 | 395 |
| 250           | 280 | 55            | 125 | 125      | 195 | 190 | 260 | 260 | 330 | 370 | 440 |
| 280           | 315 | 55            | 130 | 130      | 205 | 200 | 275 | 275 | 350 | 410 | 485 |
| 315           | 355 | 65            | 145 | 145      | 225 | 225 | 305 | 305 | 385 | 455 | 535 |
| 355           | 400 | 100           | 190 | 190      | 280 | 280 | 370 | 370 | 460 | 510 | 600 |
| 400           | 450 | 110           | 210 | 210      | 310 | 310 | 410 | 410 | 510 | 565 | 665 |
| 450           | 500 | 110           | 220 | 220      | 330 | 330 | 440 | 440 | 550 | 625 | 735 |

**Radiálna vôľa dvojradowých valčekových ložísk s kuželovou dierou  
Ložiská s nezameniteľnými krúžkami, určené pre vretená obrábacích strojov**
**Tab. 31**

| Priemer diery |     | Radiálna vôľa |     |      |     | Priemer diery |     | Radiálna vôľa |     |      |     |
|---------------|-----|---------------|-----|------|-----|---------------|-----|---------------|-----|------|-----|
| d             |     | C1NA          |     | C2NA |     | d             |     | C1NA          |     | C2NA |     |
| nad           | do  | min           | max | min  | max | nad           | do  | min           | max | min  | max |
| mm            |     | µm            |     |      |     |               |     |               |     |      |     |
| 24            | 30  | 15            | 25  | 25   | 35  | 160           | 180 | 55            | 85  | 75   | 110 |
| 30            | 40  | 15            | 25  | 25   | 40  | 180           | 200 | 60            | 90  | 80   | 120 |
| 40            | 50  | 17            | 30  | 30   | 45  | 200           | 225 | 60            | 95  | 90   | 135 |
| 50            | 65  | 20            | 35  | 35   | 50  | 225           | 250 | 65            | 100 | 100  | 150 |
| 65            | 80  | 25            | 40  | 40   | 60  | 250           | 280 | 75            | 110 | 110  | 165 |
| 80            | 100 | 35            | 55  | 45   | 70  | 280           | 315 | 80            | 120 | 120  | 180 |
| 100           | 120 | 40            | 60  | 50   | 80  | 315           | 355 | 90            | 135 | 135  | 200 |
| 120           | 140 | 45            | 70  | 60   | 90  | 355           | 400 | 100           | 150 | 150  | 225 |
| 140           | 160 | 50            | 75  | 65   | 100 | 400           | 450 | 110           | 170 | 170  | 255 |

**Radiálna vôľa jednoradowých ihlových ložísk bez kľetky so zameniteľnými krúžkami**
**Tab. 32**

| Priemer diery |     | Radiálna vôľa |     |     |     |
|---------------|-----|---------------|-----|-----|-----|
| d             |     | normálna      |     | C3  |     |
| nad           | do  | min           | max | min | max |
| mm            |     | µm            |     |     |     |
| 10            | 14  | 10            | 50  | 25  | 70  |
| 14            | 18  | 15            | 55  | 35  | 75  |
| 18            | 24  | 25            | 65  | 40  | 80  |
| 24            | 30  | 30            | 65  | 50  | 80  |
| 30            | 40  | 40            | 75  | 60  | 95  |
| 40            | 50  | 40            | 85  | 65  | 100 |
| 50            | 65  | 45            | 90  | 70  | 120 |
| 65            | 80  | 50            | 110 | 75  | 135 |
| 80            | 100 | 60            | 115 | 95  | 150 |
| 100           | 120 | 70            | 125 | 115 | 70  |
| 120           | 140 | 80            | 155 | 130 | 205 |
| 140           | 160 | 80            | 160 | 140 | 210 |



## 2.5 Klietka

Klietka vo valivom ložisku plní nasledovné úlohy:

- rozdeľuje valivé telesá rovnomerne po obvode,
- bráni vzájomnému styku valivých telies a ich klzaniu,
- bráni vypadnutiu valivých telies z rozoberateľného alebo naklápacieho ložiska pri jeho montáži.

Z hľadiska konštrukcie a materiálov sa klietky delia na lisované a masívne. Lisované klietky sa vyrábajú z ocelového alebo mosadzného plechu a väčšinou sa používajú v rozmerovo menších až stredných ložiskách. Ich prednosťou oproti masívnym klietkam je menšia hmotnosť. Masívne klietky sa vyrábajú z ocele, mosadze, bronzu, ľahkých kovov alebo z plastov v rôznom konštrukčnom vyhotovení. Kovové materiály klietok sa uplatňujú v prípadoch, keď sú na pevnosť klietky kladené zvýšené nároky a ložisko je určené pre vyššie prevádzkové teploty. Klietky sú v ložisku radiálne vedené na valivých telesách, čo je najrozšírenejší spôsob alebo na nákrúžku jedného z ložiskových krúžkov.

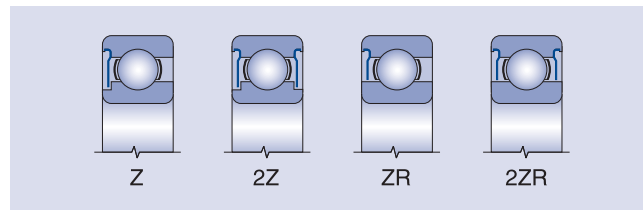
Ložiská bez klietky, t. j. s plným počtom valivých telies, sa používajú zriedkavo, a to iba pre niektoré typy ložísk, napr. jednoradové ihlové ložiská.

V textoch k jednotlivým konštrukčným skupinám ložísk je v odseku venovanom klietkam vždy uvedený prehľad klietok vyrábaných v základnom vyhotovení a možnosti dodávok ložísk s klietkou v odlišnom vyhotovení.

## 2.6 Kryty

Ložiská s krytmi na jednej alebo na oboch stranách sa vyrábajú s krycimi plechmi (Z, 2Z, ZR, 2ZR) alebo s tesneniami (RS, 2RS, RSR, 2RSR).

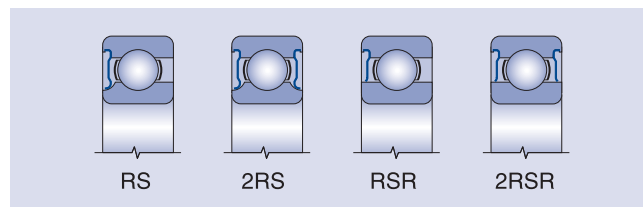
Krycie plechy vytvárajú bezdotykové tesnenie. Vo vyhotovení Z a 2Z je osadenie pre krycí plech na vnútornom krúžku, vo vyhotovení ZR a 2ZR priľieha krycí plech na hladký nákrúžok vnútorného krúžku ložiska.



Tesnenie tvoria tesniace krúžky z gumy navulkanizovanej na kovových výstuhách, ktoré vytvárajú účinné dotykové tesnenie vo vyhotovení so zaobleným osadením na vnútornom krúžku (RS, 2RS) ako i vo vyhotovení s dotykom na hladký nákrúžok vnútorného krúžku (RSR, 2RSR).

Kryty a tesniace krúžky sú upevnené v zápichu vonkajšieho krúžku a nie sú odoberateľné.

Tesnenie RS, 2RS, RST, 2RSR je možné používať pre teploty v rozsahu  $-30^{\circ}\text{C}$  až  $+110^{\circ}\text{C}$ , tesnenie RS1, -2RS1, RSR1 a -2RSR1 pre teploty v rozsahu  $-45^{\circ}\text{C}$  až  $+120^{\circ}\text{C}$ , tesnenie RS2, -2RS2, RSR2, -2RSR2 pre teploty v rozsahu  $-60^{\circ}\text{C}$  až  $+150^{\circ}\text{C}$ .



Ložiská s krytmi na oboch stranách v základnom vyhotovení sú plnené kvalitným plastickým mazivom s teplotným rozsahom od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+110^{\circ}\text{C}$ , ktorého vlastnosti zabezpečujú mazanie spravidla po celú dobu trvanlivosti ložiska pri normálnych prevádzkových podmienkach. Ložiská v tomto vyhotovení nie je možné domazávať. Použitie krytov ako i plastického maziva pre iný teplotný rozsah ako  $-30^{\circ}\text{C}$  až  $+110^{\circ}\text{C}$  odporúčame konzultovať s výrobcem ložísk.

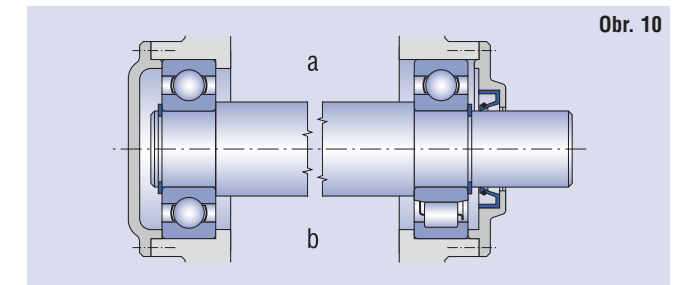
## 3. Konštrukcia uloženia

### 3.1 Všeobecné zásady konštrukcie uloženia s valivými ložiskami

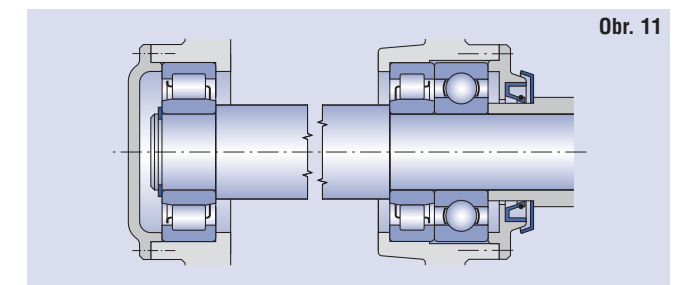
Rotujúci hriadeľ alebo iná súčasť uložená vo valivých ložiskách je nimi vedený v radiálnom i axiálnom smere tak, aby bola splnená základná podmienka jednoznačnosti jeho pohybu. Súčasť má byť, pokiaľ je to možné, staticky určito uložená, t. j. podoprená na dvoch miestach radiálne a v jednom mieste axiálne.

Typický príklad takéhoto uloženia je na obr. 9, kde je hriadeľ radiálne vedený vo dvoch ložiskách, z ktorých jedno ho zaisťuje aj v axiálnom smere. Vodiace (pevné) ložisko prenáša radiálne zaťaženie a súčasne aj axiálne zaťaženie v oboch smeroch. Ako vodiace sa najčastejšie používajú radiálne ložiská, ktoré môžu prenášať kombinované zaťaženie, napr. jednoradové guľkové, dvojradové guľkové s kosouhlým stykom, dvojradové guľkové naklápacie, dvojradové súdkové alebo jednoradové guľkové s kosouhlým stykom a kuželíkové ložiská. Posledné dva spomínané typy ložísk musia byť montované vo dvojiciach. Volné ložisko prenáša iba radiálne zaťaženie a musí dovoliť určitý posuv hriadeľa v axiálnom smere, aby sa zamedzilo vzniku nežiaduceho axiálneho predpätia spôsobeného vonkajšími okolnosťami (tepelné dilatácie, výrobné nepresnosti pripojovacích súčastí uloženia a pod.).

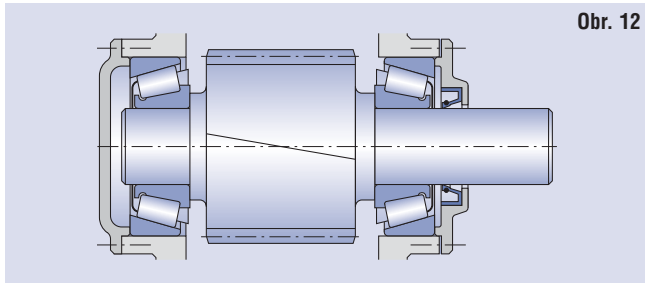
Axiálny posuv sa môže zabezpečiť posuvom medzi jedným z krúžkov ložiska a súčasťou stroja, ktorá s ložiskom bezprostredne súvisí, napr. medzi vonkajším krúžkom ložiska a dierou v telese (obr. 10a) alebo priamo v ložisku (obr. 10b).



Uloženia, v ktorých pôsobia väčšie radiálne a axiálne zaťaženia pri vyššej frekvencii otáčania, je vhodné riešiť tak, aby ložiská zachytávali iba radiálne, resp. axiálne sily, ako je na obr. 11. V týchto prípadoch je možné použiť pre radiálne vedenie niektoré z radiálnych ložísk a pre axiálne vedenie tie radiálne ložiská, ktoré majú schopnosť prenášať aj axiálne zaťaženie, prípadne dvojicu týchto ložísk, alebo obojsmerné axiálne ložisko, či dvojicu jednosmerných axiálnych ložísk. Podmienkou je, aby axiálne vodiace ložiská boli uložené s radiálnou vôľou.



Ďalším často používaným riešením je uloženie vo dvoch ložiskách, ktorých konštrukcia dovoľuje zachytávať radiálne aj axiálne zaťaženie. Axiálne zaťaženie zachytávajú striedavo obe ložiská, vždy podľa smeru pôsobenia síl a súčasne prenášajú aj radiálne zaťaženie. Príklad tohto uloženia je na obr. 12.



Obr. 12

Ako osvedčená konštrukcia sa používa zostava z dvojice jednoradových kuželíkových ložísk alebo jednoradových guľkových ložísk s kosuhlým stykom. Môžu sa použiť aj iné typy ložísk, ktoré sú schopné prenášať zaťaženie v radiálnom i axiálnom smere súčasne, napr. jednoradové guľkové ložiská rozoberateľné, prípadne jednoradové valčekové ložiská vo vyhotovení NJ, atď.

### 3.2 Upevnenie ložiska

Radiálne a axiálne upevnenie ložiska na čape a v diere telesu alebo inej časti má priamu súvislosť s celkovým konštrukčným usporiadaním uloženia. Pri voľbe spôsobu upevnenia je potrebné prihliadať zvlášť na charakter a veľkosť pôsobiacich síl, na prevádzkovú teplotu v mieste uloženia a materiál pripojovacích súčastí.

Pri stanovovaní rozmerov pripojovacích častí musí konštruktér okrem druhu a rozmerov ložiska zohľadniť aj spôsob montáže, demontáže a prípadné údržbárske úkony.

#### 3.2.1 Radiálne upevnenie ložiska

Ložisko sa upevňuje v radiálnom smere na lícovanej valcovej ploche čapu a diery v telese. V niektorých prípadoch sa pri upevňovaní na čap používa upínacie alebo sťahovacie puzdro, prípadne sa ložisko môže upevniť priamo na kuželový čap.

Správne radiálne upevnenie ložiska na čape a v telese má značný vplyv na využitie jeho únosnosti a na správnu funkciu v uložení. Pritom sú dôležité tieto hľadiská:

- bezpečné upevnenie a rovnomerné podopretie krúžkov,
- jednoduchá montáž a demontáž,
- posun voľného ložiska v axiálnom smere.

Zásadne by mali byť oba ložiskové krúžky uložené pevne, pretože iba tak sa dosiahne ich spoľahlivé podopretie po celom obvode a radiálne upevnenie proti pretáčaniu. Na ulahčenie montáže a demontáže alebo na posúvanie voľného ložiska je dovolené posuvné uloženie jedného z krúžkov.

Pri voľbe správneho radiálneho upevnenia ložiska posudzujeme a zohľadňujeme nasledovné vplyvy.

#### Obvodové zaťaženie

nastáva vtedy, keď sa príslušný ložiskový krúžok otáča a smer zaťaženia sa nemení alebo ak sa krúžok neotáča a zaťaženie rotuje. Obvod ložiskového krúžku je počas jednej otáčky postupne zaťažovaný. V tomto prípade musí byť zaťažovaný krúžok vždy s potrebným presahom pevne uložený.

#### Bodové zaťaženie

nastáva vtedy, keď ložiskový krúžok stojí a vonkajšia sila smeruje stále do toho istého bodu obežnej dráhy alebo sa krúžok i sila otáčajú rovnakou frekvenciou otáčania. Krúžok, na ktorý pôsobí bodové zaťaženie, môže byť uložený s vôľou (hybne), ak si to podmienky vyžadujú.

#### Neurčitý spôsob zaťaženia

nastáva, ak pôsobia na krúžok premenné vonkajšie sily, pri ktorých nie je možné určiť smer a zmeny zaťaženia (napr. nevyvážené hmoty, nárazy a pod.). Neurčitý spôsob zaťaženia si vyžaduje, aby boli oba krúžky uložené s presahom (pevne). Pri takýchto podmienkach je vo väčšine prípadov uloženie potrebné voliť ložiská so zväčšenou radiálnou vôľou.

#### Veľkosť zaťaženia

má priamy vplyv na voľbu presahu v uložení (vyššie zaťaženie - väčší presah), s dôrazom na prípady nárazového zaťaženia. Pevné uloženie na čape alebo v diere telesu vyvolá deformáciu krúžku a tým dôjde k zmenšeniu radiálnej vôľy. Aby bola v prípadoch pevného uloženia zabezpečená potrebná radiálna vôľa, je potrebné niekedy použiť ložiská so zväčšenou radiálnou vôľou. Výsledná vôľa po zmontovaní je závislá od typu a veľkosti ložiska.

#### Veľkosť a typ ložiska

podmieňuje veľkosť potrebného presahu uloženého krúžku. Pre ložiská menších rozmerov sa volia menšie presahy a naopak. Relatívne menšie presahy sa používajú napr. pre rovnako veľké guľkové ložiská v porovnaní s valčekovými, kuželíkovými alebo súdkovými ložiskami.

#### Materiál a konštrukcia pripojovacích súčastí

sa musia zohľadniť pri určovaní ich výrobných tolerancií. Výsledky praktických skúseností sú premietnuté v ďalej uvedených tabuľkách. V prípadoch, keď sa ložiská montujú do teles zo zliatin ľahkých kovov alebo na čapy dutých hriadelov, volia sa uloženia s vyššími presahmi. Delené telesá nie sú vhodné pre uloženia s veľkými presahmi, lebo je reálne nebezpečie zovretia ložiska v deliacej rovine telesu.

#### Ohrev a teplo

vznikajúce v ložisku, môžu viesť k uvoľneniu presahu na čape a tým k pretáčaniu krúžku. V telese môže nastať opačný prípad. Ohrevom dôjde k vymedzeniu vôľy a tým k obmedzeniu až vylúčeniu axiálneho posuvu voľného ložiska v telese. Preto na tento faktor kladieme pri navrhovaní uloženia veľký dôraz.

#### Presnosť úložných plôch

z hľadiska ich tolerancií a geometrických tvarov je dôležitá, lebo sa môže prenášať na obežné dráhy ložiskových krúžkov, a definuje presnosť uloženia. Pri použití ložísk normálneho stupňa presnosti sa pre úložnú plochu na čape volí spravidla tolerancia v tolerančnom stupni IT6 a pre úložnú plochu v telese v stupni IT7.

Pre guľkové a valčekové ložiská menších rozmerov je možné použiť pre čap stupeň IT5 a diery telesu IT6.

Pre ložiská vyšších stupňov presnosti, pre uloženia s vysokými požiadavkami na presnosť, napr. vretená obrábacích strojov, je pre hriadeľ odporúčaný stupeň najmenej IT5 a pre teleso najmenej IT6.

Dovolená odchýlka kruhovitosti a valcovitosti a dovolené čelné hádzanie úložných a oporných plôch pre ložiská musia byť vzhľadom na os menšie ako rozsah tolerancie priemerov čapu a diery. So stúpajúcou presnosťou použitých ložísk sa zvyšujú aj požiadavky na presnosť úložných plôch. Odporúčané hodnoty sú uvedené v tabuľke 33 a 34.

Odporúčané presnosti tvaru úložných plôch pre ložiská Tab. 33

| Stupeň presnosti ložiska | Miesto uloženia | Prípustná odchýlka valcovitosti | Prípustné čelné hádzanie oporných plôch vzhľadom na os |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|--|
| P0, P6                   | hriadeľ         | IT5/2                           | IT3  |
|                          | teleso          | IT5/2                           | IT4  |
| P5, P4                   | hriadeľ         | IT3/2                           | IT2  |
|                          | teleso          | IT3/2                           | IT3  |

Základné tolerancie IT2 do IT6

Tab. 34

| Menovitý priemer |     | Tolerančný stupeň |     |     |     |     |
|------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|
| nad              | do  | IT2               | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 |
| mm               |     | μm                |     |     |     |     |
| 6                | 10  | 1.5               | 2.5 | 4   | 6   | 9   |
| 10               | 18  | 2                 | 3   | 5   | 8   | 11  |
| 18               | 30  | 2.5               | 4   | 6   | 9   | 13  |
| 30               | 50  | 2.5               | 4   | 7   | 11  | 16  |
| 50               | 80  | 3                 | 5   | 8   | 13  | 19  |
| 80               | 120 | 4                 | 6   | 10  | 15  | 22  |
| 120              | 180 | 5                 | 8   | 12  | 18  | 25  |
| 180              | 250 | 7                 | 10  | 14  | 20  | 29  |
| 250              | 315 | 8                 | 12  | 16  | 23  | 32  |
| 315              | 400 | 9                 | 13  | 18  | 25  | 36  |
| 400              | 500 | 10                | 15  | 20  | 27  | 40  |

**Montáž a demontáž ložiska**

v prípade, že jeden z krúžkov je uložený s vôľou (hybne), je ľahká a nenáročná. Ak je z prevádzkových dôvodov potrebné, aby oba krúžky boli uložené s presahom, je potrebné voliť vhodný typ ložiska, napr. rozoberateľné ložisko (kuželíkové, valčekové, ihlové) alebo ložisko s kuželovou dierou. Čapy hriadeľov pre uloženie puzdiel pre ložiská s kuželovou dierou môžu byť v tolerancii h9 alebo h10, geometrický tvar musí byť v presnosti IT5 alebo IT7 podľa náročnosti uloženia.

**Axiálny posuv krúžkov voľného ložiska**

sa musí zabezpečiť pri všetkých prevádzkových podmienkach. Pri použití nerozoberateľných ložísk sa posuv bodovo zaťaženého krúžku dosiahne jeho uložení s vôľou (hybne).

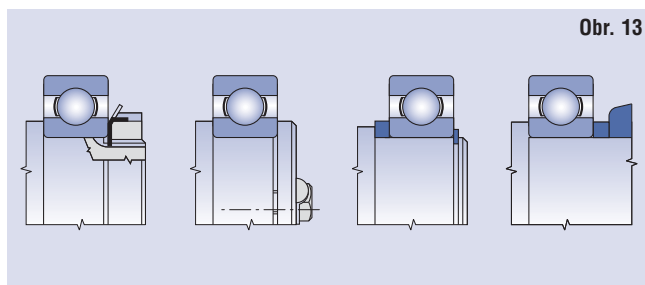
V telesách zo zliatin z ľahkých kovov je potrebné v prípade, že vonkajší krúžok bude uložený s vôľou, dieru vypuzdiť ocelovým puzdrom.

Spôhlivú posuvnosť v axiálnom smere dosiahneme, ak v uložení použijeme valčekové ložisko vo vyhotovení N a NU alebo radiálne ihlové ložisko.

Odporúčané tolerancie priemerov čapov a dier pripojovaných súčastí sú pre radiálne aj axiálne ložiská uvedené v tabuľkách 35 až 40.

**3.2.2 Axiálne upevnenie ložiska**

Vnútny krúžok ložiska s valcovou dierou, ktorý je uložený na čape s presahom (pevne), sa obvykle zaisťuje v axiálnom smere kruhovou upínacou maticou, koncovou doskou alebo poistným krúžkom, pričom druhé čelo býva spravidla opreté o osadenie hriadeľa. Ako oporné čelo pre vnútorný krúžok sa používajú susedné súčastky a ak je to potrebné, tak sa medzi túto súčastku a vnútorný krúžok ložiska vkladajú rozperné krúžky. príklady axiálneho upevnenia sú na obr. 13.



Obr. 13

Tolerancie priemerov čapov pre radiálne ložiská (platí pre plné oceleové hriadele)

Tab. 35

| Prevádzkové podmienky   | Príklady uloženia   | Priemer čapu [mm]  |   |   | Tolerancia   |
|---|---|--|---|---|--|
|   |   | Guľkové ložiská  | Valčekové, ihlové <sup>1)</sup> kuželíkové ložiská        | Súdkové ložiská   |  |
| Bodové zataženie vnútorného krúžku  |   |  |   |   |  |
| Malé a normálne zataženie<br>$P_r \leq 0,15 C_r$                                | Voľnobežné kolesá, kladky, remenice   | Všetky priemery  |   |   | g6 <sup>2)</sup>   |
| Veľké a nárazové zataženie<br>$P_r > 0,15 C_r$                                  | Kolesá dopravných vozíkov, napínacie kladky   |  |   |   | h6   |
| Obvodové zataženie vnútorného krúžku alebo neurčitý spôsob zataženia            |   |  |   |   |  |
| Malé a premenné zataženie<br>$P_r \leq 0,07 C_r$                                | Dopravné zariadenia, ventilátory  | (18) až 100<br>(100) až 200                              | $\leq 40$<br>(40) až 140                                  | --<br>--  | j6<br>k6   |
| Normálne a veľké zataženie<br>$P_r > 0,07 C_r$                                  | Všeobecné strojárstvo, elektromotory, turbíny, čerpadlá, spaľovacie motory, prevodovky, drevoobrábacie stroje | $\leq 18$<br>(18) až 100<br>(100) až 140<br>(140) až 200 | -<br>(40) až 100<br>(100) až 140<br>(140) až 200<br>> 200 | --<br>- $\leq 40$<br>(40) až 65<br>(65) až 100<br>(100) až 140<br>> 140 | j5<br>k5 (k6) <sup>3)</sup><br>m5 (m6) <sup>3)</sup><br>m6<br>n6<br>p6 |
| Zvlášť veľké zataženie, nárazy, ťažké prevádzkové podmienky<br>$P_r > 0,15 C_r$ | Nápravové ložiská kolajových vozidiel, trakčné motory, valcovacie stolice                                     | -<br>-<br>-  | (50) až 140<br>(140) až 500<br>> 500                      | (50) až 100<br>(100) až 500<br>> 500                                    | n6 <sup>4)</sup><br>p6 <sup>4)</sup><br>r6 (p6) <sup>4)</sup>          |
| Vysoká presnosť uloženia pri malom zatažení<br>$P_r \leq 0,07 C_r$              | Obrábacie stroje  | $\leq 18$<br>(18) až 100<br>(100) až 200                 | -<br>$\leq 40$<br>(40) až 140<br>(140) až 200             | -<br>-<br>-   | h5 <sup>5)</sup><br>j5 <sup>5)</sup><br>k5 <sup>5)</sup><br>m5         |
| Výhradne axiálne zataženie  |   | Všetky priemery  |   |   | j6   |
| Ložiská s kuželovou dierou a s upínacím, alebo sťahovacím puzdrom               |   |  |   |   |  |
| Všetky spôsoby zataženia  | Všeobecné uloženia, nápravové ložiská kolajových vozidiel   | Všetky priemery  |   |   | h9/IT5   |
|   | Nenáročné uloženia  |  |   |   | h10/IT7  |

<sup>1)</sup> Tolerancie pre ihlové ložiská bez krúžkov.

<sup>2)</sup> Pre veľké ložiská je možné voliť toleranciu f6, aby zaisťovala axiálnu posuvnosť

<sup>3)</sup> Tolerancie v zátvorkách sa volia spravidla pre jednoradové kuželíkové ložiská alebo pri nízkych frekvenciách otáčania, kde rozptyl vôľe nemá veľký význam

<sup>4)</sup> Je potrebné použiť ložiská s väčšou radiálnou vôľou ako normálnou

<sup>5)</sup> Tolerancie pre jednoradové guľkové ložiská v presnosti P5 a P4 sú uvedené na str. 32 a 33.

**Tolerancie priemerov dier telies pre radiálne ložiská (platí pre telesá z ocele, liatiny a oceloliatiny)**

**Tab. 36**

| Prevádzkové podmienky  | Posuvnosť vonkajšieho krúžku | Teleso                       | Príklady uloženia   | Tolerancia       |
|--|------------------------------|------------------------------|---|------------------|
| <b>Obvodové zataženie vonkajšieho krúžku</b>                       |                              |                              |   |                  |
| Veľké nárazové zataženie<br>$P_r > 0,15 C_r$<br>Tenkostenné telesá | Nie je posuvný               | jednodielne                  | Náboje kolies s valčekovými ložiskami, ojnicné ložiská                                      | P7               |
| Normálne a veľké zataženie<br>$P_r > 0,07 C_r$                     | Nie je posuvný               |                              | Náboje kolies s guľkovými ložiskami, pojazdové kolesá žeriavov, ložiská kľukových hriadeľov | N7               |
| Malé a premenné zataženie<br>$P_r \leq 0,07 C_r$                   | Nie je posuvný               |                              | Dopravníkové valčeky, napínacie kladky  | M7               |
| <b>Neurčitý spôsob zataženia</b>                                   |                              |                              |   |                  |
| Veľké nárazové zataženie<br>$P_r > 0,15 C_r$                       | Nie je posuvný               | jednodielne                  | Trakčné motory  | M7               |
| Normálne a veľké zataženie<br>$P_r > 0,07 C_r$                     | Spravidla nie je posuvný     |                              | Elektromotory, čerpadlá, kľukové hriadele   | K7               |
| Malé a premenné zataženie<br>$P_r \leq 0,07 C_r$                   | Spravidla posuvný            |                              | Elektromotory, čerpadlá, ventilátory, kľukové hriadele                                      | J7               |
| <b>Presné uloženia</b>   |                              |                              |   |                  |
| Malé zataženie<br>$P_r \leq 0,07 C_r$                              | Spravidla nie je posuvný     | jednodielne                  | Valčekové ložiská pre obrábacie stroje  | K6 <sup>1)</sup> |
|  | Posuvný                      |                              | Guľkové ložiská pre obrábacie stroje  | J6 <sup>2)</sup> |
|  | Lahko posuvný                |                              | Malé elektromotory  | H6               |
| <b>Bodové zataženie vonkajšieho krúžku</b>                         |                              |                              |   |                  |
| Lubovlné zataženie   | Lahko posuvný                | jednodielne alebo dvojdielne | Všeobecné strojárstvo, nápravové ložiská koľajových vozidiel                                | H7 <sup>3)</sup> |
| Malé a normálne zataženie<br>$P_r \leq 0,15 C_r$                   |                              |                              | Všeobecné strojárstvo, menej náročné strojárstvo  | H8               |
|  |                              |                              | Sušiacie valce papierenských strojov, veľké elektromotory                                   | G7 <sup>4)</sup> |

<sup>1)</sup> Pre veľké zataženia sa volia pevnejšie tolerancie M6 alebo N6. Pre valčekové ložiská s kuželovou dierou sa volia tolerancie K5 alebo M5.

<sup>2)</sup> Tolerancie pre jednoradové guľkové ložiská v presnosti P5 a P4 sú uvedené na str. 32 a 33.

<sup>3)</sup> Pre ložiská s vonkajším priemerom  $D < 250$  mm, s teplotným rozdielom medzi vonkajším krúžkom a telesom nad  $10^\circ\text{C}$ , sa volí tolerancia G7.

<sup>4)</sup> Pre ložiská s vonkajším priemerom  $D > 250$  mm, s teplotným rozdielom medzi vonkajším krúžkom a telesom nad  $10^\circ\text{C}$ , sa volí tolerancia F7.

**Tolerancie priemerov čapov pre axiálne ložiská**

**Tab. 37**

| Typ ložiska     | Spôsob zataženia                     | Priemer čapu<br>[mm]   | Tolerancia                          |
|-----------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Axiálne guľkové | Výhradné axiálne zataženie           | Všetky priemery  | j6                                  |
|                 |                                      |  | j6                                  |
| Axiálne súdkové | Súčasne axiálne a radiálne zataženie | Bodové zataženie hriadeľového krúžku                                   | j6                                  |
|                 |                                      | Obvodové zataženie hriadeľového krúžku alebo neurčitý spôsob zataženia | $\leq 200$<br>(200) až 400<br>> 400 |

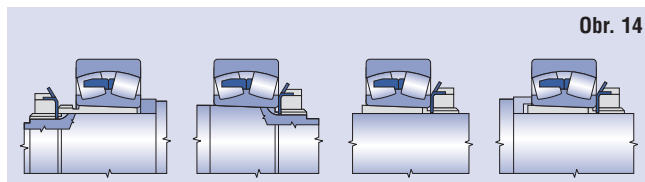
**Tolerancie priemerov dier telies pre axiálne ložiská**

**Tab. 38**

| Typ ložiska     | Spôsob zataženia                     | Poznámka   | Tolerancia |
|-----------------|--------------------------------------|--|------------|
| Axiálne guľkové | Výhradné axiálne zataženie           | U bežných uložení môže mať telesový krúžok vôľu                    | H8         |
|                 |                                      | Telesový krúžok sa montuje s radiálnou vôľou                       | -          |
| Axiálne súdkové | Súčasne axiálne a radiálne zataženie | Bodové zataženie alebo neurčitý spôsob zataženia telesového krúžku | H7         |
|                 |                                      | Obvodové zataženie telesového krúžku                               | M7         |



Príklady axiálneho upevnenia ložiska s kuželovou dierou priamo na kuželovom čape alebo pomocou upínacieho, alebo sťahovacieho puzdra sú na obr. 14.



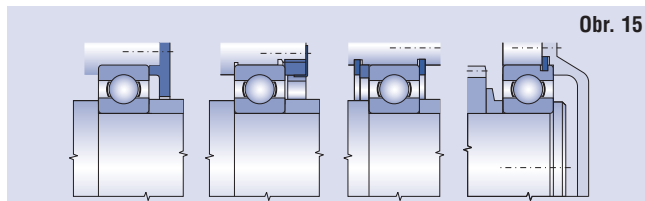
Prípustné axiálne zaťaženie ložísk upevnených pomocou upínacieho puzdra na hladkých hriadeloch bez opretia ložiska o osadenie na hriadeli sa vypočíta podľa rovnice:

$$F_a = 3Bd$$

|       |                                       |      |
|-------|---------------------------------------|------|
| $F_a$ | - prípustné axiálne zaťaženie ložiska | [N]  |
| $B$   | - šírka ložiska                       | [mm] |
| $d$   | - priemer diery ložiska               | [mm] |

Ak nie je žiaduci axiálny posuv vonkajšieho krúžku v telese, použijeme riešenie, ktoré využíva čelnú opornú plochu alebo dosadaciu plochu veka ložiska, maticu alebo poistný krúžok. Ložiská s drážkou pre poistný krúžok (NR) sú priestorovo málo náročné a ich poistenie je jednoduché.

Príklady riešenia sú na obr. 15.



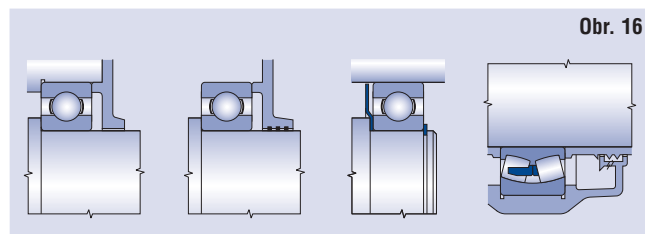
Pripojovacie rozmery pre každé ložisko uvedené v tejto publikácii sú v tabulkovej časti.

### 3.3 Tesnenie

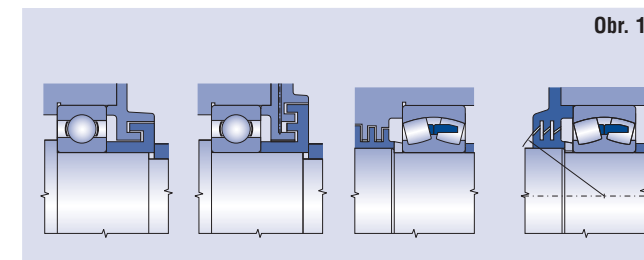
Tesnenie ložiskového priestoru je veľmi dôležité, pretože škodlivé látky nachádzajúce sa v okolí ložiska majú naň vplyv a často ho úplne vyradia z prevádzky. Tesnenie má aj opačnú funkciu, a to, že zabraňuje úniku maziva z ložiska a z úložného priestoru. Preto musí byť tesnenie riešené vždy s ohľadom na prevádzkové podmienky stroja alebo zariadenia, konštrukciu uloženia, spôsob mazania, možnosť údržby a ekonomické otázky výroby a použitia.

#### 3.3.1 Bezdotykové tesnenie

Pri tomto tesnení je medzi neotáčajúcou sa a otáčajúcou sa časťou iba úzka medzera, ktorá sa niekedy vyplňuje plastickým mazivom. Pri tomto tesnení nedochádza k opotrebeniu v dôsledku trenia, a preto je toto tesnenie vhodné použiť pre najvyššie obvodové rýchlosti a pre vysoké prevádzkové teploty. Príklady štrbinového tesnenia sú na obr. 16.



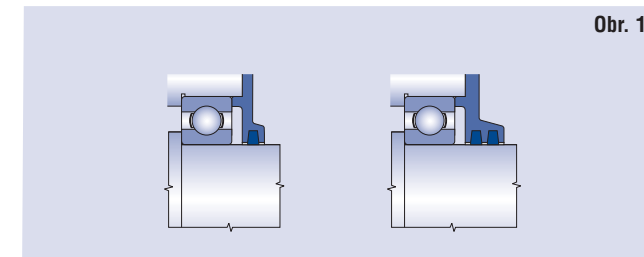
Ďalším veľmi účinným tesnením je labyrintové tesnenie, ktorým je možné zvýšiť tesniaci účinok väčším počtom labyrintov alebo predĺžením tesniacich štrbín. Príklady tohto tesnenia sú na obr. 17.



#### 3.3.2 Trecie tesnenie

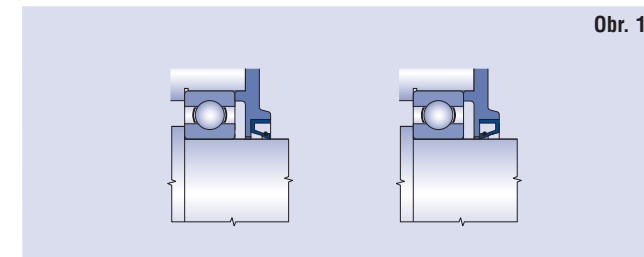
Trecie tesnenie je vytvorené z pružného alebo mäkkého, avšak z dostatočne pevného a nepriepustného materiálu, ktorý je vložený medzi rotujúcu a pevnú súčasť. Takéto tesnenie je väčšinou lacné a je vhodné pre najrôznejšie konštrukcie. Nevýhodou je klzné trenie dotýkajúcich sa povrchov a tým obmedzenie použitia pre vysoké obvodové rýchlosti.

Najjednoduchšie je tesnenie s plstným krúžkom (obr. 18). Je vhodné pre prevádzkové teploty v rozsahu  $-40^{\circ}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$  a pre obvodové rýchlosti do  $7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , pričom sa vyžaduje drsnosť povrchu klznej plochy maximálne  $R_a = 0,16$ , tvrdosť minimálne 45 HRC alebo úprava tvrdým chrómovaním. Rozmery plstných krúžkov a drážok riešia príslušné národné normy.

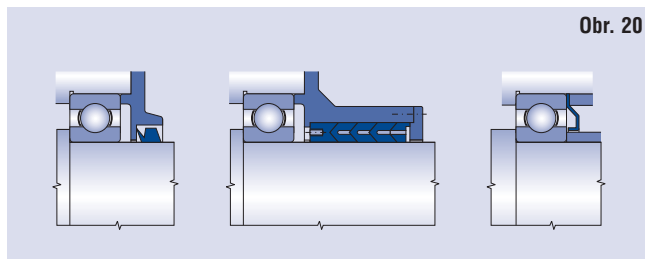


Veľmi rozšíreným spôsobom tesnenia je tesnenie hriadelovými krúžkami (obr. 19). Hriadelové krúžky sú vyrobené z gumi alebo iných vhodných plastov, vystužené kovovou výstuhou. Podľa použitého materiálu sú vhodné pre prevádzkové teploty od  $-30^{\circ}$  do  $+160^{\circ}\text{C}$ . Dovoľená obvodová rýchlosť je závislá od drsnosti povrchu klznej plochy:

- do  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  je drsnosť max.  $R_a = 0,8$
- do  $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  je drsnosť max.  $R_a = 0,4$
- do  $12 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  je drsnosť max.  $R_a = 0,2$ .



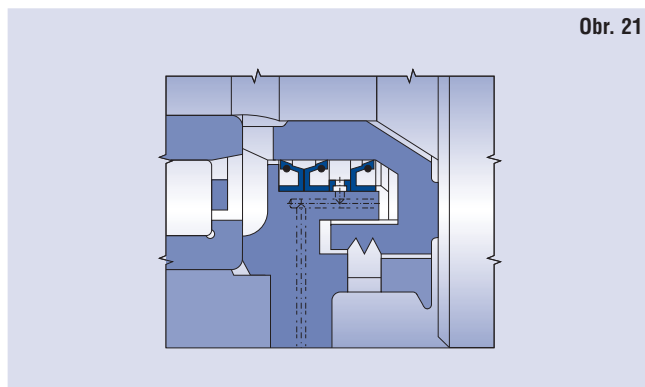
Okrem uvedených najrozšírejších tesniacich krúžkov existujú ďalšie konštrukcie trecieho tesnenia s použitím zvlášť tvarovaných tesniacich krúžkov z gumi, plastov, atď. alebo špeciálnych pružných kovových krúžkov. Toto tesnenie sa volí buď pre uloženie s veľkými nárokmi na utesnenie ložiskového priestoru (veľké znečistenie okolia, vysoká teplota, vplyv chemických látok), alebo z ekonomických dôvodov pri hromadnej a veľkosériovej výrobe. Príklady sú na obr. 20.



Obr. 20

### 3.3.3 Kombinované tesnenie

Zvýšený tesniaci účinok sa dosiahne kombináciou bezdotykového a trecieho tesnenia. Takéto tesnenie sa odporúča pre vlhké a znečistené prostredie. Príklad je na obr. 21.



Obr. 21

## 4. Mazanie ložísk

Správne mazanie ložiska má priamy vplyv na trvanlivosť. Mazivo vytvára medzi valivým telesom a ložiskovými krúžkami nosný mazací film, ktorý bráni ich kovovému styku. Ďalej maže miesta, kde dochádza k treniu, má chladiaci účinok, chráni ložisko pred koróziou a v mnohých prípadoch utesňuje ložiskový priestor.

Vo väčšine prípadov, cca 90%, sa ložiská mažu plastickým mazivom alebo olejom. Výnimočne sa používajú iné mazacie prostriedky. Pri rozhodovaní o druhu maziva a spôsobe mazania je potrebné zohľadniť prevádzkové podmienky, charakteristické vlastnosti použitého maziva, konštrukciu a hospodárnosť jeho prevádzky.

### 4.1 Mazanie plastickým mazivom

V konštrukčnej praxi sa mazanie plastickými mazivami uprednostňuje pred mazaním olejom z hľadiska jednoduchosti riešenia uloženia, využívanie tesniacich schopností a ľahkej údržby.

Pre spoľahlivú prevádzku ložiska sa pri prvej montáži naplní asi 1/3 až 1/2 jeho voľného priestoru čistým mazivom. Väčšie množstvo maziva má negatívny účinok na prevádzku. Vplyvom vyšších pasívnych odporov vo vnútri ložiska dochádza k nežiaducemu ohrevu, čo môže viesť až k jeho znehodnoteniu. Ložiská, ktoré počas prevádzky vykonávajú malý pohyb, je z hľadiska ochrany voči korózii vhodné naplniť úplne.

#### 4.1.1 Domazávacie obdobie

Domazávacie obdobie je doba, počas ktorej má plastické mazivo potrebné mazacie vlastnosti. Po uplynutí tejto doby sa ložisko musí opäť namazať, pričom sa staré mazivo z ložiskového priestoru musí úplne odstrániť.

Domazávacie obdobie je závislé od druhu a veľkosti ložiska, frekvencie otáčania, prevádzkovej teploty a kvality maziva. Odporúčané domazávacie obdobie pre jednotlivé druhy ložísk pri normálnom zaťažení ( $P \leq 0,15 \text{ C}$ ) a normálnych prevádzkových podmienkach je uvedené v diagramoch na obr. 22 a 23. Diagramy platia pre bežné plastické mazivá, pre teploty do  $+70^\circ\text{C}$  sa domazávacie obdobie skracuje pre každých  $15^\circ\text{C}$  na polovicu pôvodnej hodnoty. Pri teplotách pod  $40^\circ\text{C}$  sa môže domazávacie obdobie zvýšiť na dvojnásobok.

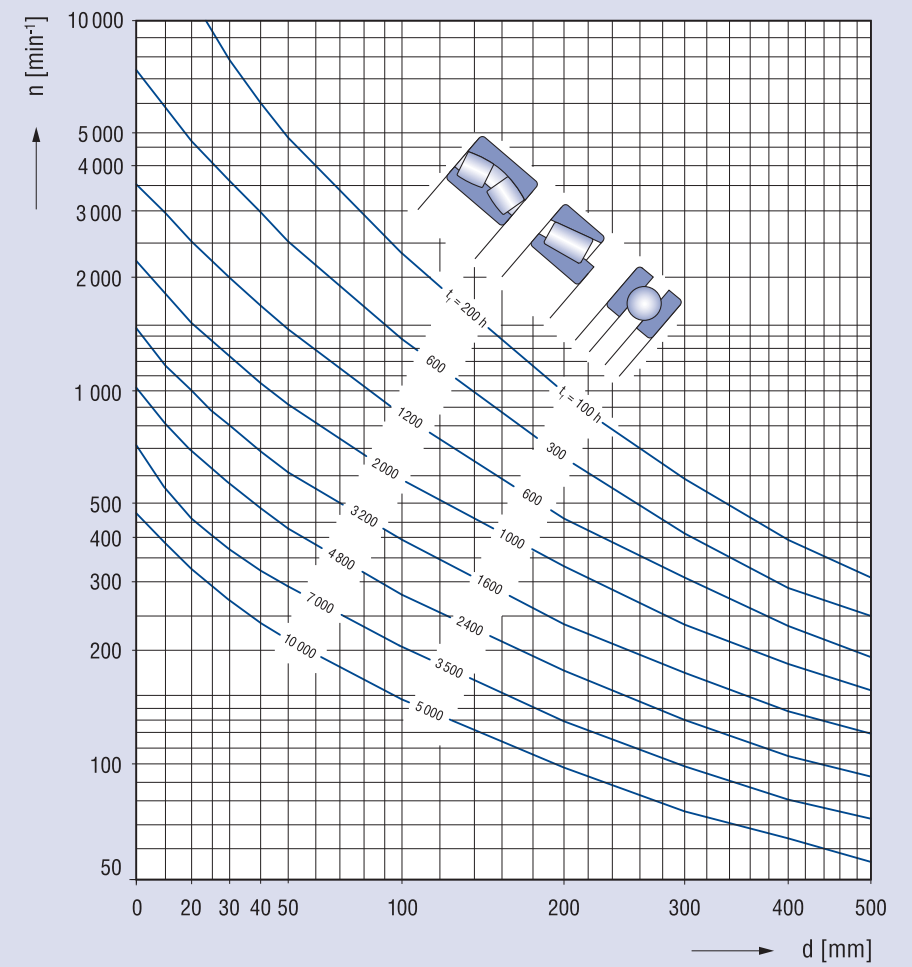
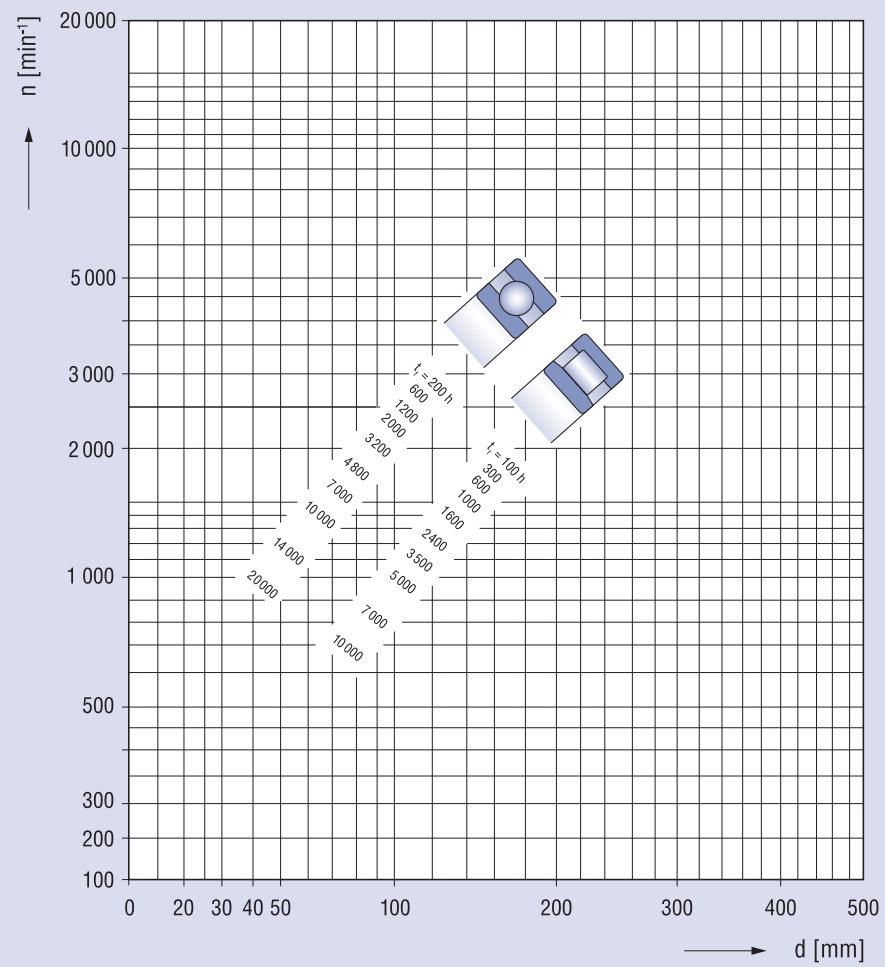
Pre malé, najmä jednoradové guľkové ložiská, sú domazávacie obdobia niekoľkokrát dlhšie, ako je životnosť ložiska, preto sa tieto ložiská spravidla nedomazávajú.

Z uvedeného dôvodu je výhodné používať tieto ložiská vo vyhotovení s krycimi plechmi alebo s tesnením na oboch stranách, ktoré sú u výrobcu naplnené plastickým mazivom. Pre určité frekvencie otáčania vychádza domazávacie obdobie mimo krivky diagramu, to znamená, že sa dosiahla prípustná medza pre mazanie plastickým mazivom a je potrebné riešiť mazanie olejom.

Potrebné množstvo plastického maziva na domazávanie sa vypočíta z rovnice:

| Q = 0,005 DB |                               |      |
|--------------|-------------------------------|------|
| Q            | - množstvo plastického maziva | [g]  |
| D            | - vonkajší priemer ložiska    | [mm] |
| B            | - šírka ložiska               | [mm] |

Pre ložiská s vyššou frekvenciou otáčania, ktoré vyžadujú častejšie domazávanie, je potrebné po určitej dobe odstrániť použité mazivo z ložiskového priestoru, aby nedošlo k zvýšeniu teploty. Na tento účel je vhodný tzv. odstrekoč maziva.





#### 4.1.2 Plastické mazivá pre ložiská

Plastické mazivá valivých ložísk sa vyrábajú najčastejšie z akostných minerálnych alebo syntetických olejov, (prípadne s prísadami), zahustených kovovými mydlami mastných kyselín. Plastické mazivá musia mať dobrú mazaciu schopnosť a vysokú chemickú, tepelnú a mechanickú stálosť. Prehľad plastických mazív pre valivé ložiská je v tabuľke 41.

Vlastnosti plastických mazív pre valivé ložiská

Tab. 41

| Druh plastického maziva  |               | Vlastnosti                   |                    |  |
|--------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|--|
| Zahusťovací prostriedok  | Základný olej | Tepelný rozsah použitia [°C] | Odolnosť voči vode | Použitie   |
| lítiové mydlo            | minerálny     | -20 ÷ 130                    | odolné             | viacúčelové mazivo   |
| vápenaté mydlo           | minerálny     | -20 ÷ 50                     | veľmi odolné       | dobry tesniaci účinok proti vode                                   |
| sodné mydlo              | minerálny     | -20 ÷ 100                    | neodolné           | emulguje s vodou   |
| hlinité mydlo            | minerálny     | -20 ÷ 70                     | odolné             | dobry tesniaci účinok proti vode                                   |
| komplexné lítiové mydlo  | minerálny     | -20 ÷ 150                    | odolné             | viacúčelové mazivo   |
| komplexné vápenaté mydlo | minerálny     | -30 ÷ 130                    | veľmi odolné       | viacúčelové mazivo vhodné pre vyššie teploty a zaťaženie           |
| komplexné sodné mydlo    | minerálny     | -20 ÷ 130                    | odolné             | vhodné pre vyššie teploty a zaťaženie                              |
| komplexné hlinité mydlo  |               | -20 ÷ 150                    | odolné             | vhodné pre vyššie teploty a zaťaženie                              |
| komplexné bárnaté mydlo  | minerálny     | -30 ÷ 140                    | odolné             | vhodné pre vyššie teploty a zaťaženie                              |
| bentonit                 | minerálny     | -20 ÷ 150                    | odolné             | vhodné pre vysoké teploty pri nízkej frekvencii otáčania           |
| polymočovina             | minerálny     | -20 ÷ 160                    | odolné             | vhodné pre vysoké teploty pri strednej frekvencii otáčania         |
| lítiové mydlo            | silikónový    | -40 ÷ 170                    | veľmi odolné       | vhodné pre široký teplotný rozsah pri strednej frekvencii otáčania |
| komplexné bárnaté mydlo  | esterový      | -60 ÷ 140                    | odolné             | vhodné pre vyššie teploty a vyššie frekvencie otáčania             |

#### 4.2 Mazanie olejom

Mazanie olejom sa používa v tých prípadoch, kedy je frekvencia otáčania v prevádzke taká vysoká, že domazávacie obdobie pre mazanie plastickým mazivom je príliš krátke. Ďalším dôvodom môže byť aj potreba odvodu tepla z ložiska, prípadne vysoká teplota prostredia, ktorá nedovoľuje použitie plastického maziva alebo ak sú susedné časti z konštrukčného hľadiska už mazané olejom, (napr. ozubené kolesá v prevodovke). Mimo niekoľkých prípadov uloženia súdkových ložísk, sa tieto vždy mažu olejom.

Pri mazaní olejom musí byť zabezpečený taký stav, aby mazanie bolo zabezpečené pri rozbehu a potom aj v priebehu prevádzky. Nadmerné množstvo oleja zvyšuje jeho teplotu a tým aj teplotu ložiska.

Prívod oleja do ložiska sa zabezpečuje rôznymi konštrukčnými spôsobmi, z ktorých najrozšírenejšie sú mazanie olejovým kúpeľom s hladinou oleja siahajúcou do výšky stredu spodného valivého telesa, mazanie obehom oleja, mazanie vstrekovacie, mazanie olejovou hmlou, atď.

##### 4.2.1 Oleje pre ložiská

Na mazanie ložísk sa používajú spravidla rafinované oleje s dobrou chemickou stabilitou, ktorá môže byť vylepšená antioxidantnými prísadami.

Rozhodujúcou vlastnosťou oleja je kinematická viskozita, ktorá klesá s rastúcou teplotou. Vhodná viskozita oleja  $\nu_1$  sa dá stanoviť z diagramu na obr. 24 v závislosti od stredného priemeru ložiska  $d_s = (d+D)/2$  a frekvencie otáčania  $n$ . Ak je známa prevádzková teplota alebo je možné túto zistiť, určí sa z diagramu obr. 25 vhodný olej a viskozita  $\nu$  pri medzinárodne normalizovanej porovnávacej teplote 40 °C, ktorá je potrebná pre výpočet pomeru  $\lambda$ .

Pri pomere  $\lambda < 1$  sa odporúča použiť olej s EP prísadami, ktoré zvyšujú únosnosť olejového filmu. Pri poklese hodnoty  $\lambda$  pod 0,4 sa použijú vždy len oleje s prísadou EP.

Ak je pomer  $\lambda$  väčší ako 1, dosiahne sa v prevádzke zvýšená spoľahlivosť riešenia príslušného uloženia.

Príklad:

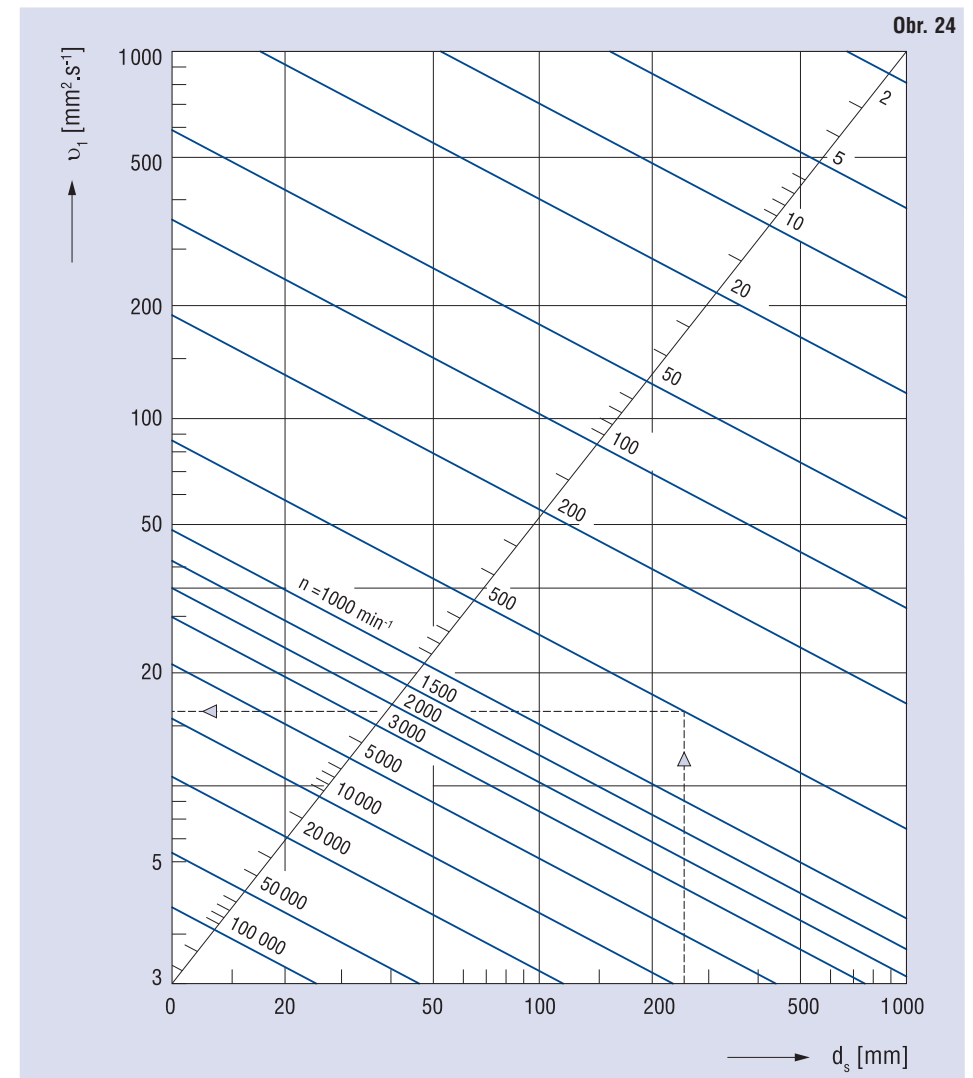
- ložisko  $d = 180$  mm,  $D = 320$ ,  $d_s = 250$  mm
- frekvencia otáčania  $n = 5000$  min<sup>-1</sup>
- predpokladaná prevádzková teplota 60°C

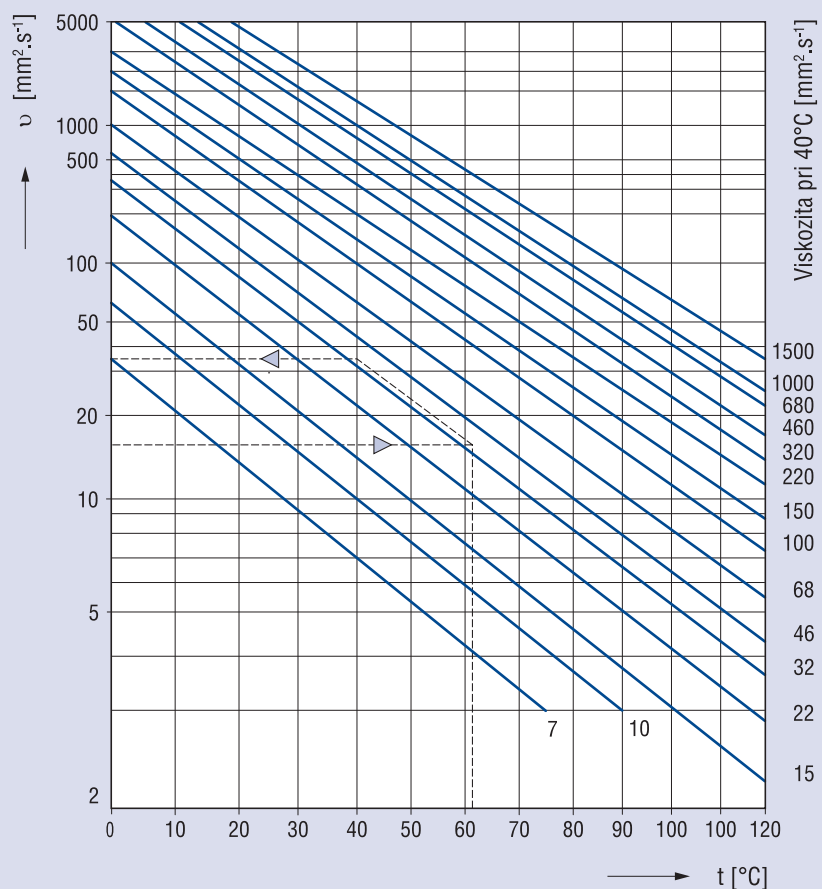
Pre tieto podmienky je podľa diagramu na obr. 23. minimálna kinematická viskozita  $\nu_1 = 17$  mm<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.

Pri zohľadnení prevádzkovej teploty 60°C musí mať použitý olej vybraný podľa diagramu na obr. 24 pri normalizovanej teplote 40°C kinematickú viskozitu  $\nu$  minimálne 35 mm<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.

#### 4.3 Mazanie pevnými mazivami

Pevné mazivá sa používajú na mazanie ložísk iba v prípadoch, kedy plastické mazivo alebo oleje nemôžu splniť požiadavky na spoľahlivé mazanie v podmienkach medzného trenia alebo z hľadiska odolnosti voči vysokým prevádzkovým teplotám, chemickým vplyvom a podobne. V takýchto prípadoch sa odporúča konzultovať riešenie v odborných pracoviskách výrobcu ložísk.





## 5. Montáž ložísk

Veľmi dôležitou požiadavkou popri používaní vhodných montážnych, resp. demontážnych pomôcok, je zabezpečiť, aby tieto nástroje boli čisté a celá práca sa vykonávala v čistom pracovnom prostredí. V negatívnom zmysle majú nečistoty rozhodujúci vplyv na chovanie sa ložiska pri jeho prevádzke a tiež môžu podľa pôvodu spôsobiť až haváriu ložiska. Rovnako sa podmienky čistoty musia dodržiavať pri príprave všetkých mazacích prostriedkov a súčiastok súvisiacich s uložením.

Nové ložiská sú výrobcom nakonzervované prostriedkami, ktoré pred montážou nie je potrebné odstraňovať. Ložisko sa v záujme zachovania čistoty vyberá z obalu až tesne pred montážou. Len vo výnimočných prípadoch sa z ložiska odstraňuje konzervačný prostriedok. Na to sa používa:

- technický benzín s pridaním 5 až 10 % oleja
- benzol, - motorová nafta, - bezvodný olej

Po odkonzervovaní je potrebné ložisko namazať olejom, chráni pred znečistením a čo najskôr ho namontovať na miesto určenia.

Pred montážou je potrebné prekontrolovať rozmery úložných plôch, ich stav z hľadiska čistoty, prípadne poškodenia.

### Montáž ložísk s valcovou dierou

Ložiská sa do úložných celkov montujú buď za studena, alebo za tepla. Rozmerovo menšie ložiská sa vo väčšine prípadov montujú za studena.

Sila potrebná na montáž sa dosahuje údermi kladiva alebo vhodnejšie pomocou lisu. V oboch prípadoch sa použijú montážne prípravky. Pri montáži je neprípustné, aby sa montážna sila prenášala cez valivé telesá. Preto musí byť počas pôsobenia montážnej sily prípravok opretý o ten krúžok, ktorý sa montuje, prípadne o oba krúžky.

Montáž za tepla sa používa pri väčších ložiskách, ktorých krúžky bývajú uložené s väčším presahom. Maximálna teplota ohrevu ložiska je do 100°C.

### Montáž ložísk s kužeľovou dierou

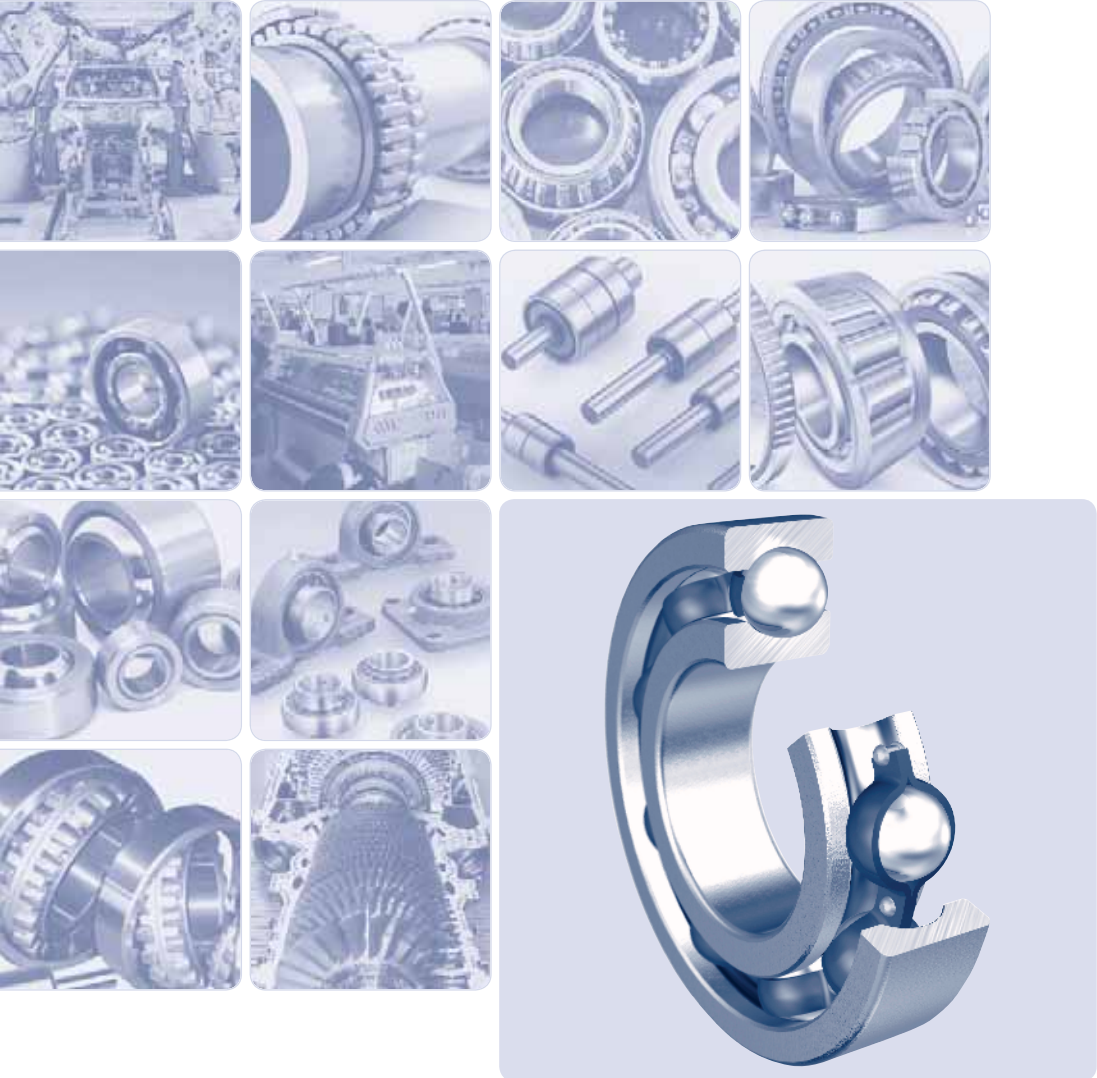
Ložiská s kužeľovou dierou sa upevňujú na hriadelci pomocou upínacích alebo sťahovacích puzdier, prípadne priamo na kužeľový čap. Spoločlivé upevnenie sa dosiahne buď nalisovaním vnútorného krúžku pomocou matice, alebo dostatočným vsunutím puzdra. V oboch prípadoch sa vnútorný krúžok roztiahne, pričom dôjde k zmenšeniu radiálnej vôle v ložisku.

Pri montáži dvojradových guľkových naklápacích ložísk sa môže matica upínacieho puzdra pritiahnúť do takej miery, aby sa dal vonkajší krúžok ľahko otáčať a vyklopiť.

## 6. Normy

Prehľad národných a medzinárodných noriem aplikovaných pri konštrukcii, výrobe, skladovaní a predaji ložísk:

- ISO 15 Valivé ložiská. Radiálne ložiská. Hlavné rozmery, všeobecný plán.
- ISO 76 Valivé ložiská. Statická únosnosť.
- ISO 104 Valivé ložiská. Axiálne ložiská. Hlavné rozmery, všeobecný plán.
- ISO 199 Valivé ložiská. Axiálne ložiská. Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS) a hodnoty tolerancie.
- ISO 246 Valivé ložiská. Valčekové ložiská. Tvarové príložné krúžky. Hlavné rozmery.
- ISO 281 Valivé ložiská. Dynamická únosnosť a trvanlivosť.
- ISO 355 Valivé ložiská. Metrické kuželíkové ložiská. Hlavné rozmery a označenie radov.
- ISO 464 Valivé ložiská. Radiálne ložiská s pružným poistným krúžkom. Rozmery, geometrické špecifikácie výrobkov (GPS) a hodnoty tolerancie.
- ISO 492 Valivé ložiská. Radiálne ložiská. Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS) a hodnoty tolerancie.
- ISO 5753-1 Valivé ložiská. Vnútoraná vŕľa. Časť 1: Radiálna vnútorná vŕľa radiálnych ložísk.
- ISO 582 Valivé ložiská. Rozmery zaoblení. Maximálne hodnoty.
- ISO 2982-1 Valivé ložiská. Príslušenstvo. Časť 1: Upínacie a sťahovacie puzdrá. Rozmery.
- ISO 2982-2 Valivé ložiská. Príslušenstvo. Časť 2: Rozmery poistných matíc a poistovacích súčiastok.
- ISO 3228 Valivé ložiská. Liatinové a lisované telesá pre ložiská s vonkajšou guľovou plochou. Hlavné rozmery a tolerancie.
- ISO 3290-1 Valivé ložiská. Guľky. Časť 1: Ocelové guľky.
- ISO 9628 Valivé ložiská. Jednoradové guľkové ložiská s guľovým povrchom vonkajšieho krúžku a výstredníkové upínacie krúžky.
- ISO 12240-1 Ložiská s guľovou obežnou dráhou. Časť 1: Radiálne ložiská s guľovou obežnou dráhou.
- EN 12080 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Valivé ložiská
- EN 12082 Železnice. Skrine nápravových ložísk. Skúška výkonnosti UIC 515-5 Hnacie vozidlá a vozne. Podvozky - pojazdy. Skúšky nápravových ložísk



**Jednoradové guľkové ložiská**

## Jednoradové guľkové ložiská

### Jednoradové guľkové ložiská

Jednoradové guľkové ložiská majú na obidvoch krúžkoch pomerne hlboké obežné dráhy bez plniaceho otvoru a sú nerozoberateľné. Optimálnou veľkosťou guľiek a ich primknutím k obežným dráham dosahujú relatívne vysokú únosnosť. Môžu zachytávať radiálne i axiálne zaťaženia v obidvoch smeroch a sú vhodné i pre vysoké frekvencie otáčania. Vyrábajú sa v širokom sortimente a sú najrozšírenejším druhom valivých ložísk.

V tabuľkovej časti sú spracované základné parametre ložísk pre nasledovné podskupiny:

- Miniaturne ložiská
- Tenkostenné ložiská rady 618 a 619
- Štandardný sortiment rady 160, 60, 62, 63 a 64
- Ložiská s drážkou N pre poistný krúžok

Jednoradové guľkové ložiská rozoberateľné, typ E a B0, majú konštrukciu vonkajšieho krúžku s jedným nákrúžkom riešenú tak, že sa dá vnútorný krúžok s kľetkou a valivými telesami montovať samostatne. Ložiská sa vyrábajú do priemeru diery  $d = 180$  mm a sú vhodné pre menšie zaťaženia a rýchlobežné uloženia.

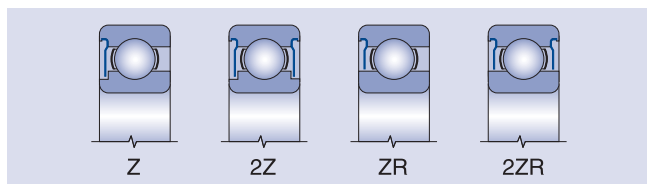
### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery jednoradových guľkových ložísk, uvedených v rozmerových tabuľkách, okrem jednoradových guľkových ložísk rozoberateľných typu E a B0, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15. Rozmery drážok pre poistné krúžky súhlasia s medzinárodnou normou ISO 464.

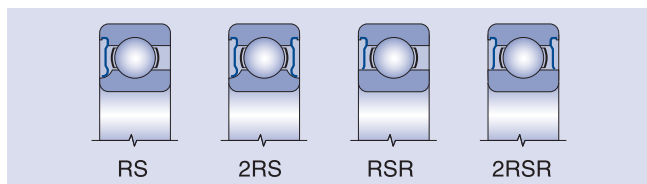
### Ložiská s krytmi

Jednoradové guľkové ložiská s krytmi na jednej alebo na obidvoch stranách sa vyrábajú s krycími plechmi (Z, -Z, resp. ZR, -ZZR) alebo s tesnením (RS, -2RS, resp. RSR, -2RSR). Krycie plechy vytvárajú bezdotykové tesnenie.

Ložiská sa vyrábajú v pôvodnom vyhotovení s osadením pre krycí plech na vnútornom krúžku (Z, -Z) alebo v novom vyhotovení s krycím plechom a hladkým nákrúžkom vnútorného krúžku (ZR, -ZZR).



V ložiskách s tesnením tvoria tesniace krúžky z gumy navulkanizovanej na kovových výstuhách účinné dotykové tesnenie. Ložiská sa vyrábajú vo vyhotovení so zaobleným osadením na vnútornom krúžku (RS, -2RS) alebo v novom vyhotovení s tesnením a hladkým nákrúžkom vnútorného krúžku (RSR, -2RSR).



Ložiská s tesnením sa môžu používať pre teploty v rozsahu  $-30$  °C až  $100$  °C.

Dodávky ložísk s tesnením pre teplotný rozsah od  $-60$  °C do  $150$  °C (RS2, -2RS2) je potrebné vopred prerokovať.

Kryty a tesniace krúžky sú upevnené v zápichu vonkajšieho krúžku a nie sú odoberateľné.

Ložiská s krytmi na obidvoch stranách (-2Z, -2RS, resp. -2ZR, -2RSR) sú plnené kvalitným plastickým mazivom, ktorého vlastnosti zabezpečujú mazanie spravidla po celú dobu trvanlivosti ložiska pri normálnych prevádzkových podmienkach. Ložiská v tomto vyhotovení nie je možné domazávať a môžu sa používať pre prevádzkové teploty v rozsahu  $-30$  °C až  $100$  °C. Dodávku ložísk s iným plastickým mazivom je potrebné vopred prerokovať.

### Plastické mazivo

Pre ložiská s krytom alebo tesnením na oboch stranách sa pre označenie náplne plastickým mazivom iným ako bežným používajú znaky, ktorých prvé dve písmená určujú rozsah prevádzkovej teploty (znak podľa STN 02 4608) a tretie písmeno názov maziva.

- TL – mazivo pre nízke prevádzkové teploty (od  $-60$  °C do  $100$  °C)
- TM – mazivo pre stredné prevádzkové teploty (od  $-30$  °C do  $110$  °C)
- TH – mazivo pre vysoké prevádzkové teploty (od  $-30$  °C do  $200$  °C)
- TW – mazivo pre nízke i vysoké prevádzkové teploty (od  $-40$  °C do  $150$  °C)

*Poznámka: Znaky mazív pre stredné prevádzkové teploty sa nemusia na ložiskách uvádzať.*

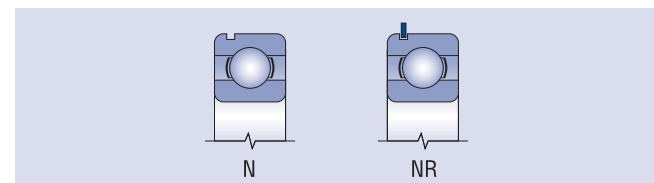
### Ložiská s drážkou pre poistný krúžok

Jednoradové guľkové ložiská s drážkou pre poistný krúžok (N) možno v telesách jednoducho a rozmerovo nenáročne axiálne poistiť, čo zjednodušuje konštrukciu uloženia.

Pre ložiská s drážkou na vonkajšom krúžku sa používajú poistné krúžky podľa STN 02 4605 (obchodné označenie R a číslo vyjadrujúce vonkajší priemer D príslušného ložiska, napr. R47).

Ložiská s drážkou pre poistný krúžok a s poistným krúžkom sa označujú prídavným znakom NR, napr. 6204NR. Poistné krúžky pre ložiská s drážkou sa dodávajú zvlášť.

Ložiská s drážkou pre poistný krúžok môžu byť dodané tiež v kombinácii s krytmi (ZN, -ZZN, popr. RSN, -2RSN). Dodávku týchto ložísk je potrebné vopred prerokovať.



### Kuželová diera

Pre niektoré menej náročné uloženia, napr. v poľnohospodárskych strojoch, atď., sa vyrábajú niektoré veľkosti jednoradových guľkových ložísk typu 62 a 63 s kuželovou dierou (K) s kuželovitostou 1:12. Tieto ložiská sa vyrábajú i vo vyhotovení s krytom na obidvoch stranách. Ložiská sa upevňujú na valcový čap pomocou upínacích puzdier typu H2, resp. H3 alebo priamo na kuželový čap.

### Klietky

Jednoradové guľkové ložiská majú v základnom vyhotovení kľetku lisovanú z oceľového plechu vedenú na guľkách, ktorá sa neoznačuje.

Pre zvláštne prípady uložení sa vyrábajú niektoré ložiská s inými druhmi kľetiek. Sú to ložiská s masívnou polyamidovou kľetkou (TNH, TNGH) a s masívnou mosadznou kľetkou (M). Dodávku týchto ložísk je potrebné vopred prerokovať.

### Presnosť

Jednoradové guľkové ložiská sa bežne vyrábajú v stupni presnosti P0 a P6. Pre zvláštne prípady uložení náročných na presnosť alebo pre uloženia s vysokou frekvenciou otáčania sa používajú ložiská vo vyšších stupňoch presnosti P6, P5 a P4. Pre elektrické stroje točivé sa používajú ložiská v stupni presnosti P6E.

Medzné hodnoty odchýlok presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 492. Výnimku tvoria iba jednoradové guľkové ložiská rozoberateľné typu E a B0, ktorých vonkajší priemer D má medznú odchýlku  $+0,01/0,00$  mm.

Ložiská v stupni presnosti P5, P4 sa vyrábajú z kvalitnejšieho materiálu – pretavovanej ocele pod struskou alebo vo vákuu.

#### Radiálne vôle

Bežne vyrábané jednoradové guľkové ložiská majú normálnu radiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou radiálnou vôľou (C2) alebo so zväčšenou radiálnou vôľou (C3, C4, C5).

#### Hladina vibrácií

Bežne vyrábané jednoradové guľkové ložiská majú normálnu hladinu vibrácií stanovenú výrobcom. Pre zvláštne prípady uloženia náročné na tichý chod sa dodávajú ložiská so zníženou hladinou vibrácií (C6).

#### Spájanie znakov

Znaky stupňa presnosti, vôle v ložisku a hladiny vibrácií sa spájajú pri súčasnom vypustení znaku C pri druhej a nasledujúcej zvláštnej vlastnosti ložiska, napr.:

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| P6 + C3 = P63       | 6004 P63     |
| C3 + C6 = C36       | 6303-2RS C36 |
| P6 + C3 + C6 = P636 | 6204-2Z P636 |

#### Stabilizácia pre prevádzku pri vyššej teplote

Pre uloženia s vyššou prevádzkovou teplotou ako 120°C sa dodávajú zvlášť tepelne spracované -stabilizované jednoradové guľkové ložiská, u ktorých je zabezpečená ich tvarová stabilita pri prevádzkovej teplote 150°C – 400°C (S0, S1, S2, S3, S4, S5).

Dodávky stabilizovaných ložísk je potrebné vopred prerokovať s dodávateľom.

#### Naklopiteľnosť

Pre jednoradové guľkové ložiská je prípustná len malá vzájomná naklopiteľnosť ložiskových krúžkov, preto môže byť odchýlka súososti úložných miest len veľmi malá. Nesúososť vyvoláva prídavné zaťaženie ložiska, čím skracuje jeho trvanlivosť.

Hodnoty prípustného naklopenia pri normálnych prevádzkových podmienkach sú uvedené v tabuľke.

| Typ ložiska       | Zaťaženie                    |                                  |
|-------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                   | malé ( $F_r < 0,15 C_{Or}$ ) | veľké ( $F_r \geq 0,15 C_{Or}$ ) |
| 618, 619, 160, 60 | 2' až 6'                     | 5' až 10'                        |
| 62, 63, 64        | 5' až 10'                    | 8' až 16'                        |

#### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

Jednoradové guľkové ložiská:

$$P_r = F_r \text{ pre } F_a / F_r \leq e \quad P_r = 0,56 F_r + Y F_a \text{ pre } F_a / F_r > e$$

Jednoradové guľkové ložiská rozoberateľné:

$$P_r = F_r \text{ pre } F_a / F_r \leq 0,2 \quad P_r = 0,5 F_r + 2,5 F_a \text{ pre } F_a / F_r > 0,2$$

Koeficienty

| $F_a/C_{Or}$ | e    | Y   |
|--------------|------|-----|
| 0,025        | 0,22 | 2   |
| 0,040        | 0,24 | 1,8 |
| 0,070        | 0,27 | 1,6 |
| 0,130        | 0,31 | 1,4 |
| 0,250        | 0,37 | 1,2 |
| 0,500        | 0,44 | 1   |

#### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

Jednoradové guľkové ložiská:

$$P_{Or} = 0,6 F_r + 0,5 F_a \text{ (} P_{Or} \geq F_r \text{)}$$

Jednoradové guľkové ložiská rozoberateľné:

$$P_{Or} = 0,9 F_r + 0,3 F_a \text{ (} P_{Or} \geq F_r \text{)}$$

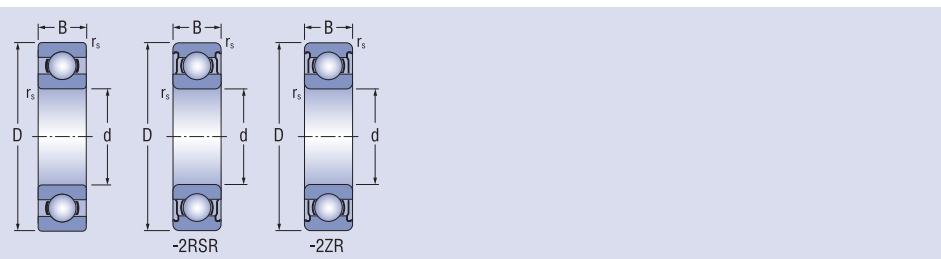
#### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom alebo bežnom modifikovanom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Modifikácia od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608. Význam najčastejšie používaných znakov pre jednoradové guľkové ložiská je v tabuľke.

| Znak         | Príklad označenia      | Význam  |
|--------------|------------------------|---|
| <b>X</b>     | <b>X 625 P5</b>        | Korozií vzdorná oceľ  |
| <b>RS</b>    | <b>6002RS</b>          | Tesnenie na jednej strane   |
| <b>-2RS</b>  | <b>6300-2RS</b>        | Tesnenie na oboch stranách  |
| <b>RSR</b>   | <b>6210RSR</b>         | Tesnenie na jednej strane priliehajúce na hladký nákrúžok vnútorného krúžku     |
| <b>-2RSR</b> | <b>6210-2RSR</b>       | Tesnenie na oboch stranách priliehajúce na hladký nákrúžok vnútorného krúžku    |
| <b>Z</b>     | <b>6317Z</b>           | Krycí plech na jednej strane  |
| <b>ZN</b>    | <b>6204ZN</b>          | Krycí plech na jednej strane a drážka pre poistný krúžok na opačnej strane      |
| <b>-ZZ</b>   | <b>6308-ZZ</b>         | Krycí plech na oboch stranách   |
| <b>-ZZR</b>  | <b>6005-ZZR</b>        | Krycí plech na oboch stranách priliehajúci na hladký nákrúžok vnútorného krúžku |
| <b>K</b>     | <b>6204-ZZK</b>        | Kuželová diera s kuželovitostou 1:12  |
| <b>N</b>     | <b>6416N</b>           | Drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku                                   |
| <b>NR</b>    | <b>6310NR</b>          | Drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku a vložený poistný krúžok          |
| <b>Y</b>     | <b>X 623Y P5</b>       | Klietka lisovaná z mosadzného plechu vedená na valivých telesách                |
| <b>TNH</b>   | <b>6002TNH</b>         | Plastová klietka vedená na guľkách  |
| <b>M</b>     | <b>6319M</b>           | Masívna klietka z mosadze vedená na guľkách                                     |
| <b>MA</b>    | <b>6209MA</b>          | Masívna klietka z mosadze vedená na vonkajšom krúžku                            |
| <b>TB</b>    | <b>6308TB</b>          | Masívna klietka z textitu vedená na vnútornom krúžku                            |
| <b>P6</b>    | <b>6303 P6</b>         | Vyšší stupeň presnosti ako normálny   |
| <b>P6E</b>   | <b>6204-ZZ P6E</b>     | Vyšší stupeň presnosti pre elektrické stroje točivé                             |
| <b>P5</b>    | <b>6208 P5</b>         | Vyšší stupeň presnosti ako P6   |
| <b>P4</b>    | <b>6007 P4</b>         | Vyšší stupeň presnosti ako P5   |
| <b>C2</b>    | <b>6003 C2</b>         | Radiálna vôľa menšia ako normálna   |
| <b>C3</b>    | <b>6302-2ZR C3</b>     | Radiálna vôľa väčšia ako normálna   |
| <b>C4</b>    | <b>6005-2RS C4</b>     | Radiálna vôľa väčšia ako C3   |
| <b>C5</b>    | <b>6303-2ZR C5</b>     | Radiálna vôľa väčšia ako C4   |
| <b>C6</b>    | <b>6300 C6</b>         | Znížená hladina vibrácií  |
| <b>R...</b>  | <b>6210 R10-20</b>     | Radiálna vôľa v nenormalizovanom rozsahu (rozsah v µm)                          |
| <b>S0</b>    | <b>6204 S0</b>         | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 150°C                                 |
| <b>S1</b>    | <b>6301 S1</b>         | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 200°C                                 |
| <b>S2</b>    | <b>6303-2ZR C5S2</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 250°C                                 |
| <b>S3</b>    | <b>6303-2ZR C5S3</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 300°C                                 |
| <b>S4</b>    | <b>6306-2ZR C5S4</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 350°C                                 |
| <b>S5</b>    | <b>6306-2ZR C5S5</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 400°C                                 |
| <b>TPF</b>   | <b>6204-2Z P6E TPF</b> | Ložiská vyrobené podľa dohodnutých zvláštnych technických podmienok             |

Miniaturne jednoradové guľkové ložiská

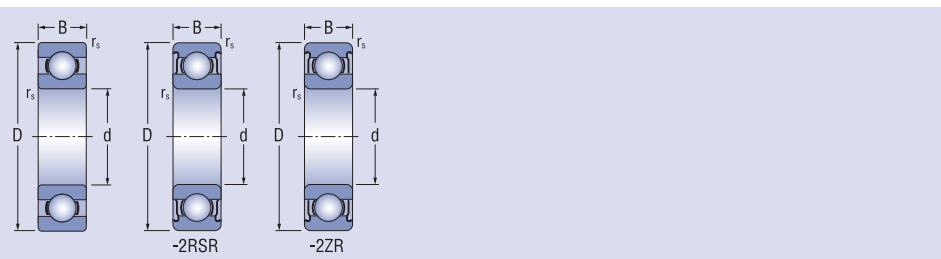
d = 3 - 6 mm



| Rozmery |    |   |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |        |       |  |
|---------|----|---|--------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------------|---|----------|--------|-------|--|
| d       | D  | B | rs min |                   | dynamická         | statická       |                          |   |          |        |       |  |
| mm      |    |   |        |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub>          | C <sub>u</sub>                                  |          |        |       |  |
| 3       | 9  | 3 | 0,2    | 603               | 0,39              | 0,14           | 0,006                    |   | 52 000   | 63 000 | 0,90  |  |
|         | 10 | 4 | 0,2    | 623               | 0,64              | 0,22           | 0,010                    |   | 42 000   | 50 000 | 1,63  |  |
|         | 10 | 4 | 0,2    | 623-2RSR          | 0,64              | 0,22           | 0,010                    |   | 32 000   |        | 1,65  |  |
|         | 10 | 4 | 0,2    | 623-2ZR           | 0,64              | 0,22           | 0,010                    |   | 42 000   |        | 1,65  |  |
|         | 13 | 4 | 0,2    | 633               | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 39 000   | 46 000 | 3,33  |  |
|         | 13 | 4 | 0,2    | 633-2RSR          | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 29 000   |        | 3,38  |  |
|         | 13 | 4 | 0,2    | 633-2ZR           | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 39 000   |        | 3,38  |  |
| 4       | 12 | 4 | 0,2    | 604               | 0,71              | 0,28           | 0,013                    |   | 45 000   | 52 000 | 2,25  |  |
|         | 12 | 4 | 0,2    | 604-2RSR          | 0,71              | 0,28           | 0,013                    |   | 33 000   |        | 2,29  |  |
|         | 12 | 4 | 0,2    | 604-2ZR           | 0,71              | 0,28           | 0,013                    |   | 45 000   |        | 2,29  |  |
|         | 13 | 5 | 0,2    | 624               | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 39 000   | 46 000 | 3,02  |  |
|         | 13 | 5 | 0,2    | 624-2RSR          | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 29 000   |        | 3,04  |  |
|         | 13 | 5 | 0,2    | 624-2ZR           | 1,16              | 0,40           | 0,018                    |   | 39 000   |        | 3,04  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 634               | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 35 000   | 42 000 | 5,21  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 634-2RSR          | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 24 000   |        | 5,25  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 634-2ZR           | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 35 000   |        | 5,25  |  |
| 5       | 14 | 5 | 0,2    | 605               | 1,06              | 0,44           | 0,020                    |   | 38 000   | 45 000 | 3,48  |  |
|         | 14 | 5 | 0,2    | 605-2RSR          | 1,06              | 0,44           | 0,020                    |   | 28 000   |        | 3,54  |  |
|         | 14 | 5 | 0,2    | 605-2ZR           | 1,06              | 0,44           | 0,020                    |   | 38 000   |        | 3,54  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 625               | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 35 000   | 42 000 | 4,86  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 625-2RSR          | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 23 000   |        | 4,92  |  |
|         | 16 | 5 | 0,3    | 625-2ZR           | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 35 000   |        | 4,92  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 635               | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 30 000   | 38 000 | 8,34  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 635-2RSR          | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 19 000   |        | 8,52  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 635-2ZR           | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 30 000   |        | 8,52  |  |
| 6       | 17 | 6 | 0,3    | 606               | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 38 000   | 45 000 | 5,97  |  |
|         | 17 | 6 | 0,3    | 606-2RSR          | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 26 000   |        | 6,08  |  |
|         | 17 | 6 | 0,3    | 606-2ZR           | 1,48              | 0,61           | 0,028                    |   | 38 000   |        | 6,08  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 626               | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 30 000   | 38 000 | 7,94  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 626-2RSR          | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 21 000   |        | 8,10  |  |
|         | 19 | 6 | 0,3    | 626-2ZR           | 2,24              | 0,91           | 0,041                    |   | 30 000   |        | 8,10  |  |
|         | 22 | 7 | 0,3    | 636               | 3,31              | 1,37           | 0,062                    |   | 34 000   | 40 000 | 14,00 |  |
|         | 22 | 7 | 0,3    | 636-2RSR          | 3,31              | 1,37           | 0,062                    |   | 22 000   |        | 14,23 |  |
|         | 22 | 7 | 0,3    | 636-2ZR           | 3,31              | 1,37           | 0,062                    |   | 34 000   |        | 14,23 |  |

Miniaturne jednoradové guľkové ložiská

d = 7 - 9 mm

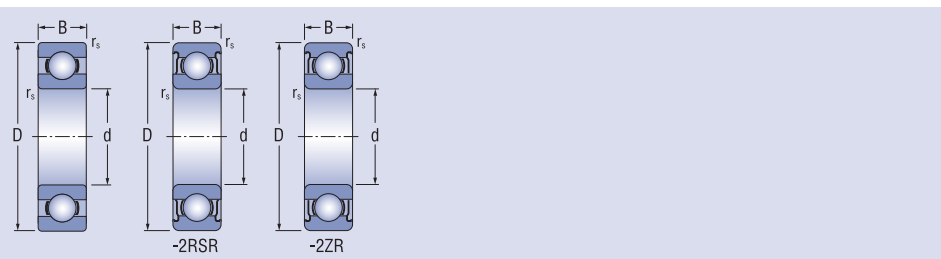


| Rozmery |    |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická    statická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk    olej | Hmotnosť |                |
|---------|----|-----|--------------------|-------------------|---|-----------------|--------------------------|--|----------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>                          | C <sub>or</sub> |                          |  |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                   | kN                                      |                 |                          |  |          |                |
| 7       | 19 | 6   | 0,3                | <b>607</b>        | 2,24                                    | 0,91            | 0,028                    | 35 000   | 42 000   | 7,51           |
|         | 19 | 6   | 0,3                | <b>607-2RSR</b>   | 2,24                                    | 0,91            | 0,028                    | 24 000   |          | 7,65           |
|         | 19 | 6   | 0,3                | <b>607-2ZR</b>    | 2,24                                    | 0,91            | 0,028                    | 35 000   |          | 7,65           |
|         | 22 | 7   | 0,3                | <b>627</b>        | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 34 000   | 40 000   | 12,70          |
|         | 22 | 7   | 0,3                | <b>627-2RSR</b>   | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 22 000   |          | 12,90          |
|         | 22 | 7   | 0,3                | <b>627-2ZR</b>    | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 34 000   |          | 12,90          |
|         | 19 | 6   | 0,3                | <b>637</b>        | 4,55                                    | 1,97            | 0,090                    | 29 000   | 35 000   | 24,00          |
|         | 19 | 6   | 0,3                | <b>637-2RSR</b>   | 4,55                                    | 1,97            | 0,090                    | 17 000   |          | 24,35          |
| 19      | 6  | 0,3 | <b>637-2ZR</b>     | 4,55              | 1,97                                    | 0,090           | 29 000                   |  | 24,35    |                |
| 8       | 22 | 7   | 0,3                | <b>608</b>        | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 34 000   | 40 000   | 12,10          |
|         | 22 | 7   | 0,3                | <b>608-2RSR</b>   | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 23 000   |          | 12,20          |
|         | 22 | 7   | 0,3                | <b>608-2ZR</b>    | 3,31                                    | 1,37            | 0,062                    | 34 000   |          | 12,20          |
|         | 24 | 8   | 0,3                | <b>628</b>        | 3,35                                    | 1,43            | 0,065                    | 28 000   | 34 000   | 17,20          |
|         | 24 | 8   | 0,3                | <b>628-2RSR</b>   | 3,35                                    | 1,43            | 0,065                    | 20 000   |          | 17,40          |
|         | 24 | 8   | 0,3                | <b>628-2ZR</b>    | 3,35                                    | 1,43            | 0,065                    | 28 000   |          | 17,40          |
| 9       | 24 | 7   | 0,3                | <b>609</b>        | 3,33                                    | 1,41            | 0,064                    | 32 000   | 38 000   | 14,50          |
|         | 24 | 7   | 0,3                | <b>609-2RSR</b>   | 3,33                                    | 1,41            | 0,064                    | 20 000   |          | 14,70          |
|         | 24 | 7   | 0,3                | <b>609-2ZR</b>    | 3,33                                    | 1,41            | 0,064                    | 32 000   |          | 14,70          |
|         | 26 | 8   | 0,3                | <b>629</b>        | 4,55                                    | 1,97            | 0,090                    | 29 000   | 35 000   | 19,30          |
|         | 26 | 8   | 0,3                | <b>629-2RSR</b>   | 4,55                                    | 1,97            | 0,090                    | 21 000   |          | 19,50          |
|         | 26 | 8   | 0,3                | <b>629-2ZR</b>    | 4,55                                    | 1,97            | 0,090                    | 29 000   |          | 19,50          |

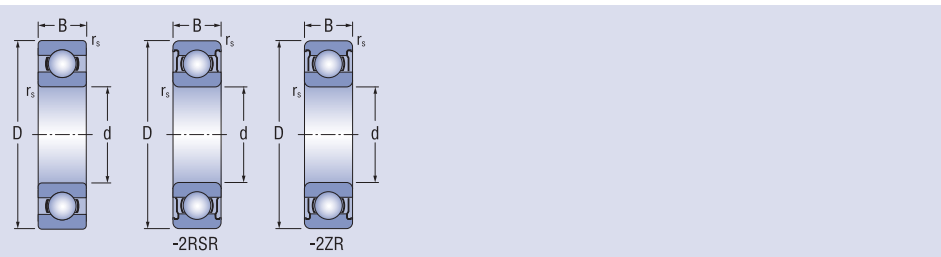


Tenkostenné jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

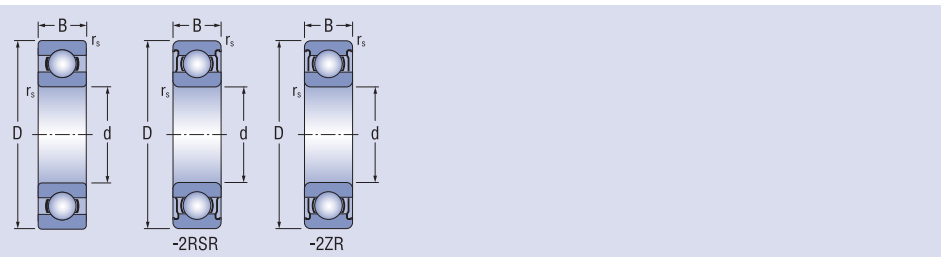
d = 10 - 30 mm



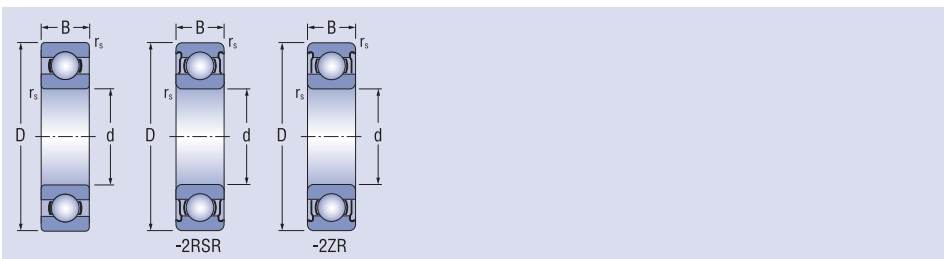
| Rozmery |    |   |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzná únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |                |
|---------|----|---|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|--|---|----------|----------------|
| d       | D  | B | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |  |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |   |                    |                   | kN                          |                 |                          |  |   |          |                |
| 10      | 19 | 5 | 0,3                | 61800             | 1,80                        | 0,93            | 0,04                     |  | 36 000                                      | 42 000   | 0,005          |
|         | 19 | 5 | 0,3                | 61800-2RSR        | 1,80                        | 0,93            | 0,04                     |  | 20 000                                      |          | 0,005          |
|         | 19 | 5 | 0,3                | 61800-2ZR         | 1,80                        | 0,93            | 0,04                     |  | 36 000                                      |          | 0,005          |
|         | 22 | 6 | 0,3                | 61900             | 2,70                        | 1,30            | 0,06                     |  | 34 000                                      | 40 000   | 0,009          |
|         | 22 | 6 | 0,3                | 61900-2RSR        | 2,70                        | 1,30            | 0,06                     |  | 19 000                                      |          | 0,009          |
|         | 22 | 6 | 0,3                | 61900-2ZR         | 2,70                        | 1,30            | 0,06                     |  | 34 000                                      |          | 0,009          |
| 12      | 21 | 5 | 0,3                | 61801             | 1,90                        | 1,00            | 0,04                     |  | 32 000                                      | 38 000   | 0,007          |
|         | 21 | 5 | 0,3                | 61801-2RSR        | 1,90                        | 1,00            | 0,04                     |  | 19 000                                      |          | 0,007          |
|         | 21 | 5 | 0,3                | 61801-2ZR         | 1,90                        | 1,00            | 0,04                     |  | 32 000                                      |          | 0,007          |
|         | 24 | 6 | 0,3                | 61901             | 2,90                        | 1,48            | 0,07                     |  | 30 000                                      | 36 000   | 0,011          |
|         | 24 | 6 | 0,3                | 61901-2RSR        | 2,90                        | 1,48            | 0,07                     |  | 18 000                                      |          | 0,011          |
|         | 24 | 6 | 0,3                | 61901-2ZR         | 2,90                        | 1,48            | 0,07                     |  | 30 000                                      |          | 0,011          |
| 15      | 24 | 5 | 0,3                | 61802             | 2,10                        | 1,30            | 0,06                     |  | 28 000                                      | 34 000   | 0,008          |
|         | 24 | 5 | 0,3                | 61802-2RSR        | 2,10                        | 1,30            | 0,06                     |  | 17 000                                      |          | 0,008          |
|         | 24 | 5 | 0,3                | 61802-2ZR         | 2,10                        | 1,30            | 0,06                     |  | 28 000                                      |          | 0,008          |
|         | 28 | 7 | 0,3                | 61902             | 4,30                        | 2,32            | 0,10                     |  | 24 000                                      | 30 000   | 0,016          |
|         | 28 | 7 | 0,3                | 61902-2RSR        | 4,30                        | 2,32            | 0,10                     |  | 16 000                                      |          | 0,016          |
|         | 28 | 7 | 0,3                | 61902-2ZR         | 4,30                        | 2,32            | 0,10                     |  | 24 000                                      |          | 0,016          |
| 17      | 26 | 5 | 0,3                | 61803             | 2,18                        | 1,48            | 0,07                     |  | 24 000                                      | 30 000   | 0,019          |
|         | 26 | 5 | 0,3                | 61803-2RSR        | 2,18                        | 1,48            | 0,07                     |  | 16 000                                      |          | 0,019          |
|         | 26 | 5 | 0,3                | 61803-2ZR         | 2,18                        | 1,48            | 0,07                     |  | 24 000                                      |          | 0,019          |
|         | 30 | 7 | 0,3                | 61903             | 4,60                        | 2,62            | 0,12                     |  | 22 000                                      | 28 000   | 0,018          |
|         | 30 | 7 | 0,3                | 61903-2RSR        | 4,60                        | 2,62            | 0,12                     |  | 14 000                                      |          | 0,018          |
|         | 30 | 7 | 0,3                | 61903-2ZR         | 4,60                        | 2,62            | 0,12                     |  | 22 000                                      |          | 0,018          |
| 20      | 32 | 7 | 0,3                | 61804             | 3,48                        | 2,23            | 0,10                     |  | 19 000                                      | 24 000   | 0,022          |
|         | 32 | 7 | 0,3                | 61804-2RSR        | 3,48                        | 2,23            | 0,10                     |  | 13 000                                      |          | 0,022          |
|         | 32 | 7 | 0,3                | 61804-2ZR         | 3,48                        | 2,23            | 0,10                     |  | 19 000                                      |          | 0,022          |
|         | 37 | 9 | 0,3                | 61904             | 6,38                        | 3,68            | 0,17                     |  | 18 000                                      | 22 000   | 0,036          |
|         | 37 | 9 | 0,3                | 61904-2RSR        | 6,38                        | 3,68            | 0,17                     |  | 12 000                                      |          | 0,036          |
|         | 37 | 9 | 0,3                | 61904-2ZR         | 6,38                        | 3,68            | 0,17                     |  | 18 000                                      |          | 0,036          |
| 25      | 37 | 7 | 0,3                | 61805             | 4,29                        | 2,91            | 0,13                     |  | 17 000                                      | 20 000   | 0,028          |
|         | 37 | 7 | 0,3                | 61805-2RSR        | 4,29                        | 2,91            | 0,13                     |  | 11 000                                      |          | 0,028          |
|         | 37 | 7 | 0,3                | 61805-2ZR         | 4,29                        | 2,91            | 0,13                     |  | 17 000                                      |          | 0,028          |
|         | 42 | 9 | 0,3                | 61905             | 7,02                        | 4,53            | 0,21                     |  | 16 000                                      | 19 000   | 0,042          |
|         | 42 | 9 | 0,3                | 61905-2RSR        | 7,02                        | 4,53            | 0,21                     |  | 10 000                                      |          | 0,042          |
|         | 42 | 9 | 0,3                | 61905-2ZR         | 7,02                        | 4,53            | 0,21                     |  | 16 000                                      |          | 0,042          |
| 30      | 42 | 7 | 0,3                | 61806             | 4,70                        | 3,62            | 0,16                     |  | 15 000                                      | 18 000   | 0,026          |
|         | 42 | 7 | 0,3                | 61806-2RSR        | 4,70                        | 3,62            | 0,16                     |  | 9 500                                       |          | 0,026          |
|         | 42 | 7 | 0,3                | 61806-2ZR         | 4,70                        | 3,62            | 0,16                     |  | 15 000                                      |          | 0,026          |
|         | 47 | 9 | 0,3                | 61906             | 7,21                        | 5,01            | 0,23                     |  | 14 000                                      | 17 000   | 0,048          |
|         | 47 | 9 | 0,3                | 61906-2RSR        | 7,21                        | 5,01            | 0,23                     |  | 8 500                                       |          | 0,048          |
|         | 47 | 9 | 0,3                | 61906-2ZR         | 7,21                        | 5,01            | 0,23                     |  | 14 000                                      |          | 0,048          |



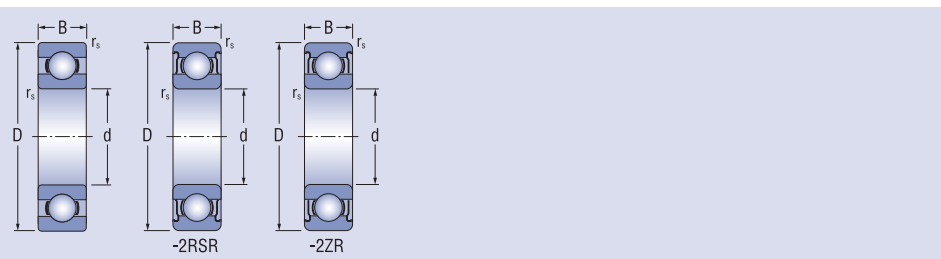
| Rozmery |    |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická statická |                 | Medzné únavové zataženie C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |       |
|---------|----|----|--------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---|---|----------|-------|
| d       | D  | B  | r <sub>s min</sub> |                   | C <sub>r</sub>                       | C <sub>0r</sub> |   |   |          |       |
| mm      |    |    |                    |                   | kN                                   |                 |   |   |          |       |
| 35      | 47 | 7  | 0,3                | 61807             | 4,90                                 | 4,05            | 0,18                                    | 13 000  | 16 000   | 0,029 |
|         | 47 | 7  | 0,3                | 61807-2RSR        | 4,90                                 | 4,05            | 0,18                                    | 8 200   |          | 0,029 |
|         | 47 | 7  | 0,3                | 61807-2ZR         | 4,90                                 | 4,05            | 0,18                                    | 13 000  |          | 0,029 |
|         | 55 | 10 | 0,6                | 61907             | 9,50                                 | 6,81            | 0,31                                    | 11 000  | 14 000   | 0,074 |
|         | 55 | 10 | 0,6                | 61907-2RSR        | 9,50                                 | 6,81            | 0,31                                    | 8 100   |          | 0,074 |
|         | 55 | 10 | 0,6                | 61907-2ZR         | 9,50                                 | 6,81            | 0,31                                    | 11 000  |          | 0,074 |
| 40      | 52 | 7  | 0,3                | 61808             | 5,10                                 | 4,40            | 0,20                                    | 11 000  | 14 000   | 0,033 |
|         | 52 | 7  | 0,3                | 61808-2RSR        | 5,10                                 | 4,40            | 0,20                                    | 7 000   |          | 0,033 |
|         | 52 | 7  | 0,3                | 61808-2ZR         | 5,10                                 | 4,40            | 0,20                                    | 11 000  |          | 0,033 |
|         | 62 | 12 | 0,6                | 61908             | 13,70                                | 9,90            | 0,45                                    | 10 000  | 13 000   | 0,110 |
|         | 62 | 12 | 0,6                | 61908-2RSR        | 13,70                                | 9,90            | 0,45                                    | 6 900   |          | 0,110 |
|         | 62 | 12 | 0,6                | 61908-2ZR         | 13,70                                | 9,90            | 0,45                                    | 10 000  |          | 0,110 |
| 45      | 58 | 7  | 0,3                | 61809             | 6,40                                 | 5,65            | 0,26                                    | 9 500   | 12 000   | 0,040 |
|         | 58 | 7  | 0,3                | 61809-2RSR        | 6,40                                 | 5,65            | 0,26                                    | 6 400   |          | 0,040 |
|         | 58 | 7  | 0,3                | 61809-2ZR         | 6,40                                 | 5,65            | 0,26                                    | 9 500   |          | 0,040 |
|         | 68 | 12 | 0,6                | 61909             | 14,10                                | 10,90           | 0,50                                    | 8 400   | 10 000   | 0,128 |
|         | 68 | 12 | 0,6                | 61909-2RSR        | 14,10                                | 10,90           | 0,50                                    | 6 100   |          | 0,128 |
|         | 68 | 12 | 0,6                | 61909-2ZR         | 14,10                                | 10,90           | 0,50                                    | 8 400   |          | 0,128 |
| 50      | 65 | 7  | 0,3                | 61810             | 6,60                                 | 6,10            | 0,28                                    | 9 000   | 11 000   | 0,052 |
|         | 65 | 7  | 0,3                | 61810-2RSR        | 6,60                                 | 6,10            | 0,28                                    | 5 800   |          | 0,052 |
|         | 65 | 7  | 0,3                | 61810-2ZR         | 6,60                                 | 6,10            | 0,28                                    | 9 000   |          | 0,052 |
|         | 72 | 12 | 0,6                | 61910             | 14,50                                | 11,70           | 0,53                                    | 8 500   | 10 000   | 0,132 |
|         | 72 | 12 | 0,6                | 61910-2RSR        | 14,50                                | 11,70           | 0,53                                    | 5 500   |          | 0,132 |
|         | 72 | 12 | 0,6                | 61910-2ZR         | 14,50                                | 11,70           | 0,53                                    | 8 500   |          | 0,132 |
| 55      | 72 | 9  | 0,3                | 61811             | 9,10                                 | 8,40            | 0,38                                    | 8 600   | 10 000   | 0,083 |
|         | 72 | 9  | 0,3                | 61811-2RSR        | 9,10                                 | 8,40            | 0,38                                    | 5 500   |          | 0,083 |
|         | 72 | 9  | 0,3                | 61811-2ZR         | 9,10                                 | 8,40            | 0,38                                    | 8 600   |          | 0,083 |
|         | 80 | 13 | 1,0                | 61911             | 15,90                                | 13,20           | 0,60                                    | 8 100   | 9 600    | 0,180 |
|         | 80 | 13 | 1,0                | 61911-2RSR        | 15,90                                | 13,20           | 0,60                                    | 5 100   |          | 0,180 |
|         | 80 | 13 | 1,0                | 61911-2ZR         | 15,90                                | 13,20           | 0,60                                    | 8 100   |          | 0,180 |
| 60      | 78 | 10 | 0,3                | 61812             | 9,15                                 | 8,75            | 0,40                                    | 8 000   | 9 400    | 0,093 |
|         | 78 | 10 | 0,3                | 61812-2RSR        | 9,15                                 | 8,75            | 0,40                                    | 4 800   |          | 0,093 |
|         | 78 | 10 | 0,3                | 61812-2ZR         | 9,15                                 | 8,75            | 0,40                                    | 8 000   |          | 0,093 |
|         | 85 | 13 | 1,0                | 61912             | 16,40                                | 14,20           | 0,65                                    | 7 600   | 8 900    | 0,193 |
|         | 85 | 13 | 1,0                | 61912-2RSR        | 16,40                                | 14,20           | 0,65                                    | 4 800   |          | 0,193 |
|         | 85 | 13 | 1,0                | 61912-2ZR         | 16,40                                | 14,20           | 0,65                                    | 7 600   |          | 0,193 |
| 65      | 85 | 10 | 0,3                | 61813             | 11,90                                | 11,50           | 0,52                                    | 7 400   | 8 700    | 0,128 |
|         | 85 | 10 | 0,3                | 61813-2RSR        | 11,90                                | 11,50           | 0,52                                    | 4 700   |          | 0,128 |
|         | 85 | 10 | 0,3                | 61813-2ZR         | 11,90                                | 11,50           | 0,52                                    | 7 400   |          | 0,128 |
|         | 90 | 13 | 1,0                | 61913             | 17,40                                | 16,10           | 0,73                                    | 7 000   | 8 200    | 0,206 |
|         | 90 | 13 | 1,0                | 61913-2RSR        | 17,40                                | 16,10           | 0,73                                    | 4 600   |          | 0,206 |
|         | 90 | 13 | 1,0                | 61913-2ZR         | 17,40                                | 16,10           | 0,73                                    | 7 000   |          | 0,206 |



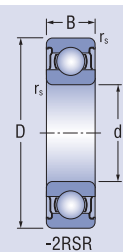
| Rozmery |     |    |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |       |
|---------|-----|----|--------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------------|---|----------|-------|
| d       | D   | B  | rs min |                   | dynamická         | statická       |                          |   |          |       |
| mm      |     |    |        |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub>          | C <sub>u</sub>                                  |          |       |
| 70      | 90  | 10 | 0,6    | <b>61814</b>      | 12,10             | 11,90          | 0,54                     | 6 900   | 8 100    | 0,138 |
|         | 90  | 10 | 0,6    | <b>61814-2RSR</b> | 12,10             | 11,90          | 0,54                     | 4 500   |          | 0,138 |
|         | 90  | 10 | 0,6    | <b>61814-2ZR</b>  | 12,10             | 11,90          | 0,54                     | 6 900   |          | 0,138 |
|         | 100 | 16 | 1,0    | <b>61914</b>      | 23,70             | 21,20          | 0,96                     | 6 500   | 7 700    | 0,336 |
|         | 100 | 16 | 1,0    | <b>61914-2RSR</b> | 23,70             | 21,20          | 0,96                     | 4 300   |          | 0,336 |
|         | 100 | 16 | 1,0    | <b>61914-2ZR</b>  | 23,70             | 21,20          | 0,96                     | 6 500   |          | 0,336 |
| 75      | 95  | 10 | 0,6    | <b>61815</b>      | 12,50             | 12,80          | 0,58                     | 6 400   | 7 600    | 0,147 |
|         | 95  | 10 | 0,6    | <b>61815-2RSR</b> | 12,50             | 12,80          | 0,58                     | 4 300   |          | 0,147 |
|         | 95  | 10 | 0,6    | <b>61815-2ZR</b>  | 12,50             | 12,80          | 0,58                     | 6 400   |          | 0,147 |
|         | 105 | 16 | 1,0    | <b>61915</b>      | 24,40             | 22,60          | 1,03                     | 6 100   | 7 200    | 0,355 |
|         | 105 | 16 | 1,0    | <b>61915-2RSR</b> | 24,40             | 22,60          | 1,03                     | 4 100   |          | 0,355 |
|         | 105 | 16 | 1,0    | <b>61915-2ZR</b>  | 24,40             | 22,60          | 1,03                     | 6 100   |          | 0,355 |
| 80      | 100 | 10 | 0,6    | <b>61816</b>      | 12,70             | 13,30          | 0,61                     | 6 000   | 7 100    | 0,155 |
|         | 100 | 10 | 0,6    | <b>61816-2RSR</b> | 12,70             | 13,30          | 0,61                     | 4 600   |          | 0,155 |
|         | 100 | 10 | 0,6    | <b>61816-2ZR</b>  | 12,70             | 13,30          | 0,61                     | 6 000   |          | 0,155 |
|         | 110 | 16 | 1,0    | <b>61916</b>      | 24,90             | 24,00          | 1,09                     | 5 700   | 6 700    | 0,375 |
|         | 110 | 16 | 1,0    | <b>61916-2RSR</b> | 24,90             | 24,00          | 1,09                     | 3 800   |          | 0,375 |
|         | 110 | 16 | 1,0    | <b>61916-2ZR</b>  | 24,90             | 24,00          | 1,09                     | 5 700   |          | 0,375 |
| 85      | 110 | 13 | 1,0    | <b>61817</b>      | 19,25             | 19,79          | 0,90                     | 5 700   | 6 700    | 0,245 |
|         | 110 | 13 | 1,0    | <b>61817-2RSR</b> | 19,25             | 19,79          | 0,90                     | 3 400   |          | 0,245 |
|         | 110 | 13 | 1,0    | <b>61817-2ZR</b>  | 19,25             | 19,79          | 0,90                     | 5 700   |          | 0,245 |
|         | 120 | 18 | 1,1    | <b>61917</b>      | 32,00             | 29,60          | 1,33                     | 5 400   | 6 300    | 0,536 |
|         | 120 | 18 | 1,1    | <b>61917-2RSR</b> | 32,00             | 29,60          | 1,33                     | 3 400   |          | 0,536 |
|         | 120 | 18 | 1,1    | <b>61917-2ZR</b>  | 32,00             | 29,60          | 1,33                     | 5 400   |          | 0,536 |
| 90      | 115 | 13 | 1,0    | <b>61818</b>      | 19,57             | 20,54          | 0,92                     | 5 400   | 6 300    | 0,285 |
|         | 115 | 13 | 1,0    | <b>61818-2RSR</b> | 19,57             | 20,54          | 0,92                     | 3 200   |          | 0,285 |
|         | 115 | 13 | 1,0    | <b>61818-2ZR</b>  | 19,57             | 20,54          | 0,92                     | 5 400   |          | 0,285 |
|         | 125 | 18 | 1,1    | <b>61918</b>      | 33,00             | 31,50          | 1,38                     | 5 100   | 6 000    | 0,554 |
|         | 125 | 18 | 1,1    | <b>61918-2RSR</b> | 33,00             | 31,50          | 1,38                     | 2 700   |          | 0,554 |
|         | 125 | 18 | 1,1    | <b>61918-2ZR</b>  | 33,00             | 31,50          | 1,38                     | 5 100   |          | 0,554 |
| 95      | 120 | 13 | 1,0    | <b>61819</b>      | 19,80             | 21,30          | 0,93                     | 5 000   | 5 900    | 0,300 |
|         | 120 | 13 | 1,0    | <b>61819-2RSR</b> | 19,80             | 21,30          | 0,93                     | 3 200   |          | 0,300 |
|         | 120 | 13 | 1,0    | <b>61819-2ZR</b>  | 19,80             | 21,30          | 0,93                     | 5 000   |          | 0,300 |
|         | 130 | 18 | 1,1    | <b>61919</b>      | 33,70             | 33,30          | 1,43                     | 4 800   | 5 700    | 0,579 |
|         | 130 | 18 | 1,1    | <b>61919-2RSR</b> | 33,70             | 33,30          | 1,43                     | 2 900   |          | 0,579 |
|         | 130 | 18 | 1,1    | <b>61919-2ZR</b>  | 33,70             | 33,30          | 1,43                     | 4 800   |          | 0,579 |
| 100     | 125 | 13 | 1,0    | <b>61820</b>      | 20,09             | 22,00          | 0,94                     | 4 800   | 5 600    | 0,313 |
|         | 125 | 13 | 1,0    | <b>61820-2RSR</b> | 20,09             | 22,00          | 0,94                     | 3 200   |          | 0,313 |
|         | 125 | 13 | 1,0    | <b>61820-2ZR</b>  | 20,09             | 22,00          | 0,94                     | 4 800   |          | 0,313 |
|         | 140 | 20 | 1,1    | <b>61920</b>      | 42,70             | 41,90          | 1,74                     | 4 500   | 5 300    | 0,785 |
|         | 140 | 20 | 1,1    | <b>61920-2RSR</b> | 42,70             | 41,90          | 1,74                     | 3 100   |          | 0,785 |
|         | 140 | 20 | 1,1    | <b>61920-2ZR</b>  | 42,70             | 41,90          | 1,74                     | 4 500   |          | 0,785 |



| Rozmery    |     |    |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická    statická |       | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk    olej | Hmotnosť |       |
|------------|-----|----|--------|-------------------|---|-------|-------------------------|--|----------|-------|
| d          | D   | B  | rs min |                   | Cr                                      | Cor   |                         |  |          |       |
| mm         |     |    |        |                   |   |       |                         |  |          |       |
| <b>105</b> | 130 | 13 | 1,0    | <b>61821</b>      | 20,30                                   | 22,70 | 0,94                    | 4 600  | 5 400    | 0,324 |
|            | 130 | 13 | 1,0    | <b>61821-2RSR</b> | 20,30                                   | 22,70 | 0,94                    | 3 100  |          | 0,324 |
|            | 130 | 13 | 1,0    | <b>61821-2ZR</b>  | 20,30                                   | 22,70 | 0,94                    | 4 600  |          | 0,324 |
|            | 145 | 20 | 1,1    | <b>61921</b>      | 42,50                                   | 42,00 | 1,71                    | 4 300  | 5 100    | 0,856 |
|            | 145 | 20 | 1,1    | <b>61921-2RSR</b> | 42,50                                   | 42,00 | 1,71                    | 2 900  |          | 0,856 |
|            | 145 | 20 | 1,1    | <b>61921-2ZR</b>  | 42,50                                   | 42,00 | 1,71                    | 4 300  |          | 0,856 |
| <b>110</b> | 140 | 16 | 1,0    | <b>61822</b>      | 24,90                                   | 28,20 | 1,15                    | 4 300  | 5 100    | 0,497 |
|            | 140 | 16 | 1,0    | <b>61822-2RSR</b> | 24,90                                   | 28,20 | 1,15                    | 2 900  |          | 0,497 |
|            | 140 | 16 | 1,0    | <b>61822-2ZR</b>  | 24,90                                   | 28,20 | 1,15                    | 4 300  |          | 0,497 |
|            | 150 | 20 | 1,1    | <b>61922</b>      | 43,50                                   | 44,50 | 1,77                    | 4 100  | 4 800    | 0,893 |
|            | 140 | 20 | 1,1    | <b>61922-2RSR</b> | 43,50                                   | 44,50 | 1,77                    | 2 800  |          | 0,893 |
|            | 140 | 20 | 1,1    | <b>61922-2ZR</b>  | 43,50                                   | 44,50 | 1,77                    | 4 100  |          | 0,893 |
| <b>120</b> | 150 | 16 | 1,0    | <b>61824</b>      | 24,50                                   | 28,10 | 1,10                    | 4 000  | 4 700    | 0,537 |
|            | 150 | 16 | 1,0    | <b>61824-2RSR</b> | 24,50                                   | 28,10 | 1,10                    | 2 800  |          | 0,537 |
|            | 150 | 16 | 1,0    | <b>61824-2ZR</b>  | 24,50                                   | 28,10 | 1,10                    | 4 000  |          | 0,537 |
|            | 165 | 22 | 1,1    | <b>61924</b>      | 53,00                                   | 54,00 | 2,06                    | 3 800  | 4 400    | 1,21  |
|            | 165 | 22 | 1,1    | <b>61924-2RSR</b> | 53,00                                   | 54,00 | 2,06                    | 2 400  |          | 1,21  |
|            | 165 | 22 | 1,1    | <b>61924-2ZR</b>  | 53,00                                   | 54,00 | 2,06                    | 3 800  |          | 1,21  |
| <b>130</b> | 165 | 18 | 1,1    | <b>61826</b>      | 33,10                                   | 37,80 | 1,41                    | 3 700  | 4 300    | 0,758 |
|            | 165 | 18 | 1,1    | <b>61826-2RSR</b> | 33,10                                   | 37,80 | 1,41                    | 2 400  |          | 0,758 |
|            | 165 | 18 | 1,1    | <b>61826-2ZR</b>  | 33,10                                   | 37,80 | 1,41                    | 3 700  |          | 0,758 |
|            | 180 | 24 | 1,5    | <b>61926</b>      | 65,00                                   | 67,50 | 2,53                    | 3 500  | 4 100    | 1,57  |
|            | 180 | 24 | 1,5    | <b>61926-2RSR</b> | 65,00                                   | 67,50 | 2,53                    | 2 200  |          | 1,57  |
|            | 180 | 24 | 1,5    | <b>61926-2ZR</b>  | 65,00                                   | 67,50 | 2,53                    | 3 500  |          | 1,57  |
| <b>140</b> | 175 | 18 | 1,1    | <b>61828</b>      | 37,20                                   | 42,60 | 1,54                    | 3 400  | 4 000    | 0,832 |
|            | 175 | 18 | 1,1    | <b>61828-2RSR</b> | 37,20                                   | 42,60 | 1,54                    | 2 200  |          | 0,832 |
|            | 175 | 18 | 1,1    | <b>61828-2ZR</b>  | 37,20                                   | 42,60 | 1,54                    | 3 400  |          | 0,832 |
|            | 190 | 24 | 1,5    | <b>61928</b>      | 66,50                                   | 71,30 | 2,53                    | 3 200  | 3 800    | 1,67  |
|            | 190 | 24 | 1,5    | <b>61928-2RSR</b> | 66,50                                   | 71,30 | 2,53                    | 2 100  |          | 1,67  |
|            | 190 | 24 | 1,5    | <b>61928-2ZR</b>  | 66,50                                   | 71,30 | 2,53                    | 3 200  |          | 1,67  |
| <b>150</b> | 190 | 20 | 1,1    | <b>61830</b>      | 45,80                                   | 53,30 | 1,85                    | 3 100  | 3 700    | 1,15  |
|            | 190 | 20 | 1,1    | <b>61830-2RSR</b> | 45,80                                   | 53,30 | 1,85                    | 2 000  |          | 1,15  |
|            | 190 | 20 | 1,1    | <b>61830-2ZR</b>  | 45,80                                   | 53,30 | 1,85                    | 3 100  |          | 1,15  |
|            | 210 | 28 | 2,0    | <b>61930</b>      | 84,70                                   | 90,20 | 3,04                    | 3 000  | 3 500    | 2,47  |
|            | 210 | 28 | 2,0    | <b>61930-2RSR</b> | 84,70                                   | 90,20 | 3,04                    | 2 000  |          | 2,47  |
|            | 210 | 28 | 2,0    | <b>61930-2ZR</b>  | 84,70                                   | 90,20 | 3,04                    | 3 000  |          | 2,47  |



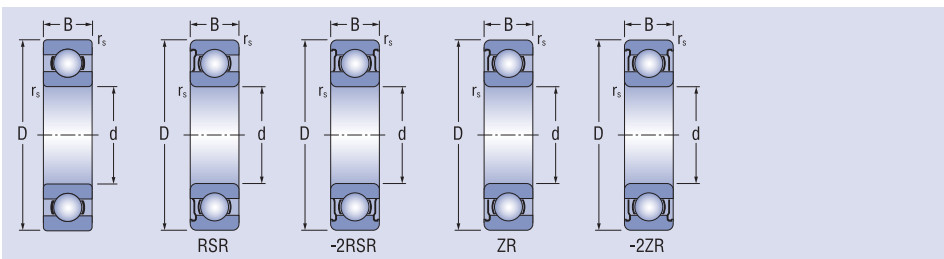
| Rozmery |     |     |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|-----|--------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------|
| d       | D   | B   | rs min |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |        |                   | kN                |                 |                          | min <sup>-1</sup>                               | kg       |                |
| 160     | 200 | 20  | 1,1    | 61832             | 45,30             | 55,10           | 1,86                     | 2 900   | 3 400    | 1,23           |
|         | 200 | 20  | 1,1    | 61832-2RSR        | 45,30             | 55,10           | 1,86                     | 2 000   |          | 1,23           |
|         | 200 | 20  | 1,1    | 61832-2ZR         | 45,30             | 55,10           | 1,86                     | 2 900   |          | 1,23           |
|         | 200 | 20  | 1,1    | 61832M            | 48,40             | 61,00           | 2,06                     | 2 900   | 3 400    | 1,28           |
|         | 220 | 28  | 2,0    | 61932             | 83,50             | 90,50           | 2,98                     | 2 700   | 3 200    | 3,25           |
|         | 220 | 28  | 2,0    | 61932-2RSR        | 83,50             | 90,50           | 2,98                     | 1 900   |          | 3,25           |
|         | 220 | 28  | 2,0    | 61932-2ZR         | 83,50             | 90,50           | 2,98                     | 2 700   |          | 3,25           |
| 220     | 28  | 2,0 | 61932M | 86,90             | 96,00             | 3,14            | 2 700                    |   | 3,30     |                |
| 170     | 215 | 22  | 1,1    | 61834M            | 60,00             | 78,00           | 2,55                     | 2 700   | 3 200    | 1,72           |
|         | 230 | 28  | 2,0    | 61934M            | 88,80             | 100,0           | 3,15                     | 2 400   | 3 000    | 3,40           |
| 180     | 225 | 22  | 1,1    | 61836M            | 61,00             | 79,0            | 2,52                     | 2 600   | 3 000    | 2,03           |
|         | 250 | 33  | 2,0    | 61936M            | 118,00            | 133,0           | 4,12                     | 2 200   | 2 800    | 5,05           |
| 190     | 240 | 24  | 1,5    | 61838M            | 73,00             | 94,0            | 2,91                     | 2 200   | 2 800    | 2,60           |
|         | 260 | 33  | 2,0    | 61938M            | 117,00            | 134,0           | 4,06                     | 2 200   | 2 800    | 5,25           |
| 200     | 250 | 24  | 1,5    | 61840M            | 74,00             | 98,0            | 2,97                     | 2 200   | 2 800    | 2,70           |
|         | 280 | 38  | 2,1    | 61940M            | 143,00            | 158,0           | 4,63                     | 2 000   | 2 600    | 7,40           |
| 220     | 270 | 24  | 1,5    | 61844M            | 77,00             | 107,0           | 3,10                     | 1 900   | 2 400    | 3,00           |
|         | 300 | 38  | 2,1    | 61944M            | 146,00            | 169,0           | 4,76                     | 1 900   | 2 400    | 8,00           |
| 240     | 300 | 28  | 2,0    | 61848M            | 99,00             | 137,0           | 3,79                     | 1 800   | 2 200    | 4,50           |
|         | 320 | 38  | 2,1    | 61948M            | 154,00            | 190,0           | 5,02                     | 1 800   | 2 200    | 8,60           |
| 260     | 320 | 28  | 2,0    | 61852M            | 101,00            | 148,0           | 3,95                     | 1 700   | 2 000    | 4,80           |
|         | 360 | 46  | 2,1    | 61952M            | 204,00            | 255,0           | 6,58                     | 1 600   | 1 900    | 14,50          |
| 280     | 350 | 33  | 2,0    | 61856M            | 133,00            | 191,0           | 4,89                     | 1 600   | 1 900    | 7,40           |
|         | 380 | 46  | 2,1    | 61956M            | 209,00            | 272,0           | 6,80                     | 1 500   | 1 800    | 15,00          |
| 300     | 350 | 33  | 2,0    | 61860M            | 166,00            | 233,0           | 5,74                     | 1 400   | 1 700    | 10,50          |
|         | 420 | 56  | 3,0    | 61960M            | 270,00            | 375,0           | 8,98                     | 1 300   | 1 600    | 24,50          |



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzná únavová<br>zťaženie | Medzná frekvencia<br>otáčania pre mazanie<br>tuk olej | Hmotnosť |      |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|---|----------|------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                            |   |          |      |
| mm      |     |    |                    |                   | kN                |                 |                            | min <sup>-1</sup>                                     | kg       |      |
| 10      | 30  | 14 | 0,3                | 62200-2RSR        | 5,95              | 2,61            | 0,118                      | 13 000  | -        | 0,04 |
| 12      | 32  | 14 | 0,3                | 62201-2RSR        | 6,82              | 3,05            | 0,139                      | 12 000  | -        | 0,05 |
| 15      | 35  | 14 | 0,6                | 62202-2RSR        | 7,65              | 3,72            | 0,169                      | 10 000  | -        | 0,05 |
| 17      | 40  | 16 | 0,6                | 62203-2RSR        | 9,58              | 4,78            | 0,217                      | 9 000   | -        | 0,09 |
| 20      | 47  | 18 | 1,0                | 62204-2RSR        | 12,80             | 6,65            | 0,302                      | 8 000   | -        | 0,13 |
| 25      | 52  | 18 | 1,0                | 62205-2RSR        | 14,00             | 7,88            | 0,358                      | 7 000   | -        | 0,16 |
| 30      | 62  | 20 | 1,0                | 62206-2RSR        | 19,50             | 11,30           | 0,512                      | 6 000   | -        | 0,25 |
| 35      | 72  | 23 | 1,1                | 62207-2RSR        | 25,70             | 15,20           | 0,695                      | 5 300   | -        | 0,40 |
| 40      | 80  | 23 | 1,1                | 62208-2RSR        | 29,50             | 18,10           | 0,823                      | 4 500   | -        | 0,47 |
| 45      | 85  | 23 | 1,1                | 62209-2RSR        | 31,70             | 20,70           | 0,941                      | 4 300   | -        | 0,51 |
| 50      | 90  | 23 | 1,1                | 62210-2RSR        | 35,10             | 23,20           | 1,054                      | 3 800   | -        | 0,54 |
| 55      | 100 | 25 | 1,5                | 62211-2RSR        | 43,40             | 29,20           | 1,327                      | 3 400   | -        | 0,75 |
| 60      | 110 | 28 | 1,5                | 62212-2RSR        | 52,50             | 35,90           | 1,631                      | 3 200   | -        | 1,00 |
| 10      | 35  | 17 | 0,6                | 62300-2RSR        | 8,53              | 3,92            | 0,04                       | 11 000  | -        | 0,06 |
| 12      | 37  | 17 | 1,0                | 62301-2RSR        | 9,72              | 5,08            | 0,231                      | 10 000  | -        | 0,07 |
| 15      | 42  | 17 | 1,0                | 62302-2RSR        | 11,50             | 5,42            | 0,246                      | 9 000   | -        | 0,11 |
| 17      | 47  | 19 | 1,0                | 62303-2RSR        | 13,50             | 6,58            | 0,298                      | 8 500   | -        | 0,16 |
| 20      | 52  | 21 | 1,1                | 62304-2RSR        | 15,90             | 7,88            | 0,355                      | 7 500   | -        | 0,21 |
| 25      | 62  | 24 | 1,1                | 62305-2RSR        | 22,40             | 11,48           | 0,523                      | 6 000   | -        | 0,32 |
| 30      | 72  | 27 | 1,1                | 62306-2RSR        | 27,00             | 15,20           | 0,691                      | 5 300   | -        | 0,50 |
| 35      | 80  | 31 | 1,5                | 62307-2RSR        | 33,40             | 19,20           | 0,873                      | 4 500   | -        | 0,68 |
| 40      | 90  | 33 | 1,5                | 62308-2RSR        | 40,75             | 24,00           | 1,091                      | 4 000   | -        | 0,92 |
| 45      | 100 | 36 | 1,5                | 62309-2RSR        | 52,80             | 31,83           | 1,447                      | 3 600   | -        | 1,20 |
| 50      | 110 | 40 | 2,0                | 62310-2RSR        | 61,80             | 37,90           | 1,723                      | 3 200   | -        | 1,60 |
| 55      | 120 | 43 | 2,0                | 62311-2RSR        | 71,60             | 44,90           | 2,023                      | 3 000   | -        | 2,05 |
| 60      | 130 | 46 | 2,1                | 62312-2RSR        | 81,80             | 51,80           | 2,354                      | 2 600   | -        | 2,55 |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

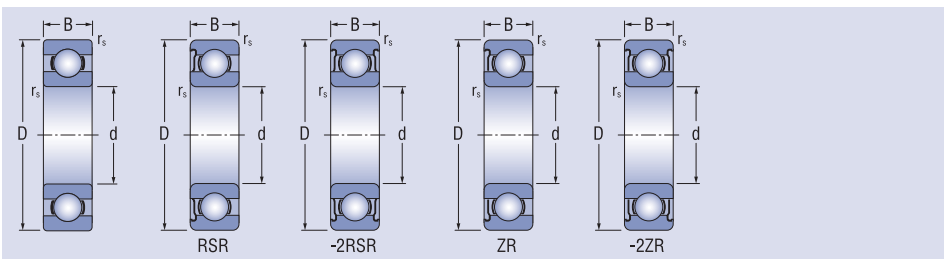
d = 10 - 12 mm



| Rozmery |    |    |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |      | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |        |
|---------|----|----|--------|-------------------|-----------------------------|------|-------------------------|--|---|----------|--------|
| d       | D  | B  | rs min |                   | Cr                          | Cor  |                         |  |   |          | Cu     |
| mm      |    |    |        |                   |                             |      |                         |  |   |          |        |
| 10      | 26 | 8  | 0,3    | 6000              | 4,58                        | 1,98 | 0,090                   |  | 31 000                                      | 36 000   | 0,019  |
|         | 26 | 8  | 0,3    | 6000RSR           | 4,58                        | 1,98 | 0,090                   |  | 19 000                                      |          | 0,019  |
|         | 26 | 8  | 0,3    | 6000-2RSR         | 4,58                        | 1,98 | 0,090                   |  | 19 000                                      |          | 0,019  |
|         | 26 | 8  | 0,3    | 6000ZR            | 4,58                        | 1,98 | 0,090                   |  | 31 000                                      | 36 000   | 0,019  |
|         | 26 | 8  | 0,3    | 6000-2ZR          | 4,58                        | 1,98 | 0,090                   |  | 31 000                                      |          | 0,019  |
|         | 30 | 9  | 0,6    | 6200              | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 24 000                                      | 29 000   | 0,031  |
|         | 30 | 9  | 0,6    | 6200RSR           | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 17 000                                      |          | 0,031  |
|         | 30 | 9  | 0,6    | 6200-2RSR         | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 17 000                                      |          | 0,031  |
|         | 30 | 9  | 0,6    | 6200ZR            | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 24 000                                      | 30 000   | 0,031  |
|         | 30 | 9  | 0,6    | 6200-2ZR          | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 24 000                                      |          | 0,031  |
|         | 35 | 11 | 0,6    | 6300              | 7,65                        | 3,48 | 0,158                   |  | 22 000                                      | 27 000   | 0,054  |
|         | 35 | 11 | 0,6    | 6300RSR           | 7,65                        | 3,48 | 0,158                   |  | 15 000                                      |          | 0,054  |
|         | 35 | 11 | 0,6    | 6300-2RSR         | 7,65                        | 3,48 | 0,158                   |  | 15 000                                      |          | 0,054  |
|         | 35 | 11 | 0,6    | 6300ZR            | 7,65                        | 3,48 | 0,158                   |  | 22 000                                      | 27 000   | 0,054  |
|         | 35 | 11 | 0,6    | 6300-2ZR          | 7,65                        | 3,48 | 0,158                   |  | 22 000                                      |          | 0,054  |
|         | 12 | 28 | 8      | 0,3               | 6001                        | 5,10 | 2,38                    | 0,108                                      |   | 27 000   | 32 000 |
| 28      |    | 8  | 0,3    | 6001RSR           | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 17 000                                      |          | 0,022  |
| 28      |    | 8  | 0,3    | 6001-2RSR         | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 17 000                                      |          | 0,022  |
| 28      |    | 8  | 0,3    | 6001ZR            | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 27 000                                      | 32 000   | 0,022  |
| 28      |    | 8  | 0,3    | 6001-2ZR          | 5,10                        | 2,38 | 0,108                   |  | 27 000                                      |          | 0,022  |
| 32      |    | 10 | 0,6    | 6201              | 6,82                        | 3,05 | 0,139                   |  | 22 000                                      | 27 000   | 0,037  |
| 32      |    | 10 | 0,6    | 6201RSR           | 6,82                        | 3,05 | 0,139                   |  | 15 000                                      |          | 0,037  |
| 32      |    | 10 | 0,6    | 6201-2RSR         | 6,82                        | 3,05 | 0,139                   |  | 15 000                                      |          | 0,037  |
| 32      |    | 10 | 0,6    | 6201ZR            | 6,82                        | 3,05 | 0,139                   |  | 22 000                                      | 27 000   | 0,037  |
| 32      |    | 10 | 0,6    | 6201-2ZR          | 6,82                        | 3,05 | 0,139                   |  | 22 000                                      |          | 0,037  |
| 37      |    | 12 | 1,0    | 6301              | 9,72                        | 5,08 | 0,231                   |  | 20 000                                      | 25 000   | 0,061  |
| 37      |    | 12 | 1,0    | 6301RSR           | 9,72                        | 5,08 | 0,231                   |  | 13 000                                      |          | 0,061  |
| 37      |    | 12 | 1,0    | 6301-2RSR         | 9,72                        | 5,08 | 0,231                   |  | 13 000                                      |          | 0,061  |
| 37      |    | 12 | 1,0    | 6301ZR            | 9,72                        | 5,08 | 0,231                   |  | 20 000                                      | 25 000   | 0,061  |
| 37      |    | 12 | 1,0    | 6301-2ZR          | 9,72                        | 5,08 | 0,231                   |  | 20 000                                      |          | 0,061  |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

d = 15 - 17 mm

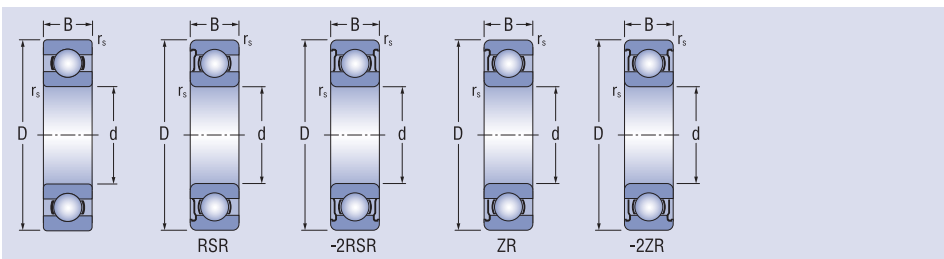


| Rozmery |    |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |                |
|---------|----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|--|---|----------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |  |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                   | kN                          |                 |                          |  |   |          |                |
| 15      | 32 | 8   | 0,3                | 16002             | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 23 000                                      | 26 000   | 0,030          |
|         | 32 | 9   | 0,3                | 6002              | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 23 000                                      | 27 000   | 0,030          |
|         | 32 | 9   | 0,3                | 6002RSR           | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 14 000                                      |          | 0,030          |
|         | 32 | 9   | 0,3                | 6002-2RSR         | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 14 000                                      |          | 0,030          |
|         | 32 | 9   | 0,3                | 6002ZR            | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 23 000                                      | 27 000   | 0,030          |
|         | 32 | 9   | 0,3                | 6002-2ZR          | 5,58                        | 2,85            | 0,130                    |  | 23 000                                      |          | 0,030          |
|         | 35 | 11  | 0,6                | 6202              | 7,65                        | 3,72            | 0,169                    |  | 20 000                                      | 24 000   | 0,046          |
|         | 35 | 11  | 0,6                | 6202RSR           | 7,65                        | 3,72            | 0,169                    |  | 13 000                                      |          | 0,046          |
|         | 35 | 11  | 0,6                | 6202-2RSR         | 7,65                        | 3,72            | 0,169                    |  | 13 000                                      |          | 0,046          |
|         | 35 | 11  | 0,6                | 6202ZR            | 7,65                        | 3,72            | 0,169                    |  | 20 000                                      | 24 000   | 0,046          |
|         | 35 | 11  | 0,6                | 6202-2ZR          | 7,65                        | 3,72            | 0,169                    |  | 20 000                                      |          | 0,046          |
|         | 42 | 13  | 1,0                | 6302              | 11,50                       | 5,42            | 0,246                    |  | 17 000                                      | 20 000   | 0,085          |
|         | 42 | 13  | 1,0                | 6302RSR           | 11,50                       | 5,42            | 0,246                    |  | 12 000                                      |          | 0,085          |
|         | 42 | 13  | 1,0                | 6302-2RSR         | 11,50                       | 5,42            | 0,246                    |  | 12 000                                      |          | 0,085          |
| 42      | 13 | 1,0 | 6302ZR             | 11,50             | 5,42                        | 0,246           |                          | 17 000                                     | 20 000                                      | 0,085    |                |
| 42      | 13 | 1,0 | 6302-2ZR           | 11,50             | 5,42                        | 0,246           |                          | 17 000                                     |   | 0,085    |                |
| 17      | 35 | 8   | 0,3                | 16003             | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 20 000                                      | 24 000   | 0,033          |
|         | 35 | 10  | 0,3                | 6003              | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 21 000                                      | 25 000   | 0,040          |
|         | 35 | 10  | 0,3                | 6003RSR           | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 13 000                                      |          | 0,040          |
|         | 35 | 10  | 0,3                | 6003-2RSR         | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 13 000                                      |          | 0,040          |
|         | 35 | 10  | 0,3                | 6003ZR            | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 21 000                                      | 25 000   | 0,040          |
|         | 35 | 10  | 0,3                | 6003-2ZR          | 6,00                        | 3,25            | 0,148                    |  | 21 000                                      |          | 0,040          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 6203              | 9,58                        | 4,78            | 0,217                    |  | 17 000                                      | 21 000   | 0,073          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 6203RSR           | 9,58                        | 4,78            | 0,217                    |  | 12 000                                      |          | 0,073          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 6203-2RSR         | 9,58                        | 4,78            | 0,217                    |  | 12 000                                      |          | 0,073          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 6203ZR            | 9,58                        | 4,78            | 0,217                    |  | 17 000                                      | 21 000   | 0,073          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 6203-2ZR          | 9,58                        | 4,78            | 0,217                    |  | 17 000                                      |          | 0,073          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 6303              | 13,50                       | 6,58            | 0,298                    |  | 16 000                                      | 19 000   | 0,115          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 6303RSR           | 13,50                       | 6,58            | 0,298                    |  | 10 600                                      |          | 0,115          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 6303-2RSR         | 13,50                       | 6,58            | 0,298                    |  | 10 600                                      |          | 0,115          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 6303ZR            | 13,50                       | 6,58            | 0,298                    |  | 16 000                                      | 19 000   | 0,115          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 6303-2ZR          | 13,50                       | 6,58            | 0,298                    |  | 16 000                                      |          | 0,115          |
|         | 62 | 17  | 1,0                | 6403              | 22,10                       | 7,80            | 0,354                    |  | 12 600                                      | 15 000   | 0,270          |



Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

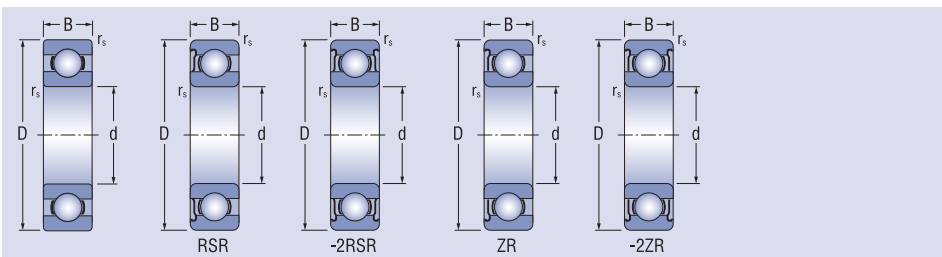
d = 20 - 30 mm



| Rozmery |    |     |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |                |
|---------|----|-----|--------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------|
| d       | D  | B   | rs min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |        |                   |                             |                 |                          | min <sup>-1</sup>                               | kg       |                |
| 20      | 42 | 8   | 0,3    | 16004             | 7,90                        | 4,50            | 0,204                    | 17 000  | 20 000   | 0,048          |
|         | 42 | 12  | 0,6    | 6004              | 9,38                        | 5,02            | 0,228                    | 17 000  | 21 000   | 0,070          |
|         | 42 | 12  | 0,6    | 6004RSR           | 9,38                        | 5,02            | 0,228                    | 11 000  |          | 0,070          |
|         | 42 | 12  | 0,6    | 6004-2RSR         | 9,38                        | 5,02            | 0,228                    | 10 000  |          | 0,070          |
|         | 42 | 12  | 0,6    | 6004ZR            | 9,38                        | 5,02            | 0,228                    | 17 000  | 21 000   | 0,070          |
|         | 42 | 12  | 0,6    | 6004-2ZR          | 9,38                        | 5,02            | 0,228                    | 17 000  |          | 0,070          |
|         | 47 | 14  | 1,0    | 6204              | 12,80                       | 6,65            | 0,302                    | 15 000  | 17 000   | 0,108          |
|         | 47 | 14  | 1,0    | 6204RSR           | 12,80                       | 6,65            | 0,302                    | 10 000  |          | 0,108          |
|         | 47 | 14  | 1,0    | 6204-2RSR         | 12,80                       | 6,65            | 0,302                    | 10 000  |          | 0,108          |
|         | 47 | 14  | 1,0    | 6204ZR            | 12,80                       | 6,65            | 0,302                    | 15 000  | 17 000   | 0,108          |
|         | 47 | 14  | 1,0    | 6204-2ZR          | 12,80                       | 6,65            | 0,302                    | 15 000  |          | 0,108          |
|         | 52 | 15  | 1,1    | 6304              | 15,90                       | 7,88            | 0,355                    | 14 000  | 17 000   | 0,145          |
|         | 52 | 15  | 1,1    | 6304RSR           | 15,90                       | 7,88            | 0,355                    | 9 400   |          | 0,145          |
|         | 52 | 15  | 1,1    | 6304-2RSR         | 15,90                       | 7,88            | 0,355                    | 9 400   |          | 0,145          |
|         | 52 | 15  | 1,1    | 6304ZR            | 15,90                       | 7,88            | 0,355                    | 14 000  | 17 000   | 0,145          |
|         | 52 | 15  | 1,1    | 6304-2ZR          | 15,90                       | 7,88            | 0,355                    | 14 000  |          | 0,145          |
| 72      | 19 | 1,1 | 6404   | 31,00             | 15,20                       | 0,690           | 11 000                   | 13 000  | 0,400    |                |
| 25      | 47 | 8   | 0,3    | 16005             | 8,85                        | 5,60            | 0,254                    | 14 000  | 17 000   | 0,053          |
|         | 47 | 12  | 0,6    | 6005              | 10,00                       | 5,85            | 0,266                    | 15 000  | 18 000   | 0,082          |
|         | 47 | 12  | 0,6    | 6005RSR           | 10,00                       | 5,85            | 0,266                    | 9 500   |          | 0,082          |
|         | 47 | 12  | 0,6    | 6005-2RSR         | 10,00                       | 5,85            | 0,266                    | 9 500   |          | 0,082          |
|         | 47 | 12  | 0,6    | 6005ZR            | 10,00                       | 5,85            | 0,266                    | 15 000  | 18 000   | 0,082          |
|         | 47 | 12  | 0,6    | 6005-2ZR          | 10,00                       | 5,85            | 0,266                    | 15 000  |          | 0,082          |
|         | 52 | 15  | 1,0    | 6205              | 14,00                       | 7,88            | 0,358                    | 13 000  | 15 000   | 0,129          |
|         | 52 | 15  | 1,0    | 6205RSR           | 14,00                       | 7,88            | 0,358                    | 8 500   |          | 0,129          |
|         | 52 | 15  | 1,0    | 6205-2RSR         | 14,00                       | 7,88            | 0,358                    | 8 500   |          | 0,129          |
|         | 52 | 15  | 1,0    | 6205ZR            | 14,00                       | 7,88            | 0,358                    | 13 000  | 15 000   | 0,129          |
|         | 52 | 15  | 1,0    | 6205-2ZR          | 14,00                       | 7,88            | 0,358                    | 13 000  |          | 0,129          |
|         | 62 | 17  | 1,1    | 6305              | 22,40                       | 11,48           | 0,523                    | 11 000  | 13 000   | 0,230          |
|         | 62 | 17  | 1,1    | 6305RSR           | 22,40                       | 11,48           | 0,523                    | 7 500   |          | 0,230          |
|         | 62 | 17  | 1,1    | 6305-2RSR         | 22,40                       | 11,48           | 0,523                    | 7 500   |          | 0,230          |
|         | 62 | 17  | 1,1    | 6305ZR            | 22,40                       | 11,48           | 0,523                    | 11 000  | 13 000   | 0,230          |
|         | 62 | 17  | 1,1    | 6305-2ZR          | 22,40                       | 11,48           | 0,523                    | 11 000  |          | 0,230          |
|         | 80 | 21  | 1,5    | 6405              | 38,20                       | 19,20           | 0,873                    | 9 400   | 11 000   | 0,530          |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

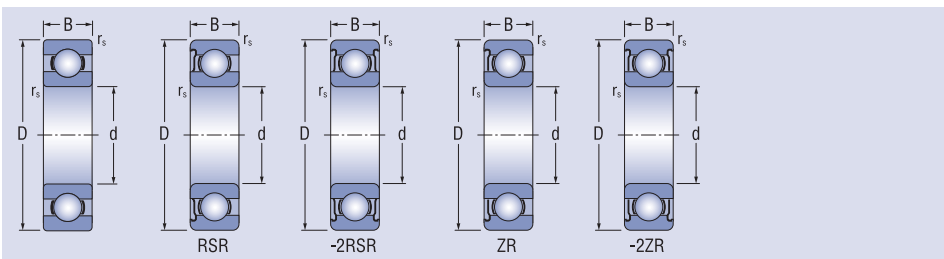
d = 30 - 35 mm



| Rozmery |    |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |                |
|---------|----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>or</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                   | kN                          |                 |                          |   |          |                |
| 30      | 55 | 9   | 0,3                | 16006             | 11,30                       | 7,40            | 0,336                    | 12 000  | 14 000   | 0,087          |
|         | 55 | 13  | 1,1                | 6006              | 13,20                       | 8,30            | 0,377                    | 12 000  | 15 000   | 0,119          |
|         | 55 | 13  | 1,1                | 6006RSR           | 13,20                       | 8,30            | 0,377                    | 7 900   |          | 0,119          |
|         | 55 | 13  | 1,1                | 6006-2RSR         | 13,20                       | 8,30            | 0,377                    | 7 900   |          | 0,119          |
|         | 55 | 13  | 1,1                | 6006ZR            | 13,20                       | 8,30            | 0,377                    | 12 000  | 15 000   | 0,119          |
|         | 55 | 13  | 1,1                | 6006-2ZR          | 13,20                       | 8,30            | 0,377                    | 12 000  |          | 0,119          |
|         | 62 | 16  | 1,1                | 6206              | 19,50                       | 11,30           | 0,512                    | 11 000  | 13 000   | 0,200          |
|         | 62 | 16  | 1,1                | 6206RSR           | 19,50                       | 11,30           | 0,512                    | 7 500   |          | 0,200          |
|         | 62 | 16  | 1,1                | 6206-2RSR         | 19,50                       | 11,30           | 0,512                    | 7 500   |          | 0,200          |
|         | 62 | 16  | 1,1                | 6206ZR            | 19,50                       | 11,30           | 0,512                    | 11 000  | 13 000   | 0,200          |
|         | 62 | 16  | 1,1                | 6206-2ZR          | 19,50                       | 11,30           | 0,512                    | 11 000  |          | 0,200          |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 6306              | 27,00                       | 15,20           | 0,691                    | 10 000  | 12 000   | 0,331          |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 6306RSR           | 27,00                       | 15,20           | 0,691                    | 6 700   |          | 0,331          |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 6306-2RSR         | 27,00                       | 15,20           | 0,691                    | 6 700   |          | 0,331          |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 6306ZR            | 27,00                       | 15,20           | 0,691                    | 10 000  | 12 000   | 0,331          |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 6306-2ZR          | 27,00                       | 15,20           | 0,691                    | 10 000  |          | 0,331          |
| 90      | 23 | 1,5 | 6406               | 47,50             | 24,50                       | 1,114           | 8 400                    | 10 000  | 0,715    |                |
| 35      | 62 | 9   | 0,3                | 16007             | 12,20                       | 8,85            | 0,402                    | 11 000  | 13 000   | 0,111          |
|         | 62 | 14  | 1,1                | 6007              | 16,21                       | 10,42           | 0,474                    | 10 000  | 13 000   | 0,151          |
|         | 62 | 14  | 1,1                | 6007RSR           | 16,21                       | 10,42           | 0,474                    | 7 100   |          | 0,151          |
|         | 62 | 14  | 1,1                | 6007-2RSR         | 16,21                       | 10,42           | 0,474                    | 7 100   |          | 0,151          |
|         | 62 | 14  | 1,1                | 6007ZR            | 16,21                       | 10,42           | 0,474                    | 10 000  | 13 000   | 0,151          |
|         | 62 | 14  | 1,1                | 6007-2ZR          | 16,21                       | 10,42           | 0,474                    | 10 000  |          | 0,151          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 6207              | 25,70                       | 15,20           | 0,695                    | 9 400   | 11 000   | 0,284          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 6207RSR           | 25,70                       | 15,20           | 0,695                    | 6 300   |          | 0,284          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 6207-2RSR         | 25,70                       | 15,20           | 0,695                    | 6 300   |          | 0,284          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 6207ZR            | 25,70                       | 15,20           | 0,695                    | 9 400   | 11 000   | 0,284          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 6207-2ZR          | 25,70                       | 15,20           | 0,695                    | 9 400   |          | 0,284          |
|         | 80 | 21  | 1,7                | 6307              | 33,40                       | 19,20           | 0,873                    | 8 400   | 10 000   | 0,447          |
|         | 80 | 21  | 1,7                | 6307RSR           | 33,40                       | 19,20           | 0,873                    | 5 600   |          | 0,447          |
|         | 80 | 21  | 1,7                | 6307-2RSR         | 33,40                       | 19,20           | 0,873                    | 5 600   |          | 0,447          |
|         | 80 | 21  | 1,7                | 6307ZR            | 33,40                       | 19,20           | 0,873                    | 8 400   | 10 000   | 0,447          |
|         | 80 | 21  | 1,7                | 6307-2ZR          | 33,40                       | 19,20           | 0,873                    | 8 400   |          | 0,447          |
| 100     | 25 | 1,5 | 6407               | 55,50             | 29,40                       | 1,336           | 7 500                    | 8 900   | 0,954    |                |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

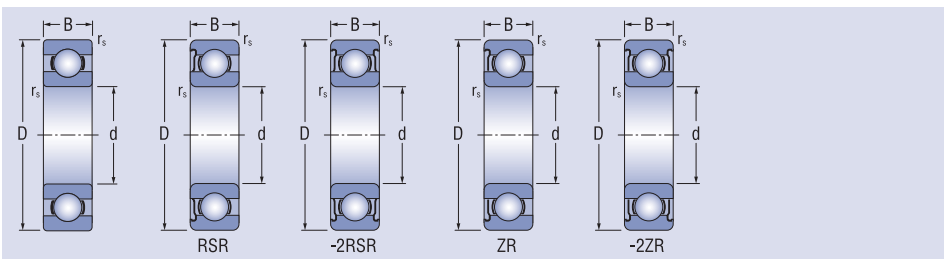
d = 40 - 45 mm



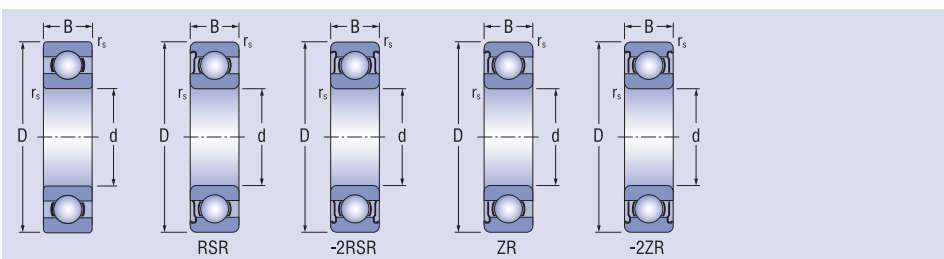
| Rozmery |     |     |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |       | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |       |
|---------|-----|-----|--------|-------------------|-----------------------------|-------|--------------------------|--|---|----------|-------|
| d       | D   | B   | rs min |                   | Cr                          | Cor   |                          |  |   |          | Cu    |
| mm      |     |     |        |                   |                             |       |                          |  |   |          |       |
| 40      | 68  | 9   | 0,3    | 16008             | 12,60                       | 9,65  | 0,439                    |  | 10 000                                      | 12 000   | 0,125 |
|         | 68  | 15  | 1,1    | 6008              | 17,03                       | 11,70 | 0,532                    |  | 9 500                                       | 12 000   | 0,187 |
|         | 68  | 15  | 1,1    | 6008RSR           | 17,03                       | 11,70 | 0,532                    |  | 6 300                                       |          | 0,187 |
|         | 68  | 15  | 1,1    | 6008-2RSR         | 17,03                       | 11,70 | 0,532                    |  | 6 300                                       |          | 0,187 |
|         | 68  | 15  | 1,1    | 6008ZR            | 17,03                       | 11,70 | 0,532                    |  | 9 500                                       | 12 000   | 0,187 |
|         | 68  | 15  | 1,1    | 6008-2ZR          | 17,03                       | 11,70 | 0,532                    |  | 9 500                                       |          | 0,187 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 6208              | 29,50                       | 18,10 | 0,823                    |  | 8 400                                       | 10 000   | 0,349 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 6208RSR           | 29,50                       | 18,10 | 0,823                    |  | 5 600                                       |          | 0,349 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 6208-2RSR         | 29,50                       | 18,10 | 0,823                    |  | 5 600                                       |          | 0,349 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 6208ZR            | 29,50                       | 18,10 | 0,823                    |  | 8 400                                       | 10 000   | 0,349 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 6208-2ZR          | 29,50                       | 18,10 | 0,823                    |  | 8 400                                       |          | 0,349 |
|         | 90  | 23  | 1,7    | 6308              | 40,75                       | 24,00 | 1,091                    |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,625 |
|         | 90  | 23  | 1,7    | 6308RSR           | 40,75                       | 24,00 | 1,091                    |  | 5 300                                       |          | 0,625 |
|         | 90  | 23  | 1,7    | 6308-2RSR         | 40,75                       | 24,00 | 1,091                    |  | 5 300                                       |          | 0,625 |
|         | 90  | 23  | 1,7    | 6308ZR            | 40,75                       | 24,00 | 1,091                    |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,625 |
|         | 90  | 23  | 1,7    | 6308-2ZR          | 40,75                       | 24,00 | 1,091                    |  | 7 500                                       |          | 0,625 |
| 110     | 27  | 2,0 | 6408   | 63,50             | 36,50                       | 1,704 |                          | 6 700                                      | 7 900                                       | 1,230    |       |
| 45      | 75  | 10  | 0,6    | 16009             | 15,60                       | 12,20 | 0,554                    |  | 9 200                                       | 11 000   | 0,170 |
|         | 75  | 16  | 1,1    | 6009              | 21,09                       | 14,77 | 0,671                    |  | 9 000                                       | 11 000   | 0,231 |
|         | 75  | 16  | 1,1    | 6009RSR           | 21,09                       | 14,77 | 0,671                    |  | 5 600                                       |          | 0,231 |
|         | 75  | 16  | 1,1    | 6009-2RSR         | 21,09                       | 14,77 | 0,671                    |  | 5 600                                       |          | 0,231 |
|         | 75  | 16  | 1,1    | 6009ZR            | 21,09                       | 14,77 | 0,671                    |  | 9 000                                       | 11 000   | 0,231 |
|         | 75  | 16  | 1,1    | 6009-2ZR          | 21,09                       | 14,77 | 0,671                    |  | 9 000                                       |          | 0,231 |
|         | 85  | 19  | 1,1    | 6209              | 31,70                       | 20,70 | 0,941                    |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,404 |
|         | 85  | 19  | 1,1    | 6209RSR           | 31,70                       | 20,70 | 0,941                    |  | 5 300                                       |          | 0,404 |
|         | 85  | 19  | 1,1    | 6209-2RSR         | 31,70                       | 20,70 | 0,941                    |  | 5 300                                       |          | 0,404 |
|         | 85  | 19  | 1,1    | 6209ZR            | 31,70                       | 20,70 | 0,941                    |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,404 |
|         | 85  | 19  | 1,1    | 6209-2ZR          | 31,70                       | 20,70 | 0,941                    |  | 7 500                                       |          | 0,404 |
|         | 100 | 25  | 1,7    | 6309              | 52,80                       | 31,83 | 1,447                    |  | 7 100                                       | 8 400    | 0,828 |
|         | 100 | 25  | 1,7    | 6309RSR           | 52,80                       | 31,83 | 1,447                    |  | 4 700                                       |          | 0,828 |
|         | 100 | 25  | 1,7    | 6309-2RSR         | 52,80                       | 31,83 | 1,447                    |  | 4 700                                       |          | 0,828 |
|         | 100 | 25  | 1,7    | 6309ZR            | 52,80                       | 31,83 | 1,447                    |  | 7 100                                       | 8 400    | 0,828 |
|         | 100 | 25  | 1,7    | 6309-2ZR          | 52,80                       | 31,83 | 1,447                    |  | 7 100                                       |          | 0,828 |
| 120     | 29  | 2,0 | 6409   | 77,50             | 45,50                       | 2,068 |                          | 6 000                                      | 7 100                                       | 1,540    |       |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

d = 50 - 55 mm



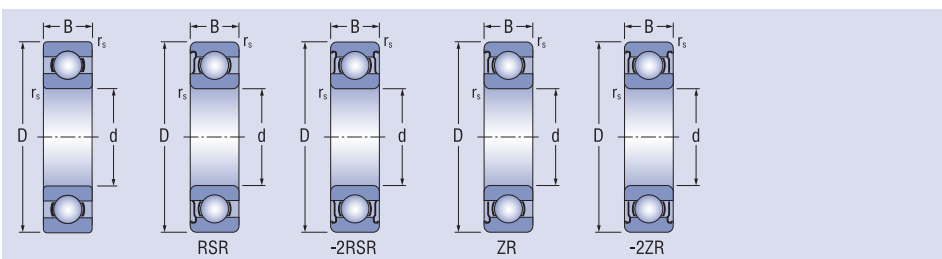
| Rozmery |     |     |             | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |       | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |       |
|---------|-----|-----|-------------|-------------------|-----------------------------|-------|-------------------------|--|---|----------|-------|
| d       | D   | B   | rs min      |                   | Cr                          | Cor   |                         |  |   |          | Cu    |
| mm      |     |     |             |                   | kN                          |       |                         |  |   |          |       |
| 50      | 80  | 10  | 0,6         | <b>16010</b>      | 16,10                       | 13,10 | 0,595                   |  | 8 400                                       | 9 800    | 0,188 |
|         | 80  | 16  | 1,1         | <b>6010</b>       | 22,00                       | 16,25 | 0,736                   |  | 8 500                                       | 10 000   | 0,251 |
|         | 80  | 16  | 1,1         | <b>6010RSR</b>    | 22,00                       | 16,25 | 0,736                   |  | 5 300                                       |          | 0,251 |
|         | 80  | 16  | 1,1         | <b>6010-2RSR</b>  | 22,00                       | 16,25 | 0,736                   |  | 5 300                                       |          | 0,251 |
|         | 80  | 16  | 1,1         | <b>6010ZR</b>     | 22,00                       | 16,25 | 0,736                   |  | 8 500                                       | 10 000   | 0,251 |
|         | 80  | 16  | 1,1         | <b>6010-2ZR</b>   | 22,00                       | 16,25 | 0,736                   |  | 8 500                                       |          | 0,251 |
|         | 90  | 20  | 1,1         | <b>6210</b>       | 35,10                       | 23,20 | 1,054                   |  | 7 100                                       | 8 400    | 0,460 |
|         | 90  | 20  | 1,1         | <b>6210RSR</b>    | 35,10                       | 23,20 | 1,054                   |  | 4 700                                       |          | 0,460 |
|         | 90  | 20  | 1,1         | <b>6210-2RSR</b>  | 35,10                       | 23,20 | 1,054                   |  | 4 700                                       |          | 0,460 |
|         | 90  | 20  | 1,1         | <b>6210ZR</b>     | 35,10                       | 23,20 | 1,054                   |  | 7 100                                       | 8 400    | 0,460 |
|         | 90  | 20  | 1,1         | <b>6210-2ZR</b>   | 35,10                       | 23,20 | 1,054                   |  | 7 100                                       |          | 0,460 |
|         | 110 | 27  | 2,1         | <b>6310</b>       | 61,80                       | 37,90 | 1,723                   |  | 6 300                                       | 7 500    | 1,060 |
|         | 110 | 27  | 2,1         | <b>6310RSR</b>    | 61,80                       | 37,90 | 1,723                   |  | 4 200                                       |          | 1,060 |
|         | 110 | 27  | 2,1         | <b>6310-2RSR</b>  | 61,80                       | 37,90 | 1,723                   |  | 4 200                                       |          | 1,060 |
|         | 110 | 27  | 2,1         | <b>6310ZR</b>     | 61,80                       | 37,90 | 1,723                   |  | 6 300                                       | 7 500    | 1,060 |
|         | 110 | 27  | 2,1         | <b>6310-2ZR</b>   | 61,80                       | 37,90 | 1,723                   |  | 6 300                                       |          | 1,060 |
| 130     | 31  | 2,0 | <b>6410</b> | 92,30             | 55,10                       | 2,509 |                         | 5 600                                      | 6 700                                       | 1,890    |       |
| 55      | 90  | 11  | 0,6         | <b>16011</b>      | 19,40                       | 16,20 | 0,736                   |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,260 |
|         | 90  | 18  | 1,1         | <b>6011</b>       | 30,26                       | 22,00 | 1,000                   |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,381 |
|         | 90  | 18  | 1,1         | <b>6011RSR</b>    | 30,26                       | 22,00 | 1,000                   |  | 4 700                                       |          | 0,381 |
|         | 90  | 18  | 1,1         | <b>6011-2RSR</b>  | 30,26                       | 22,00 | 1,000                   |  | 4 700                                       |          | 0,381 |
|         | 90  | 18  | 1,1         | <b>6011ZR</b>     | 30,26                       | 22,00 | 1,000                   |  | 7 500                                       | 9 000    | 0,381 |
|         | 90  | 18  | 1,1         | <b>6011-2ZR</b>   | 30,26                       | 22,00 | 1,000                   |  | 7 500                                       |          | 0,381 |
|         | 100 | 21  | 1,7         | <b>6211</b>       | 43,40                       | 29,20 | 1,327                   |  | 6 700                                       | 7 900    | 0,602 |
|         | 100 | 21  | 1,7         | <b>6211RSR</b>    | 43,40                       | 29,20 | 1,327                   |  | 4 500                                       |          | 0,602 |
|         | 100 | 21  | 1,7         | <b>6211-2RSR</b>  | 43,40                       | 29,20 | 1,327                   |  | 4 500                                       |          | 0,602 |
|         | 100 | 21  | 1,7         | <b>6211ZR</b>     | 43,40                       | 29,20 | 1,327                   |  | 6 700                                       | 7 900    | 0,602 |
|         | 100 | 21  | 1,7         | <b>6211-2ZR</b>   | 43,40                       | 29,20 | 1,327                   |  | 6 700                                       |          | 0,602 |
|         | 120 | 29  | 2,1         | <b>6311</b>       | 71,60                       | 44,90 | 2,023                   |  | 5 600                                       | 6 700    | 1,380 |
|         | 120 | 29  | 2,1         | <b>6311RSR</b>    | 71,60                       | 44,90 | 2,023                   |  | 3 800                                       |          | 1,380 |
|         | 120 | 29  | 2,1         | <b>6311-2RSR</b>  | 71,60                       | 44,90 | 2,023                   |  | 3 800                                       |          | 1,380 |
|         | 120 | 29  | 2,1         | <b>6311ZR</b>     | 71,60                       | 44,90 | 2,023                   |  | 5 600                                       | 6 700    | 1,380 |
|         | 120 | 29  | 2,1         | <b>6311-2ZR</b>   | 71,60                       | 44,90 | 2,023                   |  | 5 600                                       |          | 1,380 |
|         | 140 | 33  | 2,1         | <b>6411</b>       | 100,70                      | 62,50 | 2,841                   |  | 5 300                                       | 6 300    | 2,290 |



| Rozmery |     |     |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |       | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |                   |
|---------|-----|-----|--------|-------------------|-----------------------------|-------|-------------------------|---|----------|-------------------|
| d       | D   | B   | rs min |                   | Cr                          | Cor   |                         |   |          | min <sup>-1</sup> |
| mm      |     |     |        |                   | kN                          |       |                         |   |          |                   |
| 60      | 95  | 11  | 0,6    | 16012             | 19,90                       | 17,50 | 0,854                   | 7 100   | 8 300    | 0,280             |
|         | 95  | 18  | 1,1    | 6012              | 31,66                       | 24,22 | 1,101                   | 6 700   | 8 000    | 0,411             |
|         | 95  | 18  | 1,1    | 6012RSR           | 31,66                       | 24,22 | 1,101                   | 4 500   |          | 0,411             |
|         | 95  | 18  | 1,1    | 6012-2RSR         | 31,66                       | 24,22 | 1,101                   | 4 500   |          | 0,411             |
|         | 95  | 18  | 1,1    | 6012ZR            | 31,66                       | 24,22 | 1,101                   | 6 700   | 8 000    | 0,411             |
|         | 95  | 18  | 1,1    | 6012-2ZR          | 31,66                       | 24,22 | 1,101                   | 6 700   |          | 0,411             |
|         | 110 | 22  | 1,7    | 6212              | 47,80                       | 32,90 | 1,495                   | 6 000   | 7 100    | 0,783             |
|         | 110 | 22  | 1,7    | 6212RSR           | 47,80                       | 32,90 | 1,495                   | 4 000   |          | 0,783             |
|         | 110 | 22  | 1,7    | 6212-2RSR         | 47,80                       | 32,90 | 1,495                   | 4 000   |          | 0,783             |
|         | 110 | 22  | 1,7    | 6212ZR            | 47,80                       | 32,90 | 1,495                   | 6 000   | 7 100    | 0,783             |
|         | 110 | 22  | 1,7    | 6212-2ZR          | 47,80                       | 32,90 | 1,495                   | 6 000   |          | 0,783             |
|         | 130 | 31  | 2,1    | 6312              | 81,80                       | 51,80 | 2,354                   | 5 300   | 6 300    | 1,720             |
|         | 130 | 31  | 2,1    | 6312RSR           | 81,80                       | 51,80 | 2,354                   | 3 500   |          | 1,720             |
|         | 130 | 31  | 2,1    | 6312-2RSR         | 81,80                       | 51,80 | 2,354                   | 3 500   |          | 1,720             |
|         | 130 | 31  | 2,1    | 6312ZR            | 81,80                       | 51,80 | 2,354                   | 5 300   | 6 300    | 1,720             |
|         | 130 | 31  | 2,1    | 6312-2ZR          | 81,80                       | 51,80 | 2,354                   | 5 300   |          | 1,720             |
| 150     | 35  | 2,1 | 6412   | 109,10            | 70,10                       | 3,115 | 4 700                   | 5 600   | 2,780    |                   |
| 65      | 100 | 11  | 0,6    | 16013             | 20,45                       | 18,65 | 0,891                   | 6 500   | 7 700    | 0,300             |
|         | 100 | 18  | 1,1    | 6013              | 32,07                       | 24,90 | 1,141                   | 6 300   | 7 500    | 0,446             |
|         | 100 | 18  | 1,1    | 6013RSR           | 32,07                       | 24,90 | 1,141                   | 4 200   |          | 0,455             |
|         | 100 | 18  | 1,1    | 6013-2RSR         | 32,07                       | 24,90 | 1,141                   | 4 200   |          | 0,464             |
|         | 100 | 18  | 1,1    | 6013ZR            | 32,07                       | 24,90 | 1,141                   | 6 300   | 7 500    | 0,455             |
|         | 100 | 18  | 1,1    | 6013-2ZR          | 32,07                       | 24,90 | 1,141                   | 6 300   |          | 0,464             |
|         | 120 | 23  | 1,7    | 6213              | 57,20                       | 40,00 | 1,886                   | 5 300   | 6 300    | 1,000             |
|         | 120 | 23  | 1,7    | 6213RSR           | 57,20                       | 40,00 | 1,886                   | 3 500   |          | 1,015             |
|         | 120 | 23  | 1,7    | 6213-2RSR         | 57,20                       | 40,00 | 1,886                   | 3 500   |          | 1,030             |
|         | 120 | 23  | 1,7    | 6213ZR            | 57,20                       | 40,00 | 1,886                   | 5 300   | 6 300    | 1,015             |
|         | 120 | 23  | 1,7    | 6213-2ZR          | 57,20                       | 40,00 | 1,886                   | 5 300   |          | 1,030             |
|         | 140 | 33  | 2,1    | 6313              | 93,00                       | 60,00 | 2,703                   | 5 000   | 6 000    | 2,140             |
|         | 140 | 33  | 2,1    | 6313RSR           | 93,00                       | 60,00 | 2,703                   | 3 300   |          | 2,160             |
|         | 140 | 33  | 2,1    | 6313-2RSR         | 93,00                       | 60,00 | 2,703                   | 3 300   |          | 2,180             |
|         | 140 | 33  | 2,1    | 6313ZR            | 93,00                       | 60,00 | 2,703                   | 5 000   | 6 000    | 2,160             |
|         | 140 | 33  | 2,1    | 6313-2ZR          | 93,00                       | 60,00 | 2,703                   | 5 000   |          | 2,180             |
|         | 160 | 37  | 2,1    | 6413              | 118,10                      | 78,60 | 3,283                   | 4 500   | 5 300    | 3,490             |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

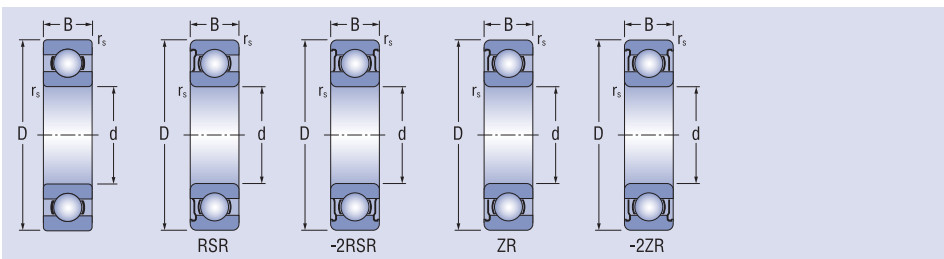
d = 70 - 75 mm



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|--|---|----------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s min</sub> |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |  |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                   |                             |                 |                          |  |   |          |                |
| 70      | 110 | 13 | 0,6                | 16014             | 27,90                       | 25,00           | 1,136                    |  | 6 300                                       | 7 200    | 0,438          |
|         | 110 | 20 | 1,1                | 6014              | 38,60                       | 30,43           | 1,409                    |  | 5 600                                       | 6 700    | 0,622          |
|         | 110 | 20 | 1,1                | 6014RSR           | 38,60                       | 30,43           | 1,409                    |  | 3 800                                       |          | 0,630          |
|         | 110 | 20 | 1,1                | 6014-2RSR         | 38,60                       | 30,43           | 1,409                    |  | 3 800                                       |          | 0,640          |
|         | 110 | 20 | 1,1                | 6014ZR            | 38,60                       | 30,43           | 1,409                    |  | 5 600                                       | 6 700    | 0,630          |
|         | 110 | 20 | 1,1                | 6014-2ZR          | 38,60                       | 30,43           | 1,409                    |  | 5 600                                       |          | 0,640          |
|         | 125 | 24 | 1,7                | 6214              | 60,80                       | 45,00           | 2,000                    |  | 5 300                                       | 6 300    | 1,090          |
|         | 125 | 24 | 1,7                | 6214RSR           | 60,80                       | 45,00           | 2,000                    |  | 3 500                                       |          | 1,000          |
|         | 125 | 24 | 1,7                | 6214-2RSR         | 60,80                       | 45,00           | 2,000                    |  | 3 500                                       |          | 1,010          |
|         | 125 | 24 | 1,7                | 6214ZR            | 60,80                       | 45,00           | 2,000                    |  | 5 300                                       | 6 300    | 1,000          |
|         | 125 | 24 | 1,7                | 6214-2ZR          | 60,80                       | 45,00           | 2,000                    |  | 5 300                                       |          | 1,010          |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 6314              | 104,10                      | 68,00           | 2,956                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 2,610          |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 6314RSR           | 104,10                      | 68,00           | 2,956                    |  | 3 200                                       |          | 2,635          |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 6314-2RSR         | 104,10                      | 68,00           | 2,956                    |  | 3 200                                       |          | 2,660          |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 6314ZR            | 104,10                      | 68,00           | 2,956                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 2,635          |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 6314-2ZR          | 104,10                      | 68,00           | 2,956                    |  | 4 700                                       |          | 2,660          |
|         | 180 | 42 | 3,0                | 6414              | 136,30                      | 96,50           | 3,923                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 5,060          |
| 75      | 115 | 13 | 0,6                | 16015             | 28,70                       | 26,80           | 1,220                    |  | 5 700                                       | 6 700    | 0,463          |
|         | 115 | 20 | 1,1                | 6015              | 40,20                       | 33,20           | 1,523                    |  | 5 300                                       | 6 300    | 0,654          |
|         | 115 | 20 | 1,1                | 6015RSR           | 40,20                       | 33,20           | 1,523                    |  | 3 500                                       |          | 0,666          |
|         | 115 | 20 | 1,1                | 6015-2RSR         | 40,20                       | 33,20           | 1,523                    |  | 3 500                                       |          | 0,678          |
|         | 115 | 20 | 1,1                | 6015ZR            | 40,20                       | 33,20           | 1,523                    |  | 5 300                                       | 6 300    | 0,666          |
|         | 115 | 20 | 1,1                | 6015-2ZR          | 40,20                       | 33,20           | 1,523                    |  | 5 300                                       |          | 0,678          |
|         | 130 | 25 | 1,7                | 6215              | 66,10                       | 49,50           | 2,197                    |  | 5 000                                       | 6 000    | 1,180          |
|         | 130 | 25 | 1,7                | 6215RSR           | 66,10                       | 49,50           | 2,197                    |  | 3 300                                       |          | 1,195          |
|         | 130 | 25 | 1,7                | 6215-2RSR         | 66,10                       | 49,50           | 2,197                    |  | 3 300                                       |          | 1,210          |
|         | 130 | 25 | 1,7                | 6215ZR            | 66,10                       | 49,50           | 2,197                    |  | 5 000                                       | 6 000    | 1,195          |
|         | 130 | 25 | 1,7                | 6215-2ZR          | 66,10                       | 49,50           | 2,197                    |  | 5 000                                       |          | 1,210          |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 6315              | 113,40                      | 77,00           | 3,214                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 3,180          |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 6315RSR           | 113,40                      | 77,00           | 3,214                    |  | 3 100                                       |          | 3,205          |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 6315-2RSR         | 113,40                      | 77,00           | 3,214                    |  | 3 100                                       |          | 3,230          |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 6315ZR            | 113,40                      | 77,00           | 3,214                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 3,205          |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 6315-2ZR          | 113,40                      | 77,00           | 3,214                    |  | 4 200                                       |          | 3,230          |
|         | 190 | 45 | 3,0                | 6415              | 153,80                      | 114,30          | 4,459                    |  | 3 800                                       | 4 500    | 7,000          |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

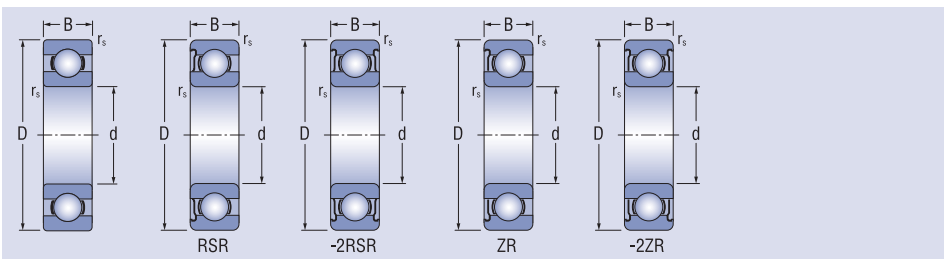
d = 80 - 85 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|--|---|----------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |  |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                   | kN                          |                 |                          |  |   |          |                |
| 80      | 125 | 14  | 0,6                | 16016             | 33,10                       | 31,40           | 1,393                    |  | 5 300                                       | 6 200    | 0,609          |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 6016              | 47,54                       | 39,80           | 1,796                    |  | 5 000                                       | 6 000    | 0,867          |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 6016RSR           | 47,54                       | 39,80           | 1,796                    |  | 3 300                                       |          | 0,880          |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 6016-2RSR         | 47,54                       | 39,80           | 1,796                    |  | 3 300                                       |          | 0,893          |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 6016ZR            | 47,54                       | 39,80           | 1,796                    |  | 5 000                                       | 6 000    | 0,880          |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 6016-2ZR          | 47,54                       | 39,80           | 1,796                    |  | 5 000                                       |          | 0,893          |
|         | 140 | 28  | 2,1                | 6216              | 71,55                       | 54,25           | 2,297                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 1,460          |
|         | 140 | 28  | 2,1                | 6216RSR           | 71,55                       | 54,25           | 2,297                    |  | 3 200                                       |          | 1,475          |
|         | 140 | 28  | 2,1                | 6216-2RSR         | 71,55                       | 54,25           | 2,297                    |  | 3 200                                       |          | 1,490          |
|         | 140 | 28  | 2,1                | 6216ZR            | 71,55                       | 54,25           | 2,297                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 1,475          |
|         | 140 | 28  | 2,1                | 6216-2ZR          | 71,55                       | 54,25           | 2,297                    |  | 4 700                                       |          | 1,490          |
|         | 170 | 39  | 2,1                | 6316              | 130,00                      | 86,50           | 3,516                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 3,750          |
|         | 170 | 39  | 2,1                | 6316RSR           | 130,00                      | 86,50           | 3,516                    |  | 2 700                                       |          | 3,785          |
|         | 170 | 39  | 2,1                | 6316-2RSR         | 130,00                      | 86,50           | 3,516                    |  | 2 700                                       |          | 3,820          |
|         | 170 | 39  | 2,1                | 6316ZR            | 130,00                      | 86,50           | 3,516                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 3,785          |
|         | 170 | 39  | 2,1                | 6316-2ZR          | 130,00                      | 86,50           | 3,516                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 3,820          |
| 200     | 48  | 3,0 | 6416               | 163,00            | 125,00                      | 4,802           |                          | 3 500                                      | 4 200                                       | 6,700    |                |
| 85      | 130 | 14  | 0,6                | 16017             | 34,00                       | 33,30           | 1,469                    |  | 5 000                                       | 5 900    | 0,666          |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 6017              | 52,70                       | 44,60           | 1,955                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 0,916          |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 6017RSR           | 52,70                       | 44,60           | 1,955                    |  | 3 200                                       |          | 0,928          |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 6017-2RSR         | 52,70                       | 44,60           | 1,955                    |  | 3 200                                       |          | 0,940          |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 6017ZR            | 52,70                       | 44,60           | 1,955                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 0,928          |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 6017-2ZR          | 52,70                       | 44,60           | 1,955                    |  | 4 700                                       |          | 0,940          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 6217              | 83,20                       | 64,00           | 2,683                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 1,870          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 6217RSR           | 83,20                       | 64,00           | 2,683                    |  | 2 800                                       |          | 1,890          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 6217-2RSR         | 83,20                       | 64,00           | 2,683                    |  | 2 800                                       |          | 1,910          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 6217ZR            | 83,20                       | 64,00           | 2,683                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 1,890          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 6217-2ZR          | 83,20                       | 64,00           | 2,683                    |  | 4 200                                       |          | 1,910          |
|         | 180 | 41  | 4,0                | 6317              | 132,70                      | 96,60           | 3,811                    |  | 3 800                                       | 4 500    | 4,250          |
|         | 180 | 41  | 4,0                | 6317RSR           | 132,70                      | 96,60           | 3,811                    |  | 2 500                                       |          | 4,290          |
|         | 180 | 41  | 4,0                | 6317-2RSR         | 132,70                      | 96,60           | 3,811                    |  | 2 500                                       |          | 4,330          |
|         | 180 | 41  | 4,0                | 6317ZR            | 132,70                      | 96,60           | 3,811                    |  | 3 800                                       | 4 500    | 4,290          |
|         | 180 | 41  | 4,0                | 6317-2ZR          | 132,70                      | 96,60           | 3,811                    |  | 2 500                                       |          | 4,330          |
|         | 210 | 52  | 4,0                | 6417              | 173,00                      | 137,00          | 5,127                    |  | 3 300                                       | 4 000    | 7,900          |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

d = 90 - 95 mm

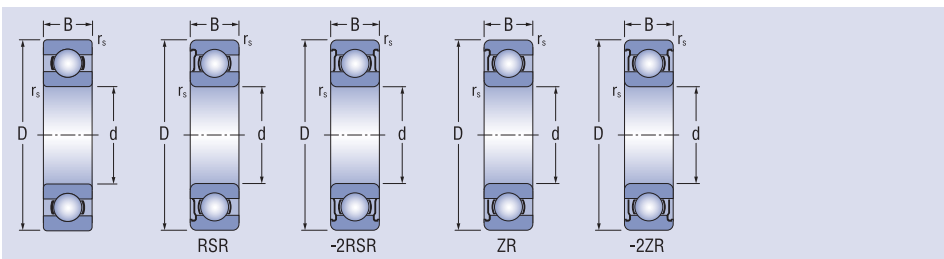


| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|--|---|----------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                          |  |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                   | kN                          |                 |                          |  |   |          |                |
| 90      | 140 | 16  | 1,0                | 16018             | 41,50                       | 39,30           | 1,560                    |  | 4 700                                       | 5 600    | 0,866          |
|         | 140 | 24  | 1,7                | 6018              | 58,00                       | 49,80           | 2,119                    |  | 4 500                                       | 5 300    | 1,210          |
|         | 140 | 24  | 1,7                | 6018RSR           | 58,00                       | 49,80           | 2,119                    |  | 3 000                                       |          | 1,220          |
|         | 140 | 24  | 1,7                | 6018-2RSR         | 58,00                       | 49,80           | 2,119                    |  | 3 000                                       |          | 1,230          |
|         | 140 | 24  | 1,7                | 6018ZR            | 58,00                       | 49,80           | 2,119                    |  | 4 500                                       | 5 300    | 1,220          |
|         | 140 | 24  | 1,7                | 6018-2ZR          | 58,00                       | 49,80           | 2,119                    |  | 4 500                                       |          | 1,230          |
|         | 160 | 30  | 2,0                | 6218              | 96,00                       | 71,50           | 2,937                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 2,210          |
|         | 160 | 30  | 2,0                | 6218RSR           | 96,00                       | 71,50           | 2,937                    |  | 2 500                                       |          | 2,235          |
|         | 160 | 30  | 2,0                | 6218-2RSR         | 96,00                       | 71,50           | 2,937                    |  | 2 500                                       |          | 2,260          |
|         | 160 | 30  | 2,0                | 6218ZR            | 96,00                       | 71,50           | 2,937                    |  | 4 000                                       | 4 700    | 2,235          |
|         | 160 | 30  | 2,0                | 6218-2ZR          | 96,00                       | 71,50           | 2,937                    |  | 4 000                                       |          | 2,260          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 6318              | 144,00                      | 108,50          | 3,923                    |  | 3 500                                       | 4 200    | 5,430          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 6318RSR           | 144,00                      | 108,50          | 3,923                    |  | 2 300                                       |          | 5,480          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 6318-2RSR         | 144,00                      | 108,50          | 3,923                    |  | 2 300                                       |          | 5,530          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 6318ZR            | 144,00                      | 108,50          | 3,923                    |  | 3 500                                       | 4 200    | 5,480          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 6318-2ZR          | 144,00                      | 108,50          | 3,923                    |  | 2 300                                       |          | 5,530          |
|         | 225 | 54  | 4,0                | 6418              | 196,00                      | 163,00          | 5,903                    |  | 3 200                                       | 3 800    | 11,400         |
|         | 95  | 145 | 16                 | 1,0               | 16019                       | 42,80           | 41,90                    | 1,660                                      |   | 4 500    | 5 300          |
| 145     |     | 24  | 1,7                | 6019              | 57,80                       | 50,10           | 2,241                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 1,270          |
| 145     |     | 24  | 1,7                | 6019RSR           | 57,80                       | 50,10           | 2,241                    |  | 2 800                                       |          | 1,295          |
| 145     |     | 24  | 1,7                | 6019-2RSR         | 57,80                       | 50,10           | 2,241                    |  | 2 800                                       |          | 1,320          |
| 145     |     | 24  | 1,7                | 6019ZR            | 57,80                       | 50,10           | 2,241                    |  | 4 200                                       | 5 000    | 1,295          |
| 145     |     | 24  | 1,7                | 6019-2ZR          | 57,80                       | 50,10           | 2,241                    |  | 4 200                                       |          | 1,320          |
| 170     |     | 32  | 2,1                | 6219              | 110,30                      | 82,80           | 3,219                    |  | 3 800                                       | 4 500    | 2,730          |
| 170     |     | 32  | 2,1                | 6219RSR           | 110,30                      | 82,80           | 3,219                    |  | 2 300                                       |          | 2,760          |
| 170     |     | 32  | 2,1                | 6219-2RSR         | 110,30                      | 82,80           | 3,219                    |  | 2 300                                       |          | 7,790          |
| 170     |     | 32  | 2,1                | 6219ZR            | 110,30                      | 82,80           | 3,219                    |  | 3 800                                       | 4 500    | 2,760          |
| 170     |     | 32  | 2,1                | 6219-2ZR          | 110,30                      | 82,80           | 3,219                    |  | 3 800                                       |          | 2,790          |
| 200     |     | 45  | 3,0                | 6319              | 153,00                      | 119,00          | 4,195                    |  | 3 300                                       | 4 000    | 6,230          |
| 200     |     | 45  | 3,0                | 6319RSR           | 153,00                      | 119,00          | 4,195                    |  | 2 100                                       |          | 6,285          |
| 200     |     | 45  | 3,0                | 6319-2RSR         | 153,00                      | 119,00          | 4,195                    |  | 2 100                                       |          | 6,340          |
| 200     |     | 45  | 3,0                | 6319ZR            | 153,00                      | 119,00          | 4,195                    |  | 3 300                                       | 4 000    | 6,285          |
| 200     |     | 45  | 3,0                | 6319-2ZR          | 153,00                      | 119,00          | 4,195                    |  | 3 300                                       |          | 6,340          |



Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

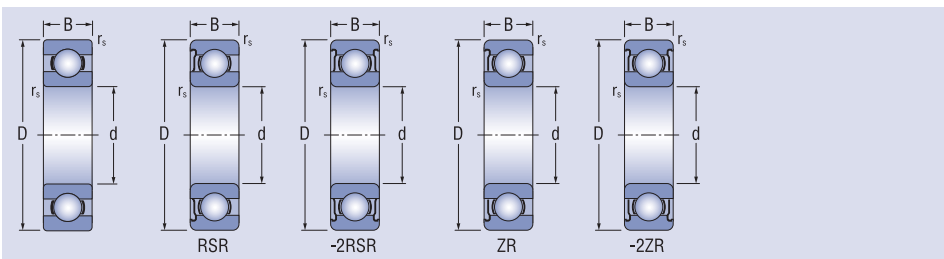
d = 100 - 150 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk |       | Hmotnosť |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|--|-------|----------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                         | olej                                       |       |          |
| mm      |     |     |                    |                   | kN                          |                 | C <sub>u</sub>          | min <sup>-1</sup>                          | kg    |          |
| 100     | 150 | 16  | 1,0                | 16020             | 43,80                       | 44,30           | 1,789                   | 4 200                                      | 5 000 | 0,956    |
|         | 150 | 24  | 1,7                | 6020              | 64,50                       | 56,10           | 2,195                   | 4 200                                      | 5 000 | 1,320    |
|         | 150 | 24  | 1,7                | 6020RSR           | 64,50                       | 56,10           | 2,195                   | 2 800                                      |       | 1,335    |
|         | 150 | 24  | 1,7                | 6020-2RSR         | 64,50                       | 56,10           | 2,195                   | 2 800                                      |       | 1,350    |
|         | 150 | 24  | 1,7                | 6020ZR            | 64,50                       | 56,10           | 2,195                   | 4 200                                      | 5 000 | 1,335    |
|         | 150 | 24  | 1,7                | 6020-2ZR          | 64,50                       | 56,10           | 2,195                   | 4 200                                      |       | 1,350    |
|         | 180 | 34  | 2,1                | 6220              | 122,10                      | 92,70           | 3,577                   | 3 500                                      | 4 200 | 3,300    |
|         | 180 | 34  | 2,1                | 6220RSR           | 122,10                      | 92,70           | 3,577                   | 2 100                                      |       | 3,330    |
|         | 180 | 34  | 2,1                | 6220-2RSR         | 122,10                      | 92,70           | 3,577                   | 2 100                                      |       | 3,360    |
|         | 180 | 34  | 2,1                | 6220ZR            | 122,10                      | 92,70           | 3,577                   | 3 500                                      | 4 200 | 3,330    |
|         | 180 | 34  | 2,1                | 6220-2ZR          | 122,10                      | 92,70           | 3,577                   | 3 500                                      |       | 3,360    |
|         | 215 | 47  | 3,0                | 6320              | 173,00                      | 140,40          | 4,855                   | 3 200                                      | 3 800 | 7,670    |
|         | 215 | 47  | 3,0                | 6320RSR           | 173,00                      | 140,40          | 4,855                   | 1 800                                      |       | 7,725    |
|         | 215 | 47  | 3,0                | 6320-2RSR         | 173,00                      | 140,40          | 4,855                   | 1 800                                      |       | 7,780    |
| 215     | 47  | 3,0 | 6320ZR             | 173,00            | 140,40                      | 4,855           | 3 200                   | 3 800                                      | 7,725 |          |
| 215     | 47  | 3,0 | 6320-2ZR           | 173,00            | 140,40                      | 4,855           | 3 200                   |  | 7,780 |          |
| 105     | 160 | 18  | 1,0                | 16021             | 54,00                       | 54,00           | 1,971                   | 4 000                                      | 4 700 | 1,240    |
|         | 160 | 26  | 2,1                | 6021              | 71,90                       | 63,30           | 2,526                   | 4 000                                      | 4 700 | 1,670    |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 6221              | 133,00                      | 104,50          | 3,895                   | 3 300                                      | 4 000 | 3,880    |
|         | 225 | 49  | 3,0                | 6321              | 184,00                      | 154,00          | 5,166                   | 3 000                                      | 3 500 | 8,700    |
| 110     | 170 | 19  | 1,0                | 16022             | 57,40                       | 56,70           | 2,192                   | 3 800                                      | 4 500 | 1,510    |
|         | 170 | 28  | 2,1                | 6022              | 81,90                       | 72,90           | 2,731                   | 3 800                                      | 4 500 | 2,060    |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 6222              | 144,10                      | 117,00          | 4,237                   | 3 200                                      | 3 800 | 4,640    |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 6322              | 205,00                      | 178,00          | 6,047                   | 2 800                                      | 3 300 | 9,550    |
| 120     | 180 | 19  | 1,0                | 16024             | 58,80                       | 60,40           | 2,375                   | 3 300                                      | 4 000 | 1,620    |
|         | 180 | 28  | 2,1                | 6024              | 87,70                       | 79,35           | 2,895                   | 3 300                                      | 4 000 | 2,180    |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 6224              | 155,30                      | 131,00          | 4,600                   | 3 000                                      | 3 500 | 5,620    |
|         | 260 | 55  | 3,0                | 6324              | 228,00                      | 207,00          | 6,247                   | 2 500                                      | 3 000 | 12,500   |
| 130     | 200 | 22  | 1,1                | 16026             | 78,00                       | 81,50           | 2,700                   | 3 200                                      | 3 800 | 2,410    |
|         | 200 | 33  | 2,1                | 6026              | 105,10                      | 96,80           | 3,538                   | 3 200                                      | 3 800 | 3,340    |
|         | 230 | 40  | 3,0                | 6226              | 165,60                      | 147,80          | 5,007                   | 2 800                                      | 3 300 | 6,240    |
|         | 280 | 58  | 4,0                | 6326              | 228,00                      | 216,00          | 6,857                   | 2 400                                      | 2 800 | 14,700   |
| 140     | 210 | 22  | 1,1                | 16028             | 81,00                       | 86,50           | 2,800                   | 3 000                                      | 3 600 | 2,550    |
|         | 210 | 33  | 2,1                | 6028              | 116,30                      | 108,50          | 3,711                   | 3 000                                      | 3 500 | 3,570    |
|         | 250 | 42  | 3,0                | 6228              | 179,10                      | 166,90          | 5,407                   | 2 500                                      | 3 000 | 8,070    |
|         | 300 | 62  | 4,0                | 6328              | 253,00                      | 246,00          | 7,538                   | 2 200                                      | 2 700 | 18,500   |
| 150     | 225 | 24  | 1,1                | 16030             | 91,50                       | 98,00           | 3,050                   | 2 600                                      | 3 200 | 3,170    |
|         | 225 | 35  | 2,1                | 6030              | 131,70                      | 124,55          | 4,150                   | 2 600                                      | 3 200 | 4,380    |
|         | 270 | 45  | 3,0                | 6230              | 203,20                      | 199,00          | 6,241                   | 2 200                                      | 2 700 | 10,300   |
|         | 320 | 65  | 4,0                | 6330              | 277,00                      | 280,00          | 8,302                   | 2 000                                      | 2 500 | 21,400   |

Jednoradové guľkové ložiská (s krytmi alebo tesneniami)

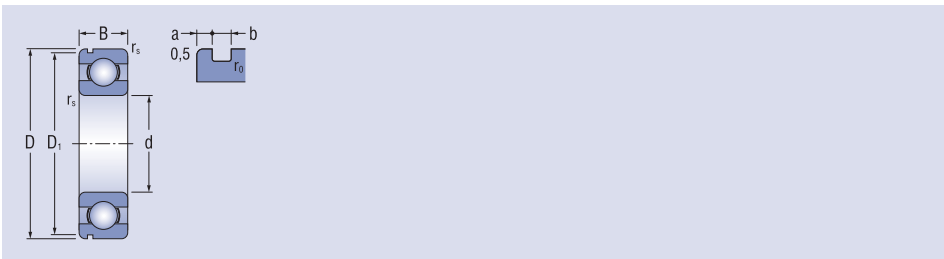
d = 160 - 400 mm



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická |                 | Medzná únavová zatažená | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk |       | Hmotnosť |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|--|-------|----------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>              | C <sub>0r</sub> |                         | olej                                       |       |          |
| mm      |     |    |                    |                   | kN                          |                 | C <sub>u</sub>          | min <sup>-1</sup>                          | kg    |          |
| 160     | 240 | 25 | 1,5                | 16032             | 98,70                       | 107,50          | 3,430                   | 2 400                                      | 3 000 | 3,700    |
|         | 240 | 38 | 2,1                | 6032M             | 143,40                      | 138,00          | 4,120                   | 2 400                                      | 3 000 | 6,160    |
|         | 290 | 48 | 3,0                | 6232              | 202,00                      | 202,00          | 6,121                   | 2 100                                      | 2 500 | 12,500   |
|         | 340 | 68 | 4,0                | 6332              | 309,00                      | 327,00          | 9,400                   | 1 800                                      | 2 200 | 26,650   |
| 170     | 260 | 28 | 1,5                | 16034             | 119,00                      | 129,00          | 4,000                   | 2 200                                      | 2 800 | 5,000    |
|         | 260 | 42 | 2,1                | 6034M             | 170,20                      | 171,10          | 53,303                  | 2 200                                      | 2 700 | 7,130    |
|         | 310 | 52 | 4,0                | 6234              | 228,00                      | 240,00          | 7,041                   | 1 900                                      | 2 400 | 15,200   |
|         | 360 | 72 | 4,0                | 6334              | 350,00                      | 380,00          | 10,610                  | 1 700                                      | 2 000 | 30,900   |
| 180     | 280 | 31 | 2,0                | 16036             | 138,00                      | 146,00          | 4,376                   | 2 100                                      | 2 600 | 6,600    |
|         | 280 | 46 | 2,1                | 6036              | 188,00                      | 198,00          | 5,934                   | 2 100                                      | 2 500 | 8,510    |
|         | 320 | 52 | 4,0                | 6236              | 242,00                      | 260,00          | 7,474                   | 1 800                                      | 2 200 | 15,400   |
| 190     | 290 | 31 | 2,0                | 16038             | 149,00                      | 167,00          | 4,870                   | 2 000                                      | 2 500 | 7,900    |
|         | 290 | 46 | 2,1                | 6038              | 196,00                      | 215,00          | 6,308                   | 2 000                                      | 2 400 | 8,860    |
|         | 340 | 55 | 4,0                | 6238              | 270,00                      | 301,00          | 8,404                   | 1 700                                      | 2 000 | 18,900   |
| 200     | 310 | 34 | 2,1                | 16040             | 167,40                      | 190,40          | 5,408                   | 1 900                                      | 2 400 | 8,850    |
|         | 310 | 51 | 2,1                | 6040              | 205,00                      | 225,00          | 6,404                   | 1 900                                      | 2 200 | 11,640   |
|         | 360 | 58 | 4,0                | 6240              | 283,00                      | 324,00          | 8,910                   | 1 600                                      | 1 900 | 22,600   |
| 220     | 340 | 37 | 2,1                | 16044             | 181,00                      | 216,00          | 5,867                   | 1 800                                      | 2 200 | 11,500   |
|         | 340 | 56 | 3,0                | 6044M             | 245,00                      | 290,00          | 7,877                   | 1 800                                      | 2 100 | 18,000   |
|         | 400 | 65 | 4,0                | 6244M             | 297,00                      | 365,00          | 9,423                   | 1 500                                      | 1 800 | 31,200   |
| 240     | 360 | 37 | 2,1                | 16048             | 202,00                      | 254,00          | 6,692                   | 1 700                                      | 2 100 | 14,500   |
|         | 360 | 56 | 3,0                | 6048M             | 244,20                      | 296,00          | 7,768                   | 1 700                                      | 2 000 | 20,000   |
|         | 440 | 72 | 4,0                | 6248M             | 360,00                      | 470,00          | 11,586                  | 1 300                                      | 1 600 | 51,800   |
| 260     | 400 | 44 | 3,0                | 16052             | 236,00                      | 310,00          | 7,757                   | 1 500                                      | 1 800 | 21,500   |
|         | 400 | 65 | 4,0                | 6052M             | 293,00                      | 375,00          | 9,308                   | 1 500                                      | 1 800 | 28,200   |
|         | 480 | 80 | 5,0                | 6252M             | 430,00                      | 590,00          | 13,942                  | 1 200                                      | 1 500 | 68,800   |
| 280     | 420 | 44 | 3,0                | 16056M            | 240,00                      | 325,00          | 8,017                   | 1 500                                      | 1 800 | 23,000   |
|         | 420 | 65 | 4,0                | 6056M             | 305,00                      | 408,00          | 9,913                   | 1 500                                      | 1 800 | 32,100   |
|         | 500 | 80 | 5,0                | 6256M             | 425,00                      | 600,00          | 13,810                  | 1 100                                      | 1 400 | 70,400   |
| 300     | 460 | 50 | 4,0                | 16060M            | 285,00                      | 404,00          | 9,327                   | 1 200                                      | 1 500 | 31,500   |
|         | 460 | 74 | 4,0                | 6060M             | 338,00                      | 475,00          | 11,076                  | 1 200                                      | 1 500 | 42,400   |
| 320     | 480 | 50 | 4,0                | 16064M            | 293,00                      | 430,00          | 9,861                   | 1 100                                      | 1 400 | 34,000   |
|         | 480 | 74 | 4,0                | 6064M             | 345,00                      | 510,00          | 11,591                  | 1 100                                      | 1 400 | 46,510   |
| 340     | 520 | 57 | 4,0                | 16068M            | 345,00                      | 515,00          | 11,398                  | 1 000                                      | 1 300 | 46,000   |
|         | 520 | 82 | 5,0                | 6068M             | 390,00                      | 580,00          | 12,713                  | 1 000                                      | 1 300 | 61,200   |
| 360     | 540 | 57 | 4,0                | 16072M            | 345,00                      | 540,00          | 11,570                  | 1 000                                      | 1 300 | 50,000   |
|         | 540 | 82 | 5,0                | 6072M             | 400,00                      | 622,00          | 13,327                  | 1 000                                      | 1 300 | 68,000   |
| 380     | 560 | 57 | 4,0                | 16076M            | 375,00                      | 620,00          | 12,894                  | 950  | 1 200 | 50,500   |
|         | 560 | 82 | 5,0                | 6076M             | 436,00                      | 695,00          | 13,900                  | 950  | 1 200 | 79,000   |
| 400     | 600 | 90 | 5,0                | 6080M             | 520,00                      | 865,00          | 17,644                  | 850  | 1 100 | 89,400   |

Jednoradové guľkové ložiská s drážkou na vonkajšom krúžku pre poistný krúžok

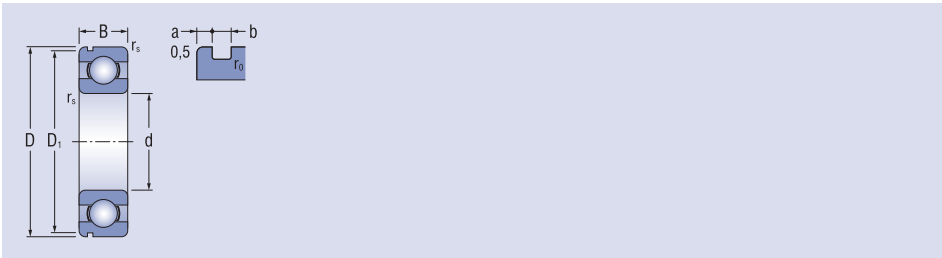
d = 17 - 60 mm



| Rozmery |     |    |        |        |       |       |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk |        | Hmotnosť |
|---------|-----|----|--------|--------|-------|-------|--------|-------------------|-------------------|----------|--------------------------|--|--------|----------|
| d       | D   | B  | rs min | D1 max | a max | b min | r0 max |                   | dynamická         | statická |                          | Cu   | olej   |          |
| mm      |     |    |        |        |       |       |        | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub>   |          | min <sup>-1</sup>        | kg   |        |          |
| 17      | 35  | 10 | 0,3    | 33,17  | 2,06  | 1,35  | 0,4    | 6003N             | 6,00              | 3,25     | 0,148                    | 21 000                                     | 25 000 | 0,040    |
|         | 40  | 12 | 0,6    | 38,10  | 2,06  | 1,35  | 0,4    | 6203N             | 9,58              | 4,78     | 0,217                    | 17 000                                     | 21 000 | 0,073    |
|         | 47  | 14 | 1,0    | 44,60  | 2,46  | 1,35  | 0,4    | 6303N             | 13,56             | 6,56     | 0,298                    | 16 000                                     | 19 000 | 0,115    |
| 20      | 42  | 12 | 0,6    | 39,75  | 2,06  | 1,35  | 0,4    | 6004N             | 9,38              | 5,02     | 0,228                    | 17 000                                     | 21 000 | 0,070    |
|         | 47  | 14 | 1,0    | 44,60  | 2,46  | 1,35  | 0,4    | 6204N             | 12,80             | 6,65     | 0,302                    | 15 000                                     | 17 000 | 0,108    |
|         | 52  | 15 | 1,1    | 49,73  | 2,46  | 1,35  | 0,4    | 6304N             | 15,87             | 7,81     | 0,355                    | 14 000                                     | 17 000 | 0,145    |
| 25      | 47  | 12 | 0,6    | 44,60  | 2,06  | 1,35  | 0,4    | 6005N             | 10,00             | 5,85     | 0,266                    | 15 000                                     | 18 000 | 0,082    |
|         | 52  | 15 | 1,0    | 49,73  | 2,46  | 1,35  | 0,4    | 6205N             | 14,00             | 7,88     | 0,358                    | 13 000                                     | 15 000 | 0,129    |
|         | 62  | 17 | 1,1    | 59,61  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6305N             | 22,40             | 11,48    | 0,523                    | 11 000                                     | 13 000 | 0,230    |
|         | 80  | 21 | 1,5    | 76,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6405N             | 38,20             | 19,20    | 0,873                    | 9 400                                      | 11 000 | 0,530    |
| 30      | 55  | 13 | 1,1    | 52,60  | 2,08  | 1,90  | 0,4    | 6006N             | 13,20             | 8,30     | 0,377                    | 12 000                                     | 14 000 | 0,119    |
|         | 62  | 16 | 1,1    | 59,61  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6206N             | 19,40             | 11,20    | 0,509                    | 11 000                                     | 13 000 | 0,200    |
|         | 72  | 19 | 1,1    | 68,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6306N             | 27,00             | 15,20    | 0,691                    | 10 000                                     | 12 000 | 0,331    |
|         | 90  | 23 | 1,5    | 86,79  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6406N             | 47,50             | 24,50    | 1,114                    | 8 400                                      | 10 000 | 0,715    |
| 35      | 62  | 14 | 1,1    | 59,61  | 2,06  | 1,90  | 0,6    | 6007N             | 16,21             | 10,42    | 0,474                    | 10 000                                     | 13 000 | 0,154    |
|         | 72  | 17 | 1,1    | 68,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6207N             | 25,70             | 15,30    | 0,695                    | 9 400                                      | 11 000 | 0,284    |
|         | 80  | 21 | 1,7    | 78,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6307N             | 33,40             | 19,20    | 0,873                    | 8 400                                      | 10 000 | 0,447    |
|         | 100 | 25 | 1,5    | 96,80  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6407N             | 56,80             | 29,60    | 1,345                    | 7 500                                      | 8 900  | 0,954    |
| 40      | 68  | 15 | 1,1    | 64,82  | 2,49  | 1,90  | 0,6    | 6008N             | 17,03             | 11,70    | 0,532                    | 9 500                                      | 12 000 | 0,191    |
|         | 80  | 18 | 1,1    | 76,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6208N             | 29,50             | 18,10    | 0,823                    | 8 400                                      | 10 000 | 0,349    |
|         | 90  | 23 | 1,7    | 86,79  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6308N             | 40,75             | 24,00    | 1,091                    | 7 500                                      | 9 000  | 0,625    |
|         | 110 | 27 | 2,0    | 106,81 | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6408N             | 65,50             | 37,60    | 1,709                    | 6 700                                      | 7 900  | 1,230    |
| 45      | 75  | 16 | 1,1    | 71,83  | 2,49  | 1,90  | 0,6    | 6009N             | 21,09             | 14,77    | 0,671                    | 9 000                                      | 11 000 | 0,241    |
|         | 85  | 19 | 1,1    | 81,81  | 3,28  | 1,90  | 0,6    | 6209N             | 31,70             | 20,70    | 0,941                    | 7 500                                      | 9 000  | 0,404    |
|         | 100 | 25 | 1,7    | 96,80  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6309N             | 52,80             | 31,83    | 1,447                    | 7 100                                      | 8 400  | 0,828    |
|         | 120 | 29 | 2,0    | 115,21 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | 6409N             | 77,50             | 45,50    | 2,068                    | 6 000                                      | 7 100  | 1,540    |
| 50      | 80  | 16 | 1,1    | 76,81  | 2,49  | 1,90  | 0,6    | 6010N             | 22,00             | 16,20    | 0,736                    | 8 500                                      | 10 000 | 0,260    |
|         | 90  | 20 | 1,1    | 86,79  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6210N             | 35,10             | 23,20    | 1,054                    | 7 100                                      | 8 400  | 0,460    |
|         | 110 | 27 | 2,1    | 106,81 | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6310N             | 61,80             | 37,90    | 1,723                    | 6 300                                      | 7 500  | 1,060    |
|         | 130 | 31 | 2,0    | 125,22 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | 6410N             | 92,20             | 55,20    | 2,509                    | 5 600                                      | 6 700  | 1,890    |
| 55      | 90  | 18 | 1,1    | 86,79  | 2,87  | 2,70  | 0,6    | 6011N             | 30,30             | 22,00    | 1,000                    | 7 500                                      | 9 000  | 0,383    |
|         | 100 | 21 | 1,7    | 96,80  | 3,28  | 2,70  | 0,6    | 6211N             | 43,40             | 29,20    | 1,327                    | 6 700                                      | 7 900  | 0,602    |
|         | 120 | 29 | 2,1    | 115,21 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | 6311N             | 71,50             | 44,50    | 2,023                    | 5 600                                      | 6 700  | 1,380    |
|         | 140 | 33 | 2,1    | 135,23 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | 6411N             | 100,70            | 62,50    | 2,841                    | 5 300                                      | 6 300  | 2,290    |
| 60      | 95  | 18 | 1,1    | 91,82  | 2,87  | 2,70  | 0,6    | 6012N             | 31,66             | 24,22    | 1,101                    | 6 700                                      | 8 000  | 0,411    |
|         | 110 | 22 | 1,7    | 106,81 | 3,82  | 2,70  | 0,6    | 6212N             | 47,80             | 32,90    | 1,495                    | 6 000                                      | 7 100  | 0,783    |
|         | 130 | 31 | 2,1    | 125,22 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | 6312N             | 81,80             | 51,80    | 2,354                    | 5 300                                      | 6 300  | 1,720    |
|         | 150 | 35 | 2,1    | 145,24 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | 6412N             | 109,00            | 70,10    | 3,115                    | 4 700                                      | 5 600  | 2,780    |

Jednoradové guľkové ložiská s drážkou na vonkajšom krúžku pre poistný krúžok

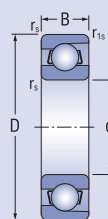
d = 65 - 90 mm



| Rozmery   |     |    |        |        |       |       |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |        | Medzné únavové<br>zaťaženie | Medzná frekvencia<br>otáčania pre mazanie<br>tuk                    olej |       | Hmotnosť |
|-----------|-----|----|--------|--------|-------|-------|--------|-------------------|--|--------|-----------------------------|--|-------|----------|
| d         | D   | B  | rs min | D1 max | a max | b min | r0 max |                   | Cr   | Cor    | Cu                          |  |       |          |
| mm        |     |    |        |        |       |       |        |                   | kN   |        |                             | min <sup>-1</sup>  |       | kg       |
| <b>65</b> | 100 | 18 | 1,1    | 96,80  | 2,87  | 2,70  | 0,6    | <b>6013N</b>      | 32,10                                      | 24,90  | 1,131                       | 6 300  | 7 500 | 0,437    |
|           | 120 | 23 | 1,7    | 115,21 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | <b>6213N</b>      | 57,20                                      | 40,00  | 1,818                       | 5 300  | 6 300 | 0,997    |
|           | 140 | 33 | 2,1    | 135,23 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6313N</b>      | 93,90                                      | 60,50  | 2,703                       | 5 000  | 6 000 | 2,100    |
|           | 160 | 37 | 2,1    | 155,22 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6413N</b>      | 118,10                                     | 78,60  | 3,361                       | 4 500  | 5 300 | 3,280    |
| <b>70</b> | 110 | 20 | 1,1    | 106,81 | 2,87  | 2,70  | 0,6    | <b>6014N</b>      | 38,00                                      | 31,00  | 1,409                       | 5 600  | 6 700 | 0,604    |
|           | 125 | 24 | 1,7    | 120,22 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | <b>6214N</b>      | 62,00                                      | 44,00  | 2,000                       | 5 300  | 6 300 | 1,090    |
|           | 150 | 35 | 2,1    | 145,24 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6314N</b>      | 104,00                                     | 68,00  | 2,956                       | 4 700  | 5 600 | 2,540    |
|           | 180 | 42 | 3,0    | 173,66 | 5,69  | 3,50  | 0,6    | <b>6414N</b>      | 139,50                                     | 99,50  | 4,029                       | 4 000  | 4 700 | 4,850    |
| <b>75</b> | 115 | 20 | 1,1    | 111,81 | 2,87  | 2,70  | 0,6    | <b>6015N</b>      | 39,00                                      | 33,50  | 1,523                       | 5 300  | 6 300 | 0,640    |
|           | 130 | 25 | 1,7    | 125,22 | 4,06  | 3,10  | 0,6    | <b>6215N</b>      | 65,50                                      | 49,00  | 2,197                       | 5 000  | 6 000 | 1,180    |
|           | 160 | 37 | 2,1    | 155,22 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6315N</b>      | 114,00                                     | 76,50  | 3,214                       | 4 200  | 5 000 | 3,060    |
|           | 190 | 45 | 3,0    | 183,64 | 5,69  | 3,10  | 0,6    | <b>6415N</b>      | 153,80                                     | 114,30 | 4,488                       | 3 800  | 4 500 | 5,740    |
| <b>80</b> | 125 | 22 | 1,1    | 120,22 | 2,87  | 3,10  | 0,6    | <b>6016N</b>      | 47,50                                      | 40,00  | 1,796                       | 5 000  | 6 000 | 0,872    |
|           | 140 | 28 | 2,1    | 135,23 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6216N</b>      | 72,00                                      | 53,00  | 2,297                       | 4 700  | 5 600 | 1,400    |
|           | 170 | 39 | 2,1    | 163,65 | 5,69  | 3,50  | 0,6    | <b>6316N</b>      | 130,00                                     | 86,50  | 3,516                       | 4 000  | 4 700 | 3,642    |
| <b>85</b> | 130 | 22 | 1,1    | 125,22 | 2,87  | 3,10  | 0,6    | <b>6017N</b>      | 50,80                                      | 43,00  | 1,886                       | 4 700  | 5 600 | 0,918    |
|           | 150 | 28 | 2,1    | 145,24 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6217N</b>      | 83,00                                      | 64,00  | 2,683                       | 4 200  | 5 000 | 1,800    |
|           | 180 | 41 | 4      | 173,66 | 5,69  | 3,50  | 0,6    | <b>6317N</b>      | 140,00                                     | 96,50  | 3,811                       | 3 800  | 4 500 | 4,250    |
| <b>90</b> | 140 | 24 | 1,7    | 135,23 | 3,71  | 3,10  | 0,6    | <b>6018N</b>      | 58,50                                      | 50,00  | 2,075                       | 4 500  | 5 300 | 1,200    |
|           | 160 | 30 | 2      | 155,22 | 4,90  | 3,10  | 0,6    | <b>6218N</b>      | 96,50                                      | 72,00  | 2,937                       | 4 000  | 4 700 | 2,160    |
|           | 190 | 43 | 3      | 183,64 | 5,69  | 3,50  | 0,6    | <b>6318N</b>      | 143,00                                     | 107,20 | 4,118                       | 3 500  | 4 200 | 4,980    |

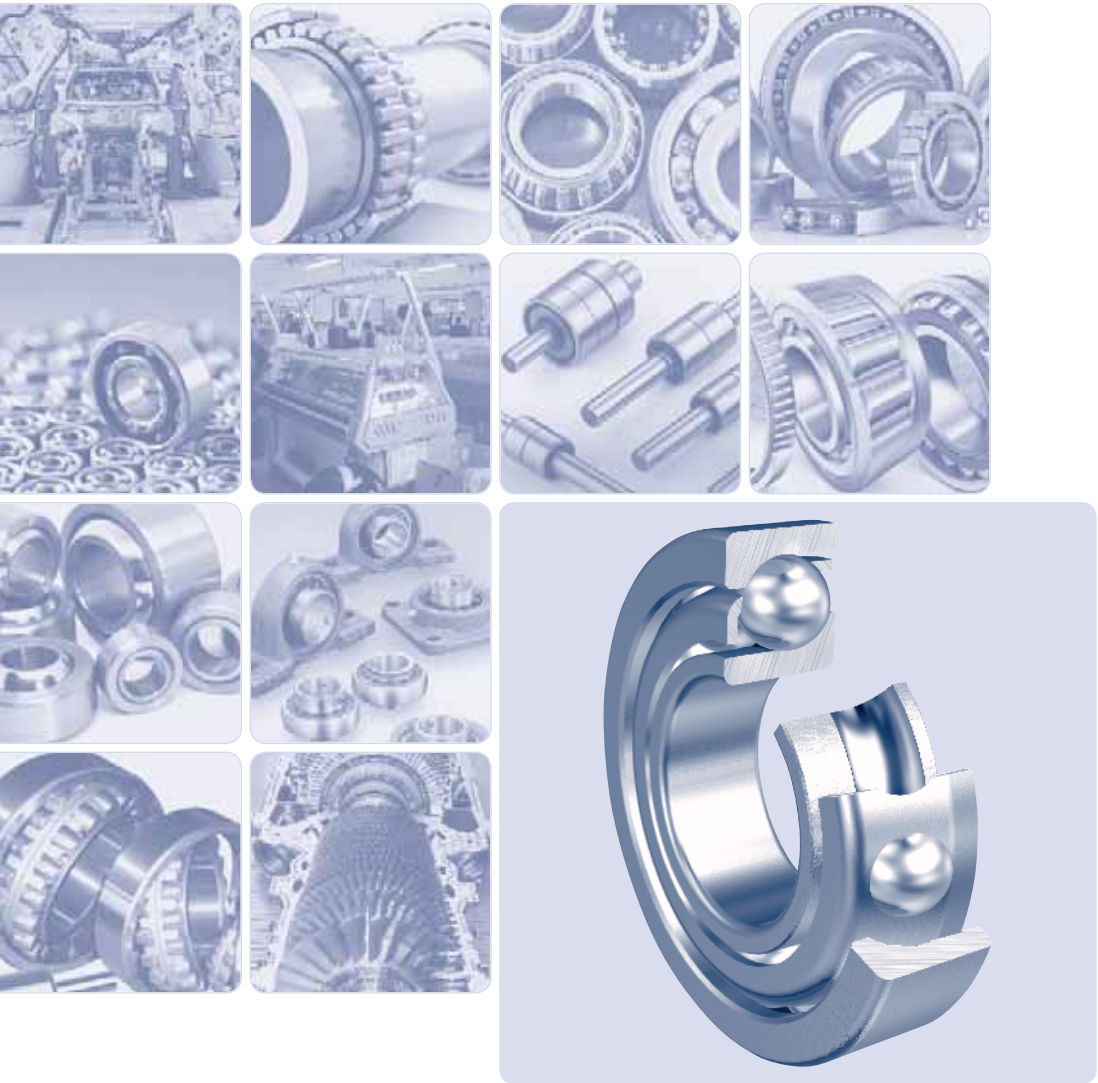
Jednoradové guľkové ložiská rozeberateľné

d = 4 - 20 mm



| Rozmery |    |    |           |              | Označenie ložiska | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie<br>$C_u$ |  | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej |                   | Hmotnosť<br>kg |  |
|---------|----|----|-----------|--------------|-------------------|-------------------|----------|-----------------------------------|--|---|-------------------|----------------|--|
| d       | D  | B  | $r_s$ min | $r_{1s}$ min |                   | $C_r$             | $C_{0r}$ |                                   |  | $C_u$   | $\text{min}^{-1}$ |                |  |
| mm      | mm | mm | mm        | mm           |                   | kN                | kN       |                                   |  |   |                   |                |  |
| 4       | 16 | 5  | 0,15      | 0,10         | E4                | 1,22              | 0,24     | 0,011                             |  | 34 000  | 40 000            | 0,005          |  |
| 5       | 16 | 5  | 0,15      | 0,10         | E5                | 1,34              | 0,28     | 0,012                             |  | 34 000  | 40 000            | 0,005          |  |
| 6       | 21 | 7  | 0,30      | 0,15         | E6                | 2,24              | 0,40     | 0,018                             |  | 30 000  | 36 000            | 0,011          |  |
| 7       | 22 | 7  | 0,30      | 0,15         | E7                | 3,24              | 0,44     | 0,020                             |  | 30 000  | 36 000            | 0,013          |  |
| 8       | 24 | 7  | 0,30      | 0,15         | E8                | 3,24              | 0,44     | 0,020                             |  | 28 000  | 34 000            | 0,016          |  |
| 9       | 28 | 8  | 0,30      | 0,15         | E9                | 4,24              | 0,88     | 0,040                             |  | 24 000  | 30 000            | 0,024          |  |
| 10      | 28 | 8  | 0,30      | 0,15         | E10               | 4,24              | 0,88     | 0,040                             |  | 24 000  | 30 000            | 0,023          |  |
| 11      | 32 | 7  | 0,30      | 0,15         | E11               | 3,43              | 0,58     | 0,026                             |  | 22 000  | 28 000            | 0,028          |  |
| 12      | 32 | 7  | 0,30      | 0,15         | E12               | 3,43              | 0,58     | 0,026                             |  | 22 000  | 28 000            | 0,027          |  |
| 13      | 30 | 7  | 0,30      | 0,15         | E13               | 3,43              | 0,58     | 0,026                             |  | 22 000  | 28 000            | 0,025          |  |
| 15      | 35 | 8  | 0,30      | 0,15         | E15               | 4,52              | 1,15     | 0,048                             |  | 19 000  | 24 000            | 0,034          |  |
| 17      | 44 | 11 | 0,60      | 0,30         | E17               | 5,75              | 1,50     | 0,068                             |  | 14 000  | 18 000            | 0,079          |  |
| 17      | 44 | 11 | 0,60      | 0,30         | B017              | 5,75              | 1,50     | 0,068                             |  | 14 000  | 17 000            | 0,075          |  |
| 20      | 47 | 12 | 0,60      | 0,30         | E20               | 8,95              | 2,38     | 0,108                             |  | 14 000  | 17 000            | 0,089          |  |





**Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom**

## Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom

### Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom majú obežné dráhy v takej polohe, že spojnice ich stykových bodov s guľkami zvierajú s kolmicou na os ložiska ostrý, tzv. stykový uhol. Ložiská vo vyhotovení B majú stykový uhol  $\alpha = 40^\circ$  a veľký počet guľiek s dobrým primknutím, čo zaručuje ich vysokú únosnosť. Môžu zachytávať radiálne zaťaženia, pôsobiace súčasne s relatívne veľkými axiálnymi silami v jednom smere. Z toho dôvodu sa montujú spravidla dve ložiská proti sebe, čím sa dosiahne axiálne vedenie v oboch smeroch.

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom vo vyhotovení AA majú stykový uhol  $\alpha = 26^\circ$  sú určené pre uloženia s relatívne väčším axiálnym zaťažením.

Ložiská vo vyhotovení B a AA sú nerozoberateľné, hoci majú na oboch krúžkoch iba jeden nákrúžok.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery jednoradových guľkových ložísk s kosouhlým stykom, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Modifikácia od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608.

### Klietky

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom rady majú plechovú oceľovú klietku, ktorá sa neoznačuje.

Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú niektoré ložiská, ktoré majú polyamidovú klietku, ktorá sa označuje TNG. Dodávku ložísk s touto klietkou je potrebné vopred prerokovať.

### Presnosť

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť alebo pracujúce pri vysokej frekvencii otáčania, sa dodávajú ložiská vo vyššom stupni presnosti P6. Medzné hodnoty odchýliek presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 492.

### Vnútorá vôľa

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom sa obvykle montujú v dvojiciach. U týchto dvojíc sa vhodná prevádzková vôľa, resp. predpätie nastavuje pri montáži a závisí od konštrukcie uloženia a prevádzkových podmienok.

### Naklopiteľnosť

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom montované vo dvojiciach sú citlivé na vzájomnú nesúosovosť ložiskových krúžkov. Nesúosovosť vyvoláva prídavné zaťaženie ložiska, čím skracuje jeho trvanlivosť.

## Radiálne ekvivalentné dynamické a statické zaťaženie

### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom vo vyhotovení B ( $\alpha = 40^\circ$ )

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq 1,14$$
$$P_r = 0,35 + 0,57F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > 1,14$$

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom vo vyhotovení AA ( $\alpha = 26^\circ$ )

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq 0,68$$
$$P_r = 0,41F_r + 0,87F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > 0,68$$

### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom vo vyhotovení B ( $\alpha = 40^\circ$ )

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,26F_a$$

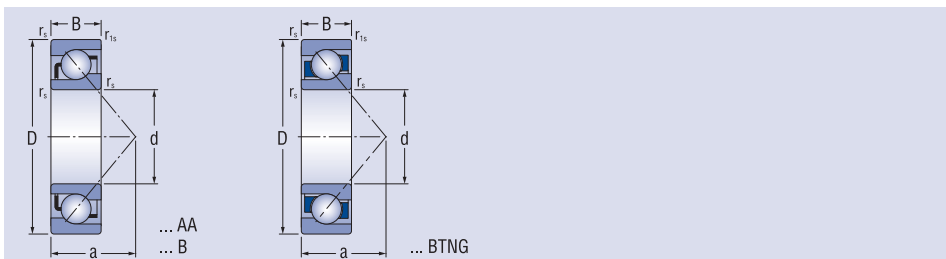
Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom vo vyhotovení AA ( $\alpha = 26^\circ$ )

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,37F_a$$



Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom

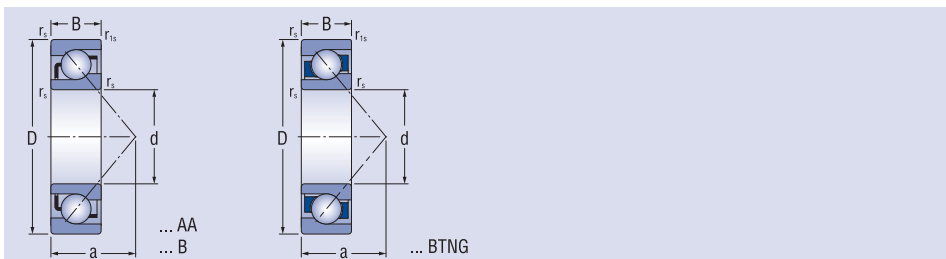
d = 10 - 50 mm



| Rozmery |     |    |                   |                    |      | Označenie ložisk | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|----|-------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|----------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>smin</sub> | r <sub>1smin</sub> | a    |                  | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                   |                    |      |                  |                   |                 |                          |  |          |                |
| 10      | 30  | 9  | 0,6               | 0,15               | 9    | 7200AA           | 5,6               | 2,8             | 0,127                    | 22 000   | 28 000   | 0,032          |
|         | 30  | 9  | 0,6               | 0,3                | 13   | 7200B            | 5,3               | 2,7             | 0,123                    | 19 000   | 27 000   | 0,030          |
| 12      | 32  | 10 | 0,6               | 0,15               | 10   | 7201AA           | 7,1               | 3,4             | 0,154                    | 20 000   | 25 000   | 0,037          |
|         | 32  | 10 | 0,6               | 0,3                | 14   | 7201B            | 6,9               | 3,2             | 0,145                    | 18 000   | 24 000   | 0,036          |
|         | 37  | 12 | 0,6               | 0,3                | 16   | 7301B            | 10,5              | 4,9             | 0,208                    | 16 000   | 22 000   | 0,060          |
| 15      | 35  | 11 | 0,6               | 0,15               | 11   | 7202AA           | 8,4               | 4,4             | 0,222                    | 17 000   | 22 000   | 0,045          |
|         | 35  | 11 | 0,6               | 0,3                | 16   | 7202B            | 7,9               | 4,2             | 0,191                    | 16 000   | 22 000   | 0,045          |
|         | 42  | 13 | 1,0               | 0,6                | 16   | 7302B            | 12,4              | 6,5             | 0,276                    | 14 000   | 19 000   | 0,080          |
| 17      | 40  | 12 | 0,6               | 0,3                | 13   | 7203AA           | 10,5              | 5,7             | 0,260                    | 15 000   | 20 000   | 0,062          |
|         | 40  | 12 | 0,6               | 0,3                | 18   | 7203B            | 9,9               | 5,5             | 0,250                    | 14 000   | 19 000   | 0,065          |
|         | 47  | 14 | 1,0               | 0,3                | 14,6 | 7303AA           | 16,2              | 8,1             | 0,368                    | 13 000   | 19 000   | 0,065          |
|         | 47  | 14 | 1,0               | 0,6                | 20   | 7303B            | 14,1              | 8,1             | 0,368                    | 13 000   | 17 000   | 0,110          |
| 20      | 47  | 14 | 1,0               | 0,3                | 15   | 7204AA           | 14,0              | 7,8             | 0,354                    | 13 000   | 18 000   | 0,110          |
|         | 47  | 14 | 1,0               | 0,6                | 21   | 7204B            | 13,4              | 7,6             | 0,323                    | 12 000   | 16 000   | 0,110          |
|         | 52  | 15 | 1,1               | 0,6                | 15,9 | 7304AA           | 18,1              | 10,0            | 0,454                    | 12 000   | 17 000   | 0,150          |
|         | 52  | 15 | 1,1               | 0,6                | 23   | 7304B            | 17,3              | 9,6             | 0,408                    | 11 000   | 15 000   | 0,140          |
| 25      | 52  | 15 | 1,0               | 0,3                | 16   | 7205AA           | 15,9              | 9,9             | 0,450                    | 11 000   | 16 000   | 0,140          |
|         | 52  | 15 | 1,0               | 0,6                | 24   | 7205B            | 14,8              | 9,3             | 0,401                    | 10 000   | 14 000   | 0,130          |
|         | 62  | 17 | 1,1               | 0,6                | 18,6 | 7305AA           | 25,1              | 14,0            | 0,636                    | 9 500  | 14 000   | 0,230          |
|         | 62  | 17 | 1,1               | 0,6                | 27   | 7305B            | 24,3              | 14,1            | 0,640                    | 9 000  | 13 000   | 0,230          |
| 30      | 62  | 16 | 1,0               | 0,3                | 19   | 7206AA           | 22,0              | 14,0            | 0,636                    | 9 000  | 13 000   | 0,210          |
|         | 62  | 16 | 1,0               | 0,6                | 27   | 7206B            | 20,5              | 13,5            | 0,567                    | 8 500  | 12 000   | 0,200          |
|         | 72  | 19 | 1,1               | 0,6                | 21,6 | 7306AA           | 29,5              | 17,9            | 0,813                    | 8 500  | 12 000   | 0,350          |
|         | 72  | 19 | 1,1               | 0,6                | 31   | 7306B            | 29,3              | 18,1            | 0,770                    | 8 000  | 11 000   | 0,340          |
| 35      | 72  | 17 | 1,1               | 0,6                | 21   | 7207AA           | 29,1              | 19,1            | 0,868                    | 8 000  | 11 000   | 0,310          |
|         | 72  | 17 | 1,1               | 0,6                | 31   | 7207B            | 28,3              | 14,8            | 0,630                    | 7 500  | 10 000   | 0,280          |
|         | 80  | 21 | 1,5               | 0,6                | 24,1 | 7307AA           | 38,8              | 24,9            | 1,132                    | 7 500  | 10 000   | 0,470          |
|         | 80  | 21 | 1,5               | 0,6                | 35   | 7307B            | 38,3              | 24,4            | 1,052                    | 7 000  | 9 500    | 0,450          |
| 40      | 80  | 18 | 1,1               | 0,6                | 23   | 7208AA           | 35,2              | 24,4            | 1,109                    | 7 500  | 10 000   | 0,370          |
|         | 80  | 18 | 1,1               | 0,6                | 34   | 7208B            | 34,5              | 23,8            | 1,013                    | 6 700  | 9 000    | 0,420          |
|         | 90  | 23 | 1,5               | 0,6                | 26,8 | 7308AA           | 47,4              | 31,1            | 1,413                    | 6 700  | 9 000    | 0,660          |
|         | 90  | 23 | 1,5               | 0,6                | 39   | 7308B            | 46,5              | 29,5            | 1,255                    | 6 300  | 8 500    | 0,630          |
| 45      | 85  | 19 | 1,1               | 0,6                | 25   | 7209AA           | 36,8              | 27,2            | 1,236                    | 6 700  | 9 000    | 0,410          |
|         | 85  | 19 | 1,1               | 0,6                | 37   | 7209B            | 34,0              | 24,6            | 1,056                    | 6 300  | 8 500    | 0,420          |
|         | 100 | 25 | 1,5               | 0,6                | 29,4 | 7309AA           | 61,8              | 41,0            | 1,864                    | 6 000  | 8 000    | 0,860          |
|         | 100 | 25 | 1,5               | 0,6                | 43   | 7309B            | 59,6              | 39,6            | 1,800                    | 5 600  | 7 500    | 0,850          |
| 50      | 90  | 20 | 1,1               | 0,6                | 26   | 7210AA           | 40,8              | 30,5            | 1,386                    | 6 300  | 8 500    | 0,460          |
|         | 90  | 20 | 1,1               | 0,6                | 39   | 7210B            | 40,4              | 25,6            | 1,089                    | 5 600  | 8 000    | 0,470          |
|         | 110 | 27 | 2,0               | 1,0                | 32,3 | 7310AA           | 74,5              | 54,1            | 2,459                    | 5 600  | 7 500    | 1,080          |
|         | 110 | 27 | 2,0               | 1,0                | 47   | 7310B            | 68,1              | 48,0            | 2,034                    | 5 000  | 6 700    | 1,100          |

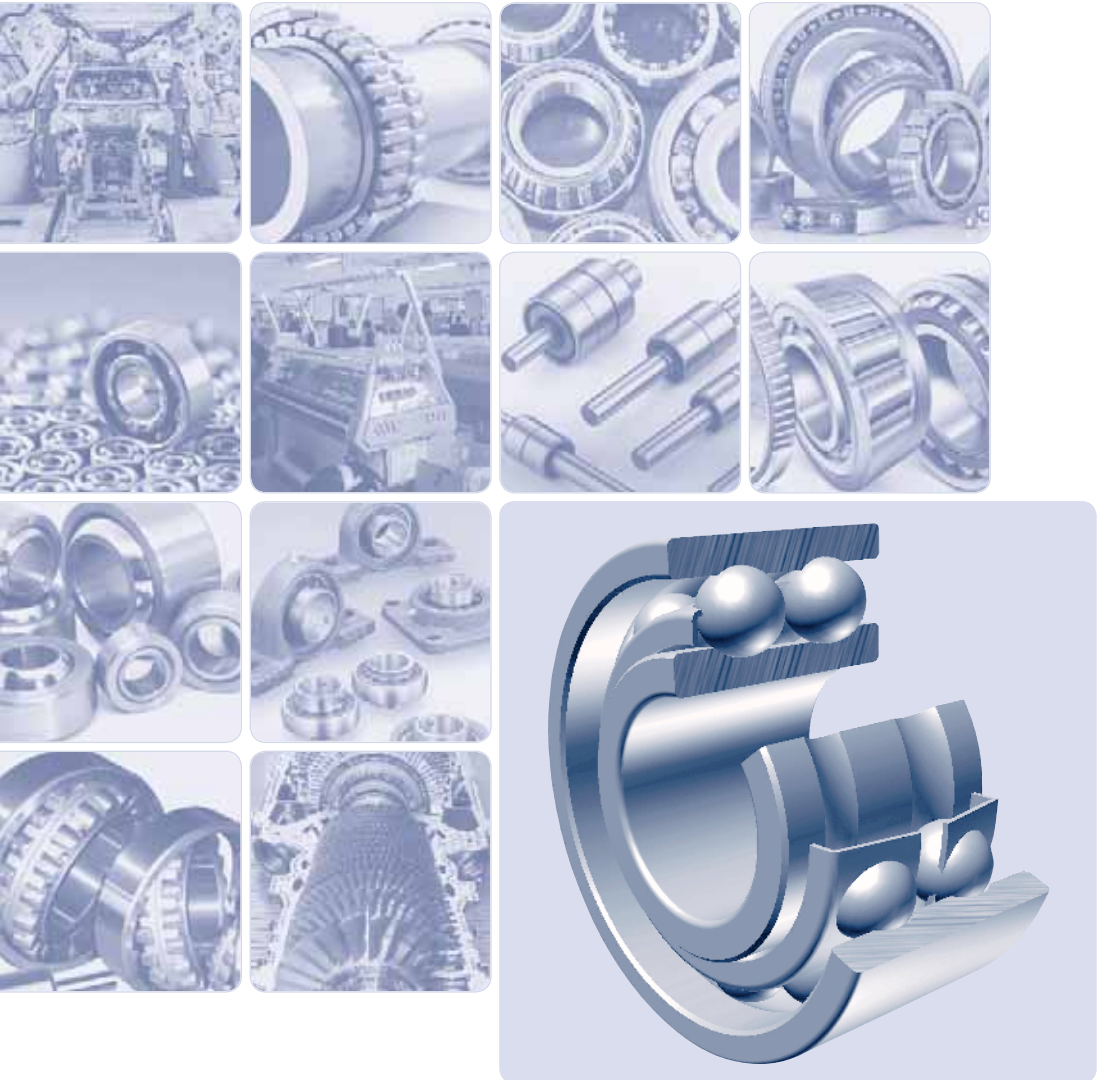
Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom

d = 55 - 130 mm



| Rozmery |     |    |                   |                    |      | Označenie ložisk | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |                |
|---------|-----|----|-------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>smin</sub> | r <sub>1smin</sub> | a    |                  | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                   |                    |      |                  |                   |                 |                          |   |          |                |
| 55      | 100 | 21 | 1,5               | 0,6                | 29   | 7211AA           | 50,5              | 38,1            | 1,839                    | 5 600   | 7 000    | 0,610          |
|         | 100 | 21 | 1,5               | 0,6                | 43   | 7211B            | 46,3              | 36,0            | 1,500                    | 5 300   | 7 000    | 0,620          |
|         | 120 | 29 | 2,0               | 1,0                | 35,1 | 7311AA           | 88,4              | 63,5            | 2,886                    | 5 000   | 7 300    | 1,420          |
|         | 120 | 29 | 2,0               | 1,0                | 51   | 7311B            | 82,2              | 56,2            | 2,554                    | 4 500   | 6 300    | 1,400          |
| 60      | 110 | 22 | 1,5               | 0,6                | 31   | 7212AA           | 58,2              | 46,1            | 2,095                    | 5 300   | 6 700    | 0,800          |
|         | 110 | 22 | 1,5               | 0,6                | 47   | 7212B            | 56,1              | 44,3            | 1,885                    | 4 800   | 6 300    | 0,800          |
|         | 130 | 31 | 2,1               | 1,1                | 37,6 | 7312AA           | 101,0             | 73,6            | 3,345                    | 4 800   | 6 300    | 1,710          |
|         | 130 | 31 | 2,1               | 1,1                | 55   | 7312B            | 91,5              | 65,4            | 2,736                    | 4 300   | 5 600    | 1,750          |
| 65      | 120 | 23 | 1,5               | 0,6                | 33   | 7213AA           | 66,6              | 52,5            | 2,386                    | 4 800   | 6 300    | 1,000          |
|         | 120 | 23 | 1,5               | 0,6                | 50,5 | 7213B            | 65,7              | 50,2            | 2,118                    | 4 300   | 6 000    | 1,000          |
|         | 140 | 33 | 2,1               | 1,1                | 40,4 | 7313AA           | 116,0             | 84,6            | 3,845                    | 4 300   | 5 600    | 2,230          |
|         | 140 | 33 | 2,1               | 1,1                | 60   | 7313B            | 102,3             | 75,3            | 3,177                    | 3 800   | 5 300    | 2,150          |
| 70      | 125 | 24 | 1,5               | 0,6                | 35   | 7214AA           | 69,3              | 57,4            | 2,610                    | 4 500   | 5 800    | 1,100          |
|         | 125 | 24 | 1,5               | 0,6                | 53   | 7214B            | 70,4              | 56,3            | 2,375                    | 4 000   | 5 600    | 1,100          |
|         | 150 | 35 | 2,1               | 1,1                | 43,1 | 7314AA           | 128,5             | 96,1            | 4,271                    | 4 000   | 5 300    | 2,670          |
|         | 150 | 35 | 2,1               | 1,1                | 64   | 7314B            | 114,6             | 85,9            | 3,436                    | 3 600   | 5 000    | 2,650          |
| 75      | 130 | 25 | 1,5               | 0,6                | 36   | 7215AA           | 75,3              | 63,0            | 2,863                    | 4 300   | 5 600    | 1,200          |
|         | 130 | 25 | 1,5               | 0,6                | 56   | 7215B            | 68,6              | 58,2            | 2,425                    | 3 800   | 5 300    | 1,200          |
|         | 160 | 37 | 2,1               | 1,1                | 45,9 | 7315AA           | 139,9             | 108,5           | 4,717                    | 3 800   | 5 000    | 3,100          |
|         | 160 | 37 | 2,1               | 1,1                | 68   | 7315B            | 127,7             | 95,4            | 3,816                    | 3 400   | 4 800    | 3,200          |
| 80      | 140 | 26 | 2,0               | 1,0                | 39   | 7216AA           | 85,0              | 73,5            | 3,266                    | 4 000   | 5 300    | 1,450          |
|         | 140 | 26 | 2,0               | 1,0                | 59   | 7216B            | 78,7              | 65,7            | 2,682                    | 3 800   | 5 300    | 1,450          |
|         | 170 | 39 | 2,1               | 1,1                | 48,6 | 7316AA           | 151,5             | 121,7           | 5,291                    | 3 600   | 4 800    | 3,600          |
|         | 170 | 39 | 2,1               | 1,1                | 72   | 7316B            | 141,4             | 107,9           | 4,150                    | 3 200   | 4 800    | 3,800          |
| 85      | 150 | 28 | 2,0               | 1,0                | 42   | 7217AA           | 94,7              | 81,4            | 3,539                    | 3 800   | 5 000    | 1,800          |
|         | 150 | 28 | 2,0               | 1,0                | 63   | 7217B            | 83,2              | 74,1            | 2,917                    | 3 600   | 5 000    | 1,850          |
|         | 180 | 41 | 3,0               | 1,1                | 76   | 7317B            | 155,8             | 120,9           | 4,478                    | 3 000   | 4 000    | 4,450          |
| 90      | 160 | 30 | 2,0               | 1,0                | 44   | 7218AA           | 116,9             | 100,0           | 4,255                    | 3 600   | 4 800    | 2,250          |
|         | 160 | 30 | 2,0               | 1,0                | 67   | 7218B            | 107,6             | 92,4            | 3,554                    | 3 200   | 4 300    | 2,300          |
|         | 190 | 43 | 3,0               | 1,1                | 80   | 7318B            | 157,9             | 136,9           | 4,978                    | 3 000   | 4 000    | 5,300          |
| 95      | 170 | 32 | 2,1               | 1,1                | 47   | 7219AA           | 128,2             | 108,9           | 4,537                    | 3 400   | 4 500    | 2,700          |
|         | 170 | 32 | 2,1               | 1,1                | 72   | 7219B            | 121,4             | 106,7           | 3,981                    | 3 000   | 4 000    | 2,700          |
|         | 200 | 45 | 3,0               | 1,1                | 84   | 7319B            | 172,0             | 154,1           | 5,407                    | 2 800   | 4 000    | 6,400          |
| 100     | 180 | 34 | 2,1               | 1,1                | 50   | 7220AA           | 141,9             | 122,0           | 5,083                    | 3 200   | 4 300    | 3,250          |
|         | 180 | 34 | 2,1               | 1,1                | 76   | 7220B            | 140,7             | 122,5           | 4,706                    | 2 800   | 3 800    | 3,300          |
|         | 215 | 47 | 3,0               | 1,1                | 90   | 7320B            | 190,0             | 177,3           | 5,930                    | 2 600   | 3 800    | 7,290          |
| 110     | 200 | 38 | 2,1               | 1,1                | 84   | 7222B            | 153,8             | 144,3           | 5,010                    | 2 400   | 3 400    | 4,350          |
|         | 240 | 50 | 3,0               | 1,1                | 99   | 7322B            | 225,8             | 225,3           | 7,268                    | 2 200   | 3 400    | 9,840          |
| 120     | 215 | 40 | 2,1               | 1,1                | 90   | 7224B            | 165,4             | 161,4           | 5,249                    | 2 200   | 3 200    | 5,200          |
| 130     | 230 | 40 | 3,0               | 1,1                | 96   | 7226B            | 170,8             | 174,2           | 5,619                    | 1 800   | 2 800    | 6,050          |





**Dvořadov  guľkové loŹisk  s kosouhlým stykom**

## Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom

### Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom

Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom zodpovedajú svojou konštrukciou a funkciou dvojici jednoradových guľkových ložísk s kosouhlým stykom usporiadaným chrbtami k sebe „O“. Majú na obidvoch krúžkoch pomerne hlboké obežné dráhy a sú nerozoberateľné. V prípade konštrukcie typu „E“ je na jednej strane vyhotovený plniaci otvor.

Optimálnou veľkosťou guľiek a ich primknutím k obežným dráham dosahujú relatívne vysoké únosnosti. Môžu pomerne dobre zachytávať radiálne a axiálne zaťaženie v obidvoch smeroch a sú vhodné i pre vysoké frekvencie otáčania.

V prípade montáže ložísk s konštrukciou „E“ je nutné ju vykonať tak, aby prevažujúca axiálna sila zaťažovala rad guľiek bez plniacich drážok.

Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom majú obežné dráhy vyhotovené tak, že spojnice stykových bodov obežných dráh s guľkami sa pretínajú s osou mimo ložiska (stykový uhol  $\alpha = 32^\circ$ ). Z toho dôvodu môžu prenášať klopné momenty v axiálnej rovine, takže pri nedostatku miesta stačí pre uloženie otočnej súčasti len jedno ložisko.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery dvojradowých guľkových ložísk s kosouhlým stykom, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Modifikácia od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608.

### Ložiská s krytmi

Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom s krytmi na obidvoch stranách sa vyrábajú s kryciami plechmi (ZZR), alebo s tesnením (ZRSR).

Ložiská s krytmi na obidvoch stranách sú plnené kvalitným plastickým mazivom, ktorého vlastnosti zabezpečujú mazanie spravidla po celú dobu trvanlivosti ložiska pri normálnych prevádzkových podmienkach.

### Klietky

Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom majú plechovú ocelovú klietku, ktorá sa neoznačuje. Plechové klietky sa vyrábajú v dvoch vyhotoveniach v závislosti od použitej vnútornej konštrukcie. Ložiská v základnom vyhotovení majú jednodielnu otvorenú klietku, ktorá je podobná plastovým klietkam TNGH. Ložiská v prevedení „E“ majú klietku v tvare S, ktorá je podobná klasickým jednoradovým guľkovým ložiskám.

Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú niektoré ložiská, ktoré majú polyamidovú klietku, ktorá sa označuje TNGH. Dodávku ložísk s touto klietkou je potrebné vopred prerokovať.

### Presnosť

Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť alebo pracujúce pri vysokej frekvencii otáčania, sa dodávajú ložiská vo vyššom stupni presnosti P6. Medzné hodnoty odchýliek presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 492.

### Axiálna vôľa

Bežne vyrábané dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom majú normálnu axiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2) alebo zväčšenou (C3, C4) axiálnou vôľou.

### Naklopiteľnosť

Pre dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom nie je prípustná vzájomná naklopiteľnosť ložiskových krúžkov. Nesúosovosť vyvoláva prídavné zaťaženie ložiska, čím skracuje jeho trvanlivosť.

## Radiálne ekvivalentné dynamické a statické zaťaženie

### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

$$P_r = F_r + 0,73 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r \leq 0,86$$

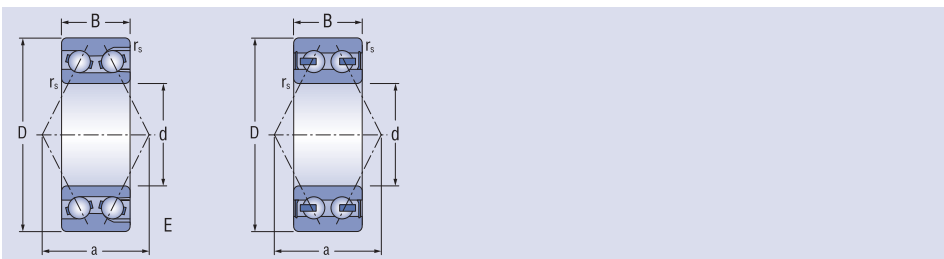
$$P_r = 0,62 F_r + 1,17 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > 0,86$$

### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{or} = F_r + 0,63 F_a$$

Dvojradowé guľkové ložiská s kosuhým stykom

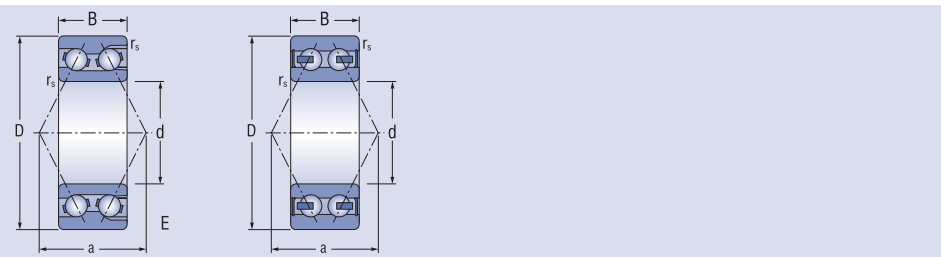
d = 10 - 25 mm



| Rozmery |    |      |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom olejom |        | Hmotnosť |       |
|---------|----|------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|--------|----------|-------|
| d       | D  | B    | r <sub>s</sub> min |                   | a                 | dynamická       |                          | statická  |        |          |       |
| mm      |    |      |                    |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           |   |        | kg       |       |
| 10      | 30 | 14,3 | 0,6                | 18,5              | <b>3200E</b>      | 8,4             | 6,5                      | 0,30  | 14 000 | 19 000   | 0,051 |
|         | 30 | 14,3 | 0,6                | 17,5              | <b>3200</b>       | 7,6             | 4,4                      | 0,20  | 14 000 | 19 000   | 0,049 |
|         | 30 | 14,3 | 0,6                | 17,5              | <b>3200-2RSR</b>  | 7,6             | 4,4                      | 0,20  | 12 500 |          | 0,049 |
|         | 30 | 14,3 | 0,6                | 17,5              | <b>3200-2ZR</b>   | 7,6             | 4,4                      | 0,20  | 14 000 |          | 0,049 |
| 12      | 32 | 15,9 | 0,6                | 20,5              | <b>3201E</b>      | 11,6            | 7,2                      | 0,32  | 13 000 | 17 000   | 0,060 |
|         | 32 | 15,9 | 0,6                | 19,0              | <b>3201</b>       | 9,1             | 5,1                      | 0,23  | 13 000 | 17 000   | 0,057 |
|         | 32 | 15,9 | 0,6                | 19,0              | <b>3201-2RSR</b>  | 9,1             | 5,1                      | 0,23  | 11 500 |          | 0,057 |
|         | 32 | 15,9 | 0,6                | 19,0              | <b>3201-2ZR</b>   | 9,1             | 5,1                      | 0,23  | 13 000 |          | 0,057 |
| 15      | 35 | 15,9 | 0,6                | 22,5              | <b>3202E</b>      | 13,2            | 9,1                      | 0,41  | 11 000 | 15 000   | 0,069 |
|         | 35 | 15,9 | 0,6                | 21,0              | <b>3202</b>       | 10,0            | 6,1                      | 0,28  | 11 000 | 15 000   | 0,064 |
|         | 35 | 15,9 | 0,6                | 21,0              | <b>3202-2RSR</b>  | 10,0            | 6,1                      | 0,28  | 9 600  |          | 0,064 |
|         | 35 | 15,9 | 0,6                | 21,0              | <b>3202-2ZR</b>   | 10,0            | 6,1                      | 0,28  | 11 000 |          | 0,064 |
|         | 42 | 19,0 | 1,0                | 26,0              | <b>3302E</b>      | 16,7            | 11,9                     | 0,51  | 9 900  | 13 000   | 0,127 |
|         | 42 | 19,0 | 1,0                | 26,0              | <b>3302</b>       | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 9 900  | 13 000   | 0,132 |
|         | 42 | 19,0 | 1,0                | 26,0              | <b>3302-2RSR</b>  | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 8 500  |          | 0,132 |
| 17      | 42 | 19,0 | 1,0                | 26,0              | <b>3302-2ZR</b>   | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 9 900  |          | 0,132 |
|         | 40 | 17,5 | 0,6                | 25,5              | <b>3203E</b>      | 14,5            | 11,0                     | 0,53  | 9 900  | 13 000   | 0,099 |
|         | 40 | 17,5 | 0,6                | 24,0              | <b>3203</b>       | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 9 900  | 13 000   | 0,096 |
|         | 40 | 17,5 | 0,6                | 24,0              | <b>3203-2RSR</b>  | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 8 500  |          | 0,096 |
|         | 40 | 17,5 | 0,6                | 24,0              | <b>3203-2ZR</b>   | 12,3            | 8,0                      | 0,36  | 9 900  |          | 0,096 |
|         | 47 | 17,5 | 0,6                | 28,5              | <b>3303E</b>      | 20,7            | 15,1                     | 0,68  | 9 000  | 12 000   | 0,185 |
|         | 47 | 22,2 | 1,0                | 28,5              | <b>3303</b>       | 17,4            | 10,4                     | 0,47  | 9 000  | 12 000   | 0,181 |
| 20      | 47 | 22,2 | 1,0                | 28,5              | <b>3303-2RSR</b>  | 17,4            | 10,4                     | 0,47  | 7 700  |          | 0,181 |
|         | 47 | 22,2 | 1,0                | 28,5              | <b>3303-2ZR</b>   | 17,4            | 10,4                     | 0,47  | 9 000  |          | 0,181 |
|         | 47 | 20,6 | 1,0                | 29,5              | <b>3204E</b>      | 20,7            | 15,2                     | 0,69  | 8 800  | 12 000   | 0,166 |
|         | 47 | 20,6 | 1,0                | 28,0              | <b>3204</b>       | 19,0            | 12,1                     | 0,55  | 8 800  | 12 000   | 0,153 |
|         | 47 | 20,6 | 1,0                | 28,0              | <b>3204-2RSR</b>  | 19,0            | 12,1                     | 0,55  | 8 800  |          | 0,153 |
|         | 47 | 20,6 | 1,0                | 28,0              | <b>3204-2ZR</b>   | 19,0            | 12,1                     | 0,55  | 7 400  |          | 0,153 |
|         | 52 | 20,6 | 1,1                | 32,0              | <b>3304E</b>      | 25,0            | 18,6                     | 0,84  | 8 000  | 11 000   | 0,221 |
| 25      | 52 | 22,2 | 1,1                | 30,5              | <b>3304</b>       | 22,6            | 14,5                     | 0,66  | 8 000  | 11 000   | 0,227 |
|         | 52 | 22,2 | 1,1                | 30,5              | <b>3304-2RSR</b>  | 22,6            | 14,5                     | 0,66  | 6 700  |          | 0,227 |
|         | 52 | 22,2 | 1,1                | 30,5              | <b>3304-2ZR</b>   | 22,6            | 14,5                     | 0,66  | 8 000  |          | 0,227 |
|         | 52 | 20,6 | 1,0                | 32,5              | <b>3205E</b>      | 22,8            | 18,4                     | 0,83  | 7 300  | 9 800    | 0,183 |
|         | 52 | 20,6 | 1,0                | 31,5              | <b>3205</b>       | 20,6            | 14,1                     | 0,64  | 7 300  | 9 800    | 0,175 |
| 25      | 52 | 20,6 | 1,0                | 31,5              | <b>3205-2RSR</b>  | 20,6            | 14,1                     | 0,64  | 6 000  |          | 0,175 |
|         | 52 | 20,6 | 1,0                | 31,5              | <b>3205-2ZR</b>   | 20,6            | 14,1                     | 0,64  | 7 300  |          | 0,175 |
|         | 62 | 25,4 | 1,1                | 38,0              | <b>3305E</b>      | 34,7            | 26,8                     | 1,22  | 6 700  | 8 900    | 0,354 |
|         | 62 | 25,4 | 1,1                | 36,5              | <b>3305</b>       | 26,7            | 18,0                     | 0,82  | 6 700  | 8 900    | 0,362 |
|         | 62 | 25,4 | 1,1                | 36,5              | <b>3305-2RSR</b>  | 26,7            | 18,0                     | 0,82  | 5 500  |          | 0,362 |
|         | 62 | 25,4 | 1,1                | 36,5              | <b>3305-2ZR</b>   | 26,7            | 18,0                     | 0,82  | 6 700  |          | 0,362 |

Dvojradowé guľkové ložiská s kosuhlým stykom

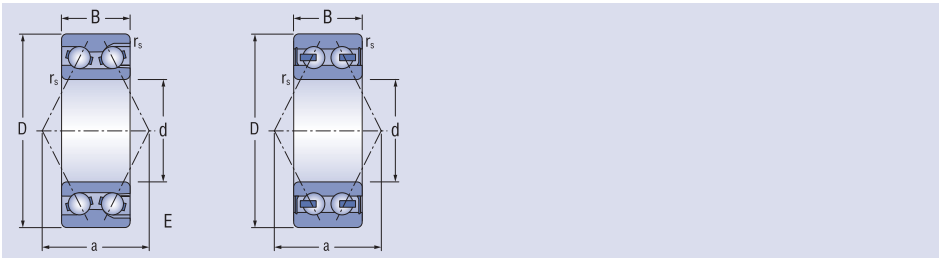
d = 30 - 50 mm



| Rozmery |      |      |        | Označenie ložiska | Základná únosnosť | Medzné únavové zaťaženie |                |                 | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom | Hmotnosť          |       |       |
|---------|------|------|--------|-------------------|-------------------|--------------------------|----------------|-----------------|--|-------------------|-------|-------|
| d       | D    | B    | rs min | a                 | dynamická         | statická                 | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>                               | olejom            | kg    |       |
| mm      |      |      |        |                   | kN                |                          |                |                 |  | min <sup>-1</sup> |       |       |
| 30      | 62   | 23,8 | 1,0    | 38,5              | <b>3206E</b>      | 32,7                     | 27,4           | 1,24            |  | 6 300             | 8 400 | 0,303 |
|         | 62   | 23,8 | 1,0    | 36,5              | <b>3206</b>       | 24,4                     | 17,6           | 0,80            |  | 6 300             | 8 400 | 0,286 |
|         | 62   | 23,8 | 1,0    | 36,5              | <b>3206-2RSR</b>  | 24,4                     | 17,6           | 0,80            |  | 5 000             |       | 0,286 |
|         | 62   | 23,8 | 1,0    | 36,5              | <b>3206-ZZR</b>   | 24,4                     | 17,6           | 0,80            |  | 6 300             |       | 0,286 |
|         | 72   | 30,2 | 1,1    | 44,5              | <b>3306E</b>      | 45,8                     | 37,0           | 1,70            |  | 5 700             | 7 600 | 0,558 |
|         | 72   | 30,2 | 1,1    | 43,0              | <b>3306</b>       | 37,2                     | 25,9           | 1,18            |  | 5 700             | 7 600 | 0,553 |
|         | 72   | 30,2 | 1,1    | 43,0              | <b>3306-2RSR</b>  | 37,2                     | 25,9           | 1,18            |  | 4 500             |       | 0,553 |
| 35      | 72   | 27,0 | 1,1    | 44,5              | <b>3207E</b>      | 38,1                     | 33,2           | 1,52            |  | 5 500             | 7 400 | 0,458 |
|         | 72   | 27,0 | 1,1    | 42,5              | <b>3207</b>       | 33,0                     | 24,4           | 1,11            |  | 5 500             | 7 400 | 0,436 |
|         | 72   | 27,0 | 1,1    | 42,5              | <b>3207-2RSR</b>  | 33,0                     | 24,4           | 1,11            |  | 4 200             |       | 0,436 |
|         | 72   | 27,0 | 1,1    | 42,5              | <b>3207-ZZR</b>   | 33,0                     | 24,4           | 1,11            |  | 5 500             |       | 0,436 |
|         | 80   | 34,9 | 1,5    | 50,0              | <b>3307E</b>      | 58,3                     | 47,5           | 2,15            |  | 5 000             | 6 600 | 0,756 |
|         | 80   | 34,9 | 1,5    | 48,5              | <b>3307</b>       | 49,5                     | 35,1           | 1,59            |  | 5 000             | 6 600 | 0,756 |
|         | 80   | 34,9 | 1,5    | 48,5              | <b>3307-2RSR</b>  | 49,5                     | 35,1           | 1,59            |  | 3 800             |       | 0,756 |
| 40      | 80   | 30,2 | 1,1    | 49,0              | <b>3208E</b>      | 50,4                     | 44,6           | 2,03            |  | 4 900             | 6 600 | 0,627 |
|         | 80   | 30,2 | 1,1    | 47,5              | <b>3208</b>       | 40,1                     | 30,6           | 1,40            |  | 4 900             | 6 600 | 0,590 |
|         | 80   | 30,2 | 1,1    | 47,5              | <b>3208-2RSR</b>  | 40,1                     | 30,6           | 1,40            |  | 3 800             |       | 0,590 |
|         | 80   | 30,2 | 1,1    | 47,5              | <b>3208-ZZR</b>   | 40,1                     | 30,6           | 1,40            |  | 4 900             |       | 0,590 |
|         | 90   | 36,5 | 1,5    | 55,0              | <b>3308E</b>      | 72,0                     | 60,3           | 2,68            |  | 4 400             | 5 900 | 1,030 |
|         | 90   | 36,5 | 1,5    | 53,5              | <b>3308</b>       | 60,5                     | 44,0           | 2,00            |  | 4 400             | 5 900 | 1,010 |
|         | 90   | 36,5 | 1,5    | 53,5              | <b>3308-2RSR</b>  | 60,5                     | 44,0           | 2,00            |  | 3 300             |       | 1,010 |
|         | 90   | 36,5 | 1,5    | 53,5              | <b>3308-ZZR</b>   | 60,5                     | 44,0           | 2,00            |  | 4 400             |       | 1,010 |
|         | 45   | 85   | 30,2   | 1,1               | 52,5              | <b>3209E</b>             | 54,8           | 52,0            | 2,36   |                   | 4 400 | 5 900 |
| 85      |      | 30,2 | 1,1    | 50,5              | <b>3209</b>       | 42,8                     | 34,6           | 1,57            |  | 4 400             | 5 900 | 0,640 |
| 85      |      | 30,2 | 1,1    | 50,5              | <b>3209-2RSR</b>  | 42,8                     | 34,6           | 1,57            |  | 3 300             |       | 0,640 |
| 85      |      | 30,2 | 1,1    | 50,5              | <b>3209-ZZR</b>   | 42,8                     | 34,6           | 1,57            |  | 4 400             |       | 0,640 |
| 100     |      | 39,7 | 1,5    | 61,0              | <b>3309E</b>      | 87,1                     | 74,4           | 3,35            |  | 4 000             | 5 300 | 1,370 |
| 100     |      | 39,7 | 1,5    | 60,0              | <b>3309</b>       | 72,5                     | 54,0           | 2,45            |  | 4 000             | 5 300 | 1,340 |
| 100     |      | 39,7 | 1,5    | 60,0              | <b>3309-2RSR</b>  | 72,5                     | 54,0           | 2,45            |  | 2 900             |       | 1,340 |
| 50      | 100  | 39,7 | 1,5    | 60,0              | <b>3309-ZZR</b>   | 72,5                     | 54,0           | 2,45            |  | 4 000             |       | 1,340 |
|         | 90   | 30,2 | 1,1    | 55,5              | <b>3210E</b>      | 54,2                     | 53,0           | 2,41            |  | 4 000             | 5 300 | 0,698 |
|         | 90   | 30,2 | 1,1    | 54,0              | <b>3210</b>       | 45,2                     | 38,9           | 1,77            |  | 4 000             | 5 300 | 0,689 |
|         | 90   | 30,2 | 1,1    | 54,0              | <b>3210-2RSR</b>  | 45,2                     | 38,9           | 1,77            |  | 2 900             |       | 0,689 |
|         | 90   | 30,2 | 1,1    | 54,0              | <b>3210-ZZR</b>   | 45,2                     | 38,9           | 1,77            |  | 4 000             |       | 0,689 |
|         | 110  | 44,4 | 2,0    | 67,0              | <b>3310E</b>      | 103,3                    | 90,0           | 4,07            |  | 3 600             | 4 800 | 1,980 |
|         | 110  | 44,4 | 2,0    | 65,5              | <b>3310</b>       | 85,3                     | 64,7           | 2,94            |  | 3 600             | 4 800 | 1,810 |
| 110     | 44,4 | 2,0  | 65,5   | <b>3310-2RSR</b>  | 85,3              | 64,7                     | 2,94           |                 | 2 500  |                   | 1,810 |       |
| 110     | 44,4 | 2,0  | 65,5   | <b>3310-ZZR</b>   | 85,3              | 64,7                     | 2,94           |                 | 3 600  |                   | 1,810 |       |

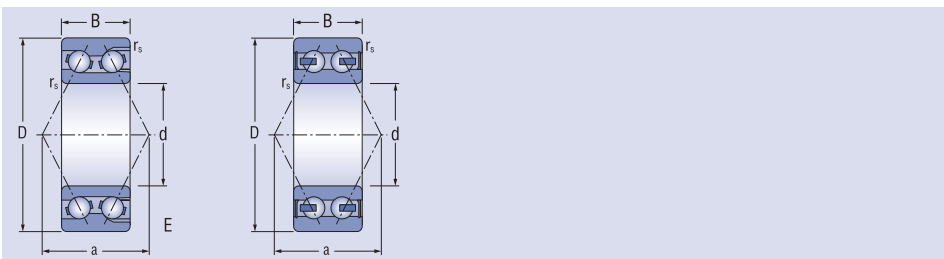
Dvojradové guľkové ložiská s kosuhým stykom

d = 55 - 75 mm



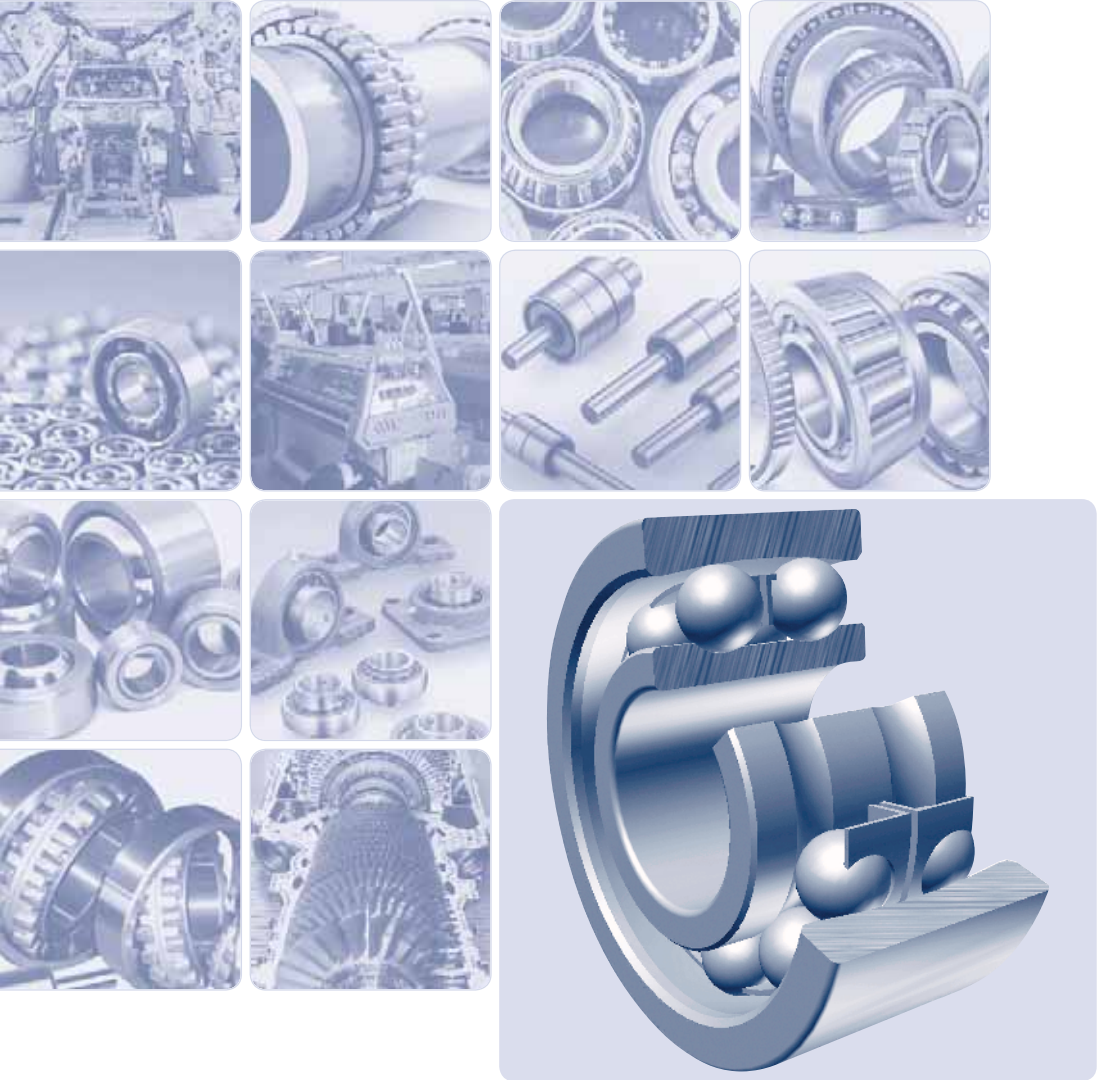
| Rozmery |     |      |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť<br>dynamická      statická | Medzné<br>únavové<br>zaťaženie | Medzná frekvencia<br>otáčania pre mazanie<br>tukom      olejom | Hmotnosť             |       |       |       |
|---------|-----|------|--------------------|-------------------|--|--------------------------------|--|----------------------|-------|-------|-------|
| d       | D   | B    | r <sub>s</sub> min | a                 | C <sub>r</sub>                               | C <sub>0r</sub>                | C <sub>u</sub>   |                      |       |       |       |
| mm      |     |      |                    |                   | kN   |                                |  | min <sup>-1</sup> kg |       |       |       |
| 55      | 100 | 33,3 | 1,5                | 61,5              | <b>3211E</b>                                 | 69,3                           | 68,8   | 3,11                 | 3 600 | 4 900 | 1,070 |
|         | 100 | 33,3 | 1,5                | 60,5              | <b>3211</b>                                  | 54,0                           | 47,3   | 2,15                 | 3 600 | 4 900 | 0,986 |
|         | 100 | 33,3 | 1,5                | 60,5              | <b>3211-2RSR</b>                             | 54,0                           | 47,3   | 2,15                 | 2 500 |       | 0,986 |
|         | 100 | 33,3 | 1,5                | 60,5              | <b>3211-ZZR</b>                              | 54,0                           | 47,3   | 2,15                 | 3 600 |       | 0,986 |
|         | 120 | 49,2 | 2,0                | 75,0              | <b>3311E</b>                                 | 114,2                          | 108,0  | 4,91                 | 3 300 | 4 400 | 2,420 |
|         | 120 | 49,2 | 2,0                | 73,0              | <b>3311</b>                                  | 106,3                          | 82,0   | 3,71                 | 3 300 | 4 400 | 2,320 |
|         | 120 | 49,2 | 2,0                | 73,0              | <b>3311-2RSR</b>                             | 106,3                          | 82,0   | 3,71                 | 2 300 |       | 2,320 |
| 60      | 120 | 49,2 | 2,0                | 73,0              | <b>3311-ZZR</b>                              | 106,3                          | 82,0   | 3,71                 | 3 300 |       | 2,320 |
|         | 110 | 36,5 | 1,5                | 67,5              | <b>3212E</b>                                 | 85,9                           | 86,6   | 3,95                 | 3 400 | 4 500 | 1,340 |
|         | 110 | 36,5 | 1,5                | 65,5              | <b>3212</b>                                  | 59,9                           | 53,8   | 2,44                 | 3 400 | 4 500 | 1,270 |
|         | 110 | 36,5 | 1,5                | 65,5              | <b>3212-2RSR</b>                             | 59,9                           | 53,8   | 2,44                 | 2 400 |       | 1,270 |
|         | 110 | 36,5 | 1,5                | 65,5              | <b>3212-ZZR</b>                              | 59,9                           | 53,8   | 2,44                 | 3 400 |       | 1,270 |
|         | 130 | 54,0 | 1,5                | 82,0              | <b>3312E</b>                                 | 123,5                          | 119,6  | 5,42                 | 3 000 | 4 000 | 3,070 |
|         | 130 | 54,0 | 2,1                | 79,5              | <b>3312</b>                                  | 121,5                          | 95,5   | 4,32                 | 3 000 | 4 000 | 3,050 |
| 65      | 130 | 54,0 | 2,1                | 79,5              | <b>3312-2RSR</b>                             | 121,5                          | 95,5   | 4,32                 | 2 100 |       | 3,050 |
|         | 130 | 54,0 | 2,1                | 79,5              | <b>3312-ZZR</b>                              | 121,5                          | 95,5   | 4,32                 | 3 000 |       | 3,050 |
|         | 120 | 38,1 | 1,5                | 72,5              | <b>3213E</b>                                 | 85,0                           | 87,7   | 4,00                 | 3 100 | 4 200 | 1,680 |
|         | 120 | 38,1 | 1,5                | 71,0              | <b>3213</b>                                  | 73,5                           | 66,7   | 3,00                 | 3 100 | 4 200 | 1,570 |
|         | 120 | 38,1 | 1,5                | 71,0              | <b>3213-2RSR</b>                             | 73,5                           | 66,7   | 3,00                 | 2 100 |       | 1,570 |
|         | 120 | 38,1 | 1,5                | 71,0              | <b>3213-ZZR</b>                              | 73,5                           | 66,7   | 3,00                 | 3 100 |       | 1,570 |
|         | 140 | 58,7 | 2,1                | 88,5              | <b>3313E</b>                                 | 154,3                          | 150,8  | 6,82                 | 2 800 | 3 700 | 3,900 |
| 70      | 140 | 58,7 | 2,1                | 84,5              | <b>3313</b>                                  | 138,0                          | 109,0  | 4,95                 | 2 800 | 3 700 | 3,960 |
|         | 140 | 58,7 | 2,1                | 84,5              | <b>3313-2RSR</b>                             | 138,0                          | 109,0  | 4,95                 | 1 900 |       | 3,960 |
|         | 140 | 58,7 | 2,1                | 84,5              | <b>3313-ZZR</b>                              | 138,0                          | 109,0  | 4,95                 | 2 800 |       | 3,960 |
|         | 125 | 39,7 | 1,5                | 76,5              | <b>3214E</b>                                 | 91,2                           | 99,9   | 4,50                 | 2 900 | 3 900 | 1,840 |
|         | 125 | 39,7 | 1,5                | 74,5              | <b>3214</b>                                  | 80,6                           | 73,9   | 3,36                 | 2 900 | 3 900 | 1,800 |
| 75      | 125 | 39,7 | 1,5                | 74,5              | <b>3214-2RSR</b>                             | 80,6                           | 73,9   | 3,36                 | 2 000 |       | 1,800 |
|         | 125 | 39,7 | 1,5                | 74,5              | <b>3214-ZZR</b>                              | 80,6                           | 73,9   | 3,36                 | 2 900 |       | 1,800 |
|         | 150 | 63,5 | 2,1                | 97,0              | <b>3314E</b>                                 | 153,8                          | 153,9  | 6,70                 | 2 600 | 3 500 | 5,200 |
|         | 150 | 63,5 | 2,1                | 93,0              | <b>3314</b>                                  | 155,0                          | 125,2  | 5,44                 | 2 600 | 3 500 | 4,740 |
|         | 150 | 63,5 | 2,1                | 93,0              | <b>3314-2RSR</b>                             | 155,0                          | 125,2  | 5,44                 | 1 800 |       | 4,740 |
|         | 150 | 63,5 | 2,1                | 93,0              | <b>3314-ZZR</b>                              | 155,0                          | 125,2  | 5,44                 | 2 600 |       | 4,740 |
|         | 130 | 41,3 | 1,5                | 79,5              | <b>3215E</b>                                 | 100,5                          | 111,3  | 5,00                 | 2 700 | 3 600 | 2,010 |
| 75      | 130 | 41,3 | 1,5                | 78,0              | <b>3215</b>                                  | 88,0                           | 81,5   | 3,51                 | 2 700 | 3 600 | 1,900 |
|         | 130 | 41,3 | 1,5                | 78,0              | <b>3215-2RSR</b>                             | 88,0                           | 81,5   | 3,51                 | 1 900 |       | 1,900 |
|         | 130 | 41,3 | 1,5                | 78,0              | <b>3215-ZZR</b>                              | 88,0                           | 81,5   | 3,51                 | 2 700 |       | 1,900 |
|         | 160 | 68,3 | 2,1                | 104,0             | <b>3315E</b>                                 | 199,7                          | 199,4  | 8,40                 | 2 400 | 3 200 | 6,300 |
|         | 160 | 68,3 | 2,1                | 98,0              | <b>3315</b>                                  | 168,3                          | 141,3  | 5,64                 | 2 400 | 3 200 | 5,650 |
|         | 160 | 68,3 | 2,1                | 98,0              | <b>3315-2RSR</b>                             | 168,3                          | 141,3  | 5,64                 | 1 700 |       | 5,650 |
|         | 160 | 68,3 | 2,1                | 98,0              | <b>3315-ZZR</b>                              | 168,3                          | 141,3  | 5,64                 | 2 400 |       | 5,650 |





| Rozmery |     |      |                    |       | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom olejom |       | Hmotnosť |
|---------|-----|------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|-------|----------|
| d       | D   | B    | r <sub>s</sub> min | a     |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          | C <sub>u</sub>                                      |       |          |
| mm      |     |      |                    |       |                   | kN                |                 |                          | min <sup>-1</sup>                                   | kg    |          |
| 80      | 140 | 44,4 | 2,0                | 88,0  | <b>3216E</b>      | 120,9             | 135,1           | 5,90                     | 2 500   | 3 400 | 2,710    |
|         | 140 | 44,4 | 2,0                | 83,5  | <b>3216</b>       | 104,0             | 97,2            | 4,20                     | 2 500   | 3 400 | 2,390    |
|         | 140 | 44,4 | 2,0                | 83,5  | <b>3216-2RSR</b>  | 104,0             | 97,2            | 4,20                     | 1 800   |       | 2,390    |
|         | 140 | 44,4 | 2,0                | 83,5  | <b>3216-ZZR</b>   | 104,0             | 97,2            | 4,20                     | 2 500   |       | 2,390    |
|         | 170 | 68,3 | 2,0                | 113,1 | <b>3316E</b>      | 224,3             | 226,8           | 9,20                     | 2 400   | 3 200 | 7,210    |
|         | 170 | 68,3 | 2,1                | 102,5 | <b>3316</b>       | 182,3             | 160,7           | 6,53                     | 2 400   | 3 200 | 7,210    |
|         | 170 | 68,3 | 2,1                | 102,5 | <b>3316-2RSR</b>  | 182,3             | 160,7           | 6,53                     | 1 700   |       | 7,210    |
| 85      | 170 | 68,3 | 2,1                | 102,5 | <b>3316-ZZR</b>   | 182,3             | 160,7           | 6,53                     | 2 400   |       | 7,210    |
|         | 150 | 49,2 | 2,0                | 95,0  | <b>3217E</b>      | 121,3             | 131,8           | 5,72                     | 2 400   | 3 200 | 3,480    |
|         | 150 | 49,2 | 2,0                | 91,0  | <b>3217</b>       | 112,0             | 106,5           | 4,50                     | 2 400   | 3 200 | 3,060    |
|         | 150 | 49,2 | 2,0                | 91,0  | <b>3217-2RSR</b>  | 112,0             | 106,5           | 4,50                     | 1 700   |       | 3,060    |
|         | 150 | 49,2 | 2,0                | 91,0  | <b>3217-ZZR</b>   | 112,0             | 106,5           | 4,50                     | 2 400   |       | 3,060    |
|         | 180 | 73,0 | 3,0                | 118,0 | <b>3317E</b>      | 244,2             | 256,1           | 10,1                     | 2 200   | 3 000 | 8,300    |
|         | 180 | 73,0 | 3,0                | 110,0 | <b>3317</b>       | 196,0             | 185,0           | 7,30                     | 2 200   | 3 000 | 8,300    |
| 90      | 180 | 73,0 | 3,0                | 110,0 | <b>3317-2RSR</b>  | 196,0             | 185,0           | 7,30                     | 1 600   |       | 8,300    |
|         | 180 | 73,0 | 3,0                | 110,0 | <b>3317-ZZR</b>   | 196,0             | 185,0           | 7,30                     | 2 200   |       | 8,300    |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 101,0 | <b>3218E</b>      | 166,2             | 180,6           | 7,30                     | 2 200   | 3 000 | 4,240    |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 95,5  | <b>3218</b>       | 119,8             | 116,3           | 4,73                     | 2 200   |       | 3,730    |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 95,5  | <b>3218-2RSR</b>  | 119,8             | 116,3           | 4,73                     | 1 600   |       | 3,730    |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 95,5  | <b>3218-ZZR</b>   | 119,8             | 116,3           | 4,73                     | 2 200   |       | 3,730    |
|         | 190 | 73,0 | 3,0                | 125,5 | <b>3318E</b>      | 257,9             | 268,5           | 10,3                     | 2 100   | 2 800 | 9,230    |
| 95      | 190 | 73,0 | 3,0                | 136,0 | <b>3318</b>       | 211,4             | 196,9           | 7,61                     | 2 100   | 2 800 | 9,230    |
|         | 190 | 73,0 | 3,0                | 136,0 | <b>3318-2RSR</b>  | 211,4             | 196,9           | 7,61                     | 1 500   |       | 9,230    |
|         | 190 | 73,0 | 3,0                | 136,0 | <b>3318-ZZR</b>   | 211,4             | 196,9           | 7,61                     | 2 100   |       | 9,230    |
|         | 170 | 55,6 | 2,1                | 106,0 | <b>3219E</b>      | 178,4             | 205,8           | 8,10                     | 2 100   | 2 800 | 5,100    |
|         | 170 | 55,6 | 2,1                | 106,0 | <b>3219</b>       | 138,9             | 130,9           | 5,17                     | 2 100   |       | 5,100    |
|         | 170 | 55,6 | 2,1                | 106,0 | <b>3219-2RSR</b>  | 138,9             | 130,9           | 5,17                     | 1 500   |       | 5,100    |
|         | 170 | 55,6 | 2,1                | 106,0 | <b>3219-ZZR</b>   | 138,9             | 130,9           | 5,17                     | 2 100   |       | 5,100    |
| 100     | 200 | 77,8 | 3,0                | 132,2 | <b>3319E</b>      | 285,4             | 319,9           | 11,9                     | 2 000   | 2 600 | 10,90    |
|         | 200 | 77,8 | 3,0                | 143,0 | <b>3319</b>       | 233,0             | 226,0           | 8,45                     | 2 000   | 2 600 | 11,40    |
|         | 200 | 77,8 | 3,0                | 143,0 | <b>3319-2RSR</b>  | 233,0             | 226,0           | 8,45                     | 1 400   |       | 11,40    |
|         | 200 | 77,8 | 3,0                | 143,0 | <b>3319-ZZR</b>   | 233,0             | 226,0           | 8,45                     | 2 000   |       | 11,40    |
|         | 180 | 60,3 | 2,1                | 111,0 | <b>3220E</b>      | 177,0             | 207,1           | 8,0                      | 2 000   | 2 700 | 5,880    |
|         | 180 | 60,3 | 2,1                | 111,0 | <b>3220</b>       | 157,6             | 150,3           | 5,75                     | 2 000   | 2 700 | 5,880    |
|         | 180 | 60,3 | 2,1                | 111,0 | <b>3220-2RSR</b>  | 157,6             | 150,3           | 5,75                     | 1 400   |       | 5,880    |
| 100     | 180 | 60,3 | 2,1                | 111,0 | <b>3220-ZZR</b>   | 157,6             | 150,3           | 5,75                     | 2 000   |       | 5,880    |
|         | 215 | 82,6 | 3,0                | 140,4 | <b>3320E</b>      | 296,5             | 330,5           | 12,0                     | 1 800   | 2 500 | 13,50    |
|         | 215 | 82,6 | 3,0                | 153,0 | <b>3320</b>       | 296,5             | 332,6           | 12,0                     | 1 800   | 2 500 | 14,60    |
|         | 215 | 82,6 | 3,0                | 153,0 | <b>3320-2RSR</b>  | 296,5             | 332,6           | 12,0                     | 1 300   |       | 14,60    |
|         | 215 | 82,6 | 3,0                | 153,0 | <b>3320-ZZR</b>   | 296,5             | 332,6           | 12,0                     | 1 800   | 2 500 | 14,60    |





## Dvořadové naklápacie guľkové ložiská

## Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská

### Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská majú dva rady guľiek a guľovú obežnú dráhu vo vonkajšom krúžku. Tým je umožnené určité naklopenie vnútorného krúžku voči vonkajšiemu krúžku okolo stredu ložiska bez toho, aby sa tým narušila správna funkcia ložiska. Ložiská sú vhodné pre uloženia, kde sa predpokladá určitá nesúososť dier v ložiskových telesách, alebo prieťahy a kmitanie hriadeľa pri veľkej vzájomnej vzdialenosti ložísk. Ložiská sú nerozoberateľné. Vzhľadom k ich malému stykovému uhlu a nedokonalému prímknutiu guľiek k obežným dráham nie sú vhodné pre zachytávanie väčších axiálnych síl. Ložiská sa vyrábajú s valcovou alebo s kuželovou dierou.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery dvojradowých naklápacích guľkových ložísk uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15. Rozmery upínacích puzdier súhlasia s rozmermi podľa ISO 113.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení a vo vyhotovení s kuželovou dierou (K) je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi.

### Kuželová diera

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská sa vyrábajú s valcovou alebo kuželovou dierou (K), s kuželovitostou 1 : 12, ako je uvedené v rozmerových tabuľkách. Ložiská sa upevňujú na valcové hriadele pomocou upínacích puzdier. Označovanie puzdier k prislúchajúcim jednotlivým ložiskám je uvedené v tabuľkovej časti publikácie.

### Klietky

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská majú plechovú oceľovú klietku, ktorá sa neoznačuje. Ložiská 12, 13 rady jednodielnu a ložiská 22, 23 rady dvojdielnu klietku. Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú niektoré ložiská, ktoré majú polyamidovú klietku, ktorá sa označuje TNGH. Dodávku ložísk s týmito klietkami je potrebné vopred prerokovať.

### Presnosť

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť alebo pracujúce pri vysokej frekvencii otáčania, sa dodávajú ložiská vo vyššom stupni presnosti P6.

### Radiálna vôľa

Bežne vyrábané dvojradowé naklápacie guľkové ložiská majú normálnu radiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2) alebo zväčšenou (C3, C4) axiálnou vôľou.

### Naklopiteľnosť

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská sa môžu vyklápať zo strednej polohy bez toho, aby došlo k narušeniu správnej funkcie ložiska o hodnoty uvedené v tabuľke.

| Typ ložiska | Prípustné naklopenie |
|-------------|----------------------|
| 13, 23      | 3°                   |
| 12, 22      | 2°30'                |

### Radiálne ekvivalentné dynamické a statické zaťaženie

#### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

$$P_r = F_r + Y_1 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$
$$P_r = 0,65 F_r + Y_2 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

Hodnoty koeficientov  $e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  pre jednotlivé ložiská sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

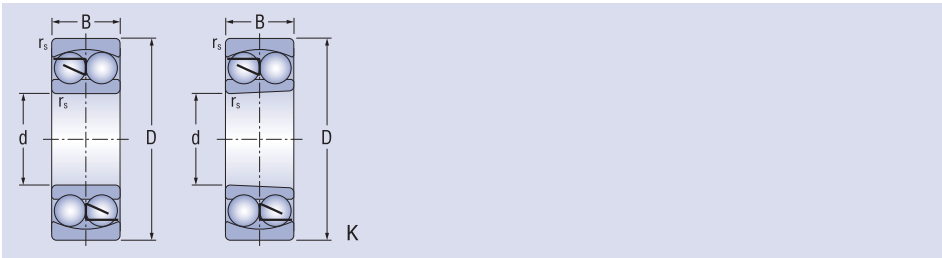
#### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Hodnoty koeficientov  $Y_0$  pre jednotlivé ložiská sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská

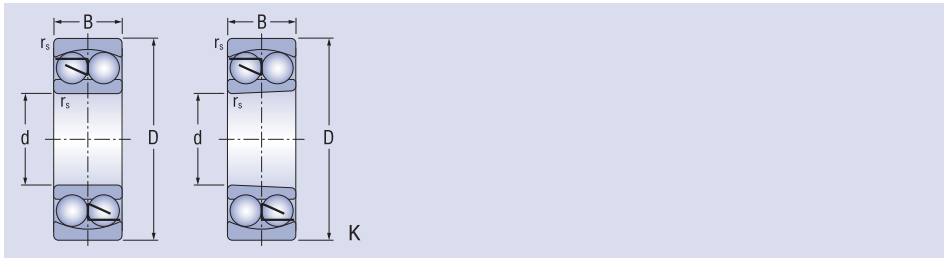
d = 10 - 45 mm



| Rozmery |     |    |                   | Označenie ložiska<br>s valcovou dierou |       | Základná únosnosť<br>dynamická |                 | Medzné únavové<br>zafaženie | Medzná frekvencia<br>otáčania pre mazanie<br>tuk | Hmotnosť | Príslušné<br>upínacie<br>puzdro | Koeficienty |                |                |                |     |     |
|---------|-----|----|-------------------|--|-------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|--|----------|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| d       | D   | B  | r <sub>smin</sub> |  |       | C <sub>r</sub>                 | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>              |  |          | K                               | e           | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |     |
| mm      |     |    |                   |  |       | kN                             |                 |                             | min <sup>-1</sup>                                | kg       |                                 |             |                |                |                |     |     |
| 10      | 30  | 9  | 0,6               | 1200                                   | –     | 3,7                            | 1,6             | 0,07                        | 20 000   | 21 000   | 0,035                           | –           | –              | 0,32           | 2,0            | 3,0 | 2,0 |
|         | 30  | 14 | 0,6               | 2200                                   | –     | 7,1                            | 1,6             | 0,07                        | 24 000   | 28 000   | 0,050                           | –           | –              | 0,65           | 1,0            | 1,5 | 1,0 |
|         | 35  | 11 | 0,6               | 1300                                   | –     | 7,2                            | 1,6             | 0,07                        | 20 000   | 24 000   | 0,060                           | –           | –              | 0,33           | 1,9            | 3,0 | 2,0 |
| 12      | 32  | 10 | 0,6               | 1201                                   | –     | 6,8                            | 2,0             | 0,09                        | 19 000   | 21 000   | 0,042                           | –           | –              | 0,34           | 1,9            | 2,9 | 2,0 |
|         | 32  | 14 | 0,6               | 2201                                   | –     | 8,1                            | 1,7             | 0,08                        | 22 000   | 26 000   | 0,059                           | –           | –              | 0,57           | 1,1            | 1,7 | 1,2 |
|         | 37  | 12 | 1,0               | 1301                                   | –     | 9,4                            | 2,1             | 0,10                        | 18 000   | 22 000   | 0,070                           | –           | –              | 0,35           | 1,8            | 2,8 | 1,9 |
|         | 37  | 17 | 1,0               | 2301                                   | –     | 12,5                           | 2,7             | 0,12                        | 17 000   | 22 000   | 0,104                           | –           | –              | 0,6            | 1,05           | 1,6 | 1,1 |
| 15      | 35  | 11 | 0,6               | 1202                                   | –     | 6,8                            | 2,0             | 0,09                        | 16 000   | 20 000   | 0,051                           | –           | –              | 0,33           | 1,9            | 2,9 | 2,0 |
|         | 35  | 14 | 0,6               | 2202                                   | –     | 8,5                            | 1,8             | 0,08                        | 16 000   | 18 000   | 0,060                           | –           | –              | 0,49           | 1,3            | 2,0 | 1,3 |
|         | 42  | 13 | 1,0               | 1302                                   | –     | 9,5                            | 2,3             | 0,10                        | 16 000   | 20 000   | 0,100                           | –           | –              | 0,33           | 1,9            | 2,9 | 2,0 |
|         | 42  | 17 | 1,0               | 2302                                   | –     | 12,0                           | 2,9             | 0,13                        | 14 000   | 18 000   | 0,143                           | –           | –              | 0,52           | 1,2            | 1,9 | 1,3 |
| 17      | 40  | 12 | 0,6               | 1203                                   | 1203K | 7,9                            | 2,0             | 0,09                        | 16 000   | 20 000   | 0,076                           | 0,074       | H203           | 0,31           | 2,1            | 3,2 | 2,2 |
|         | 40  | 16 | 0,6               | 2203                                   | –     | 10,5                           | 2,4             | 0,11                        | 14 000   | 16 000   | 0,090                           | –           | –              | 0,50           | 1,3            | 1,9 | 1,3 |
|         | 47  | 14 | 1,0               | 1303                                   | –     | 12,5                           | 3,2             | 0,14                        | 14 000   | 17 000   | 0,140                           | –           | –              | 0,33           | 1,9            | 3,0 | 2,0 |
|         | 47  | 19 | 1,0               | 2303                                   | –     | 14,5                           | 3,6             | 0,16                        | 13 000   | 16 000   | 0,176                           | –           | –              | 0,52           | 1,2            | 1,9 | 1,3 |
| 20      | 47  | 14 | 1,0               | 1204                                   | 1204K | 10,0                           | 2,9             | 0,13                        | 14 000   | 17 000   | 0,120                           | 0,118       | H204           | 0,27           | 2,3            | 3,6 | 2,4 |
|         | 47  | 18 | 1,0               | 2204                                   | –     | 11,5                           | 2,8             | 0,13                        | 13 000   | 14 000   | 0,150                           | –           | –              | 0,49           | 1,3            | 2,0 | 1,4 |
|         | 52  | 15 | 1,1               | 1304                                   | –     | 12,5                           | 3,4             | 0,15                        | 12 000   | 15 000   | 0,170                           | –           | –              | 0,29           | 2,2            | 3,3 | 2,3 |
|         | 52  | 21 | 1,1               | 2304                                   | –     | 20,5                           | 5,5             | 0,25                        | 12 000   | 12 000   | 0,220                           | –           | –              | 0,51           | 1,2            | 1,9 | 1,3 |
| 25      | 52  | 15 | 1,0               | 1205                                   | 1205K | 12,0                           | 3,3             | 0,15                        | 12 000   | 14 000   | 0,140                           | 0,138       | H205           | 0,27           | 2,3            | 3,6 | 2,4 |
|         | 52  | 18 | 1,0               | 2205                                   | 2205K | 12,5                           | 3,4             | 0,16                        | 12 000   | 14 000   | 0,163                           | 0,158       | H305           | 0,43           | 1,5            | 2,3 | 1,5 |
|         | 62  | 17 | 1,1               | 1305                                   | 1305K | 17,8                           | 5,1             | 0,23                        | 10 000   | 13 000   | 0,257                           | 0,252       | H305           | 0,28           | 2,3            | 3,5 | 2,4 |
|         | 62  | 24 | 1,1               | 2305                                   | 2305K | 26,5                           | 6,5             | 0,30                        | 10 000   | 11 000   | 0,355                           | 0,327       | H2305          | 0,47           | 1,3            | 2,1 | 1,4 |
| 30      | 62  | 16 | 1,0               | 1206                                   | 1206K | 15,8                           | 4,7             | 0,21                        | 10 000   | 12 000   | 0,230                           | 0,226       | H206           | 0,25           | 2,6            | 4,0 | 2,7 |
|         | 62  | 20 | 1,0               | 2206                                   | 2206K | 15,2                           | 4,6             | 0,21                        | 10 000   | 12 000   | 0,260                           | 0,254       | H306           | 0,40           | 1,6            | 2,5 | 1,7 |
|         | 72  | 19 | 1,1               | 1306                                   | 1306K | 21,5                           | 6,3             | 0,29                        | 8 500  | 11 000   | 0,398                           | 0,392       | H306           | 0,26           | 2,5            | 3,8 | 2,6 |
|         | 72  | 27 | 1,1               | 2306                                   | 2306K | 31,5                           | 8,7             | 0,40                        | 8 000  | 10 000   | 0,520                           | 0,509       | H2306          | 0,44           | 1,4            | 2,2 | 1,5 |
| 35      | 72  | 17 | 1,1               | 1207                                   | 1207K | 15,8                           | 5,1             | 0,23                        | 8 500  | 10 000   | 0,320                           | 0,315       | H207           | 0,23           | 2,7            | 4,2 | 2,9 |
|         | 72  | 23 | 1,1               | 2207                                   | 2207K | 21,8                           | 6,7             | 0,30                        | 8 500  | 10 000   | 0,440                           | 0,433       | H307           | 0,37           | 1,7            | 2,6 | 1,8 |
|         | 80  | 21 | 1,5               | 1307                                   | 1307K | 25,0                           | 8,0             | 0,36                        | 7 500  | 9 500    | 0,540                           | 0,532       | H307           | 0,25           | 2,6            | 4,0 | 2,7 |
|         | 80  | 31 | 1,5               | 2307                                   | 2307K | 39,2                           | 11,0            | 0,50                        | 7 100  | 9 000    | 0,680                           | 0,670       | H2307          | 0,46           | 1,4            | 2,1 | 1,4 |
| 40      | 80  | 18 | 1,1               | 1208                                   | 1208K | 19,2                           | 6,4             | 0,29                        | 7 500  | 9 000    | 0,418                           | 0,412       | H208           | 0,22           | 2,9            | 4,4 | 3,0 |
|         | 80  | 23 | 1,1               | 2208                                   | 2208K | 22,5                           | 7,4             | 0,34                        | 7 500  | 9 000    | 0,510                           | 0,502       | H308           | 0,33           | 1,9            | 2,9 | 2,0 |
|         | 90  | 23 | 1,5               | 1308                                   | 1308K | 29,5                           | 9,5             | 0,43                        | 6 700  | 8 500    | 0,720                           | 0,620       | H308           | 0,24           | 2,6            | 4,1 | 2,7 |
|         | 90  | 33 | 1,5               | 2308                                   | 2308K | 44,8                           | 13,2            | 0,60                        | 6 300  | 8 000    | 0,962                           | 0,950       | H2308          | 0,43           | 1,5            | 2,3 | 1,5 |
| 45      | 85  | 19 | 1,1               | 1209                                   | 1209K | 21,8                           | 7,3             | 0,33                        | 7 100  | 8 500    | 0,468                           | 0,462       | H209           | 0,21           | 3,0            | 4,6 | 3,1 |
|         | 85  | 23 | 1,1               | 2209                                   | 2209K | 23,2                           | 8,0             | 0,36                        | 7 100  | 8 500    | 0,547                           | 0,537       | H309           | 0,31           | 2,1            | 3,2 | 2,2 |
|         | 100 | 25 | 1,5               | 1309                                   | 1309K | 38,0                           | 12,8            | 0,58                        | 6 300  | 7 500    | 0,958                           | 0,944       | H309           | 0,25           | 2,5            | 3,9 | 2,7 |
|         | 100 | 36 | 1,5               | 2309                                   | 2309K | 55,0                           | 16,2            | 0,74                        | 5 600  | 7 100    | 1,277                           | 1,263       | H2309          | 0,42           | 1,5            | 2,3 | 1,6 |

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská

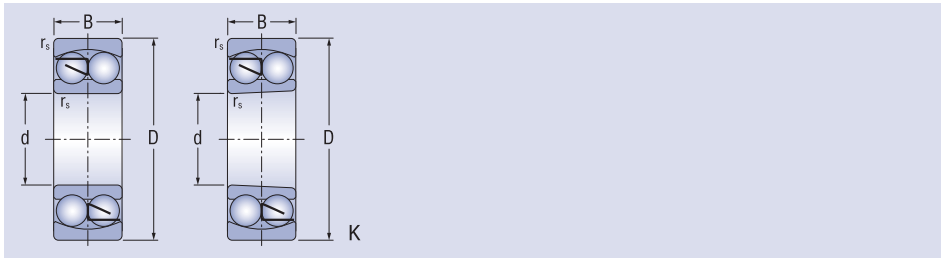
d = 50 - 95 mm



| Rozmery |     |    |                   | Označenie ložiska |                    | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové | Medzná frekvencia        | Hmotnosť |       | Príslušné       | Koeficienty |                |                |                |     |
|---------|-----|----|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------|-------|-----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| d       | D   | B  | r <sub>smin</sub> | s valcovou dierou | s kúželovou dierou | dynamická         | statická        | zaťaženie      | otáčania pre mazanie tuk | ~        | K     | upínacie puzdro | e           | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |
| mm      |     |    |                   |                   |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub> | min <sup>-1</sup>        | kg       |       |                 |             |                |                |                |     |
| 50      | 90  | 20 | 1,1               | <b>1210</b>       | <b>1210K</b>       | 22,8              | 8,1             | 0,37           | 6 300                    | 8 000    | 0,526 | 0,517           | H210        | 0,20           | 3,1            | 4,9            | 3,3 |
|         | 90  | 23 | 1,1               | <b>2210</b>       | <b>2210K</b>       | 23,2              | 8,5             | 0,38           | 6 300                    | 8 000    | 0,599 | 0,585           | H310        | 0,29           | 2,2            | 3,4            | 2,3 |
|         | 110 | 27 | 2,0               | <b>1310K</b>      | <b>1310K</b>       | 43,2              | 14,2            | 0,65           | 5 600                    | 6 700    | 1,208 | 1,191           | H310        | 0,24           | 2,7            | 4,1            | 2,8 |
|         | 110 | 40 | 2,0               | <b>2310</b>       | <b>2310K</b>       | 64,5              | 19,8            | 0,90           | 5 000                    | 6 300    | 1,689 | 1,671           | H2310       | 0,43           | 1,5            | 2,3            | 1,6 |
| 55      | 100 | 21 | 1,5               | <b>1211</b>       | <b>1211K</b>       | 26,8              | 10,0            | 0,45           | 6 000                    | 7 100    | 0,718 | 0,706           | H211        | 0,20           | 3,2            | 5,0            | 3,4 |
|         | 100 | 25 | 1,5               | <b>2211</b>       | <b>2211K</b>       | 26,8              | 10,0            | 0,45           | 6 000                    | 7 100    | 0,810 | 0,792           | H311        | 0,28           | 2,3            | 3,5            | 2,4 |
|         | 120 | 29 | 2,0               | <b>1311</b>       | <b>1311K</b>       | 51,6              | 18,2            | 0,83           | 5 000                    | 6 300    | 1,580 | 1,560           | H311        | 0,24           | 2,7            | 4,2            | 2,8 |
|         | 120 | 43 | 2,0               | <b>2311</b>       | <b>2311K</b>       | 75,2              | 23,5            | 1,07           | 4 800                    | 6 000    | 2,094 | 2,070           | H2311       | 0,41           | 1,5            | 2,4            | 1,6 |
| 60      | 110 | 22 | 1,5               | <b>1212</b>       | <b>1212K</b>       | 30,2              | 11,5            | 0,52           | 5 300                    | 6 300    | 0,900 | 0,887           | H212        | 0,19           | 3,4            | 5,3            | 3,6 |
|         | 110 | 28 | 1,5               | <b>2212</b>       | <b>2212K</b>       | 34,0              | 12,5            | 0,57           | 5 300                    | 6 300    | 1,096 | 1,076           | H312        | 0,28           | 2,3            | 3,5            | 2,4 |
|         | 130 | 31 | 2,0               | <b>1312</b>       | <b>1312K</b>       | 57,2              | 20,8            | 0,94           | 4 500                    | 5 600    | 1,960 | 1,930           | H312        | 0,23           | 2,8            | 4,3            | 2,9 |
|         | 130 | 46 | 2,0               | <b>2312</b>       | <b>2312K</b>       | 86,8              | 27,5            | 1,25           | 4 300                    | 5 300    | 2,610 | 2,540           | H2312       | 0,41           | 1,6            | 2,4            | 1,6 |
| 65      | 120 | 23 | 1,5               | <b>1213</b>       | <b>1213K</b>       | 31,0              | 12,5            | 0,57           | 4 800                    | 6 000    | 1,080 | 0,901           | H213        | 0,17           | 3,7            | 5,7            | 3,9 |
|         | 120 | 31 | 1,5               | <b>2213</b>       | <b>2213K</b>       | 43,5              | 16,2            | 0,74           | 4 800                    | 6 000    | 1,467 | 1,436           | H313        | 0,28           | 2,2            | 3,5            | 2,3 |
|         | 140 | 33 | 2,1               | <b>1313</b>       | <b>1313K</b>       | 61,8              | 22,8            | 1,01           | 4 300                    | 5 300    | 2,370 | 2,330           | H313        | 0,23           | 2,8            | 4,3            | 2,9 |
|         | 140 | 48 | 2,1               | <b>2313</b>       | <b>2313K</b>       | 96,0              | 32,5            | 1,48           | 3 800                    | 4 800    | 3,220 | 3,150           | H2313       | 0,38           | 1,6            | 2,5            | 1,7 |
| 70      | 125 | 24 | 1,5               | <b>1214</b>       | <b>1214K</b>       | 34,5              | 13,5            | 0,61           | 4 600                    | 5 600    | 1,290 | 1,265           | H214        | 0,18           | 3,5            | 5,4            | 3,7 |
|         | 125 | 31 | 1,5               | <b>2214</b>       | <b>2214K</b>       | 44,0              | 17,0            | 0,77           | 4 500                    | 5 600    | 1,620 | 1,585           | H314        | 0,27           | 2,4            | 3,7            | 2,5 |
|         | 150 | 35 | 2,1               | <b>1314</b>       | <b>1314K</b>       | 74,5              | 27,5            | 1,19           | 4 000                    | 5 000    | 2,980 | 2,935           | H314        | 0,22           | 2,8            | 4,4            | 3,0 |
|         | 150 | 51 | 2,1               | <b>2314</b>       | <b>2314K</b>       | 110,0             | 37,5            | 1,62           | 3 600                    | 4 500    | 3,920 | 3,830           | H2314       | 0,38           | 1,7            | 2,6            | 1,8 |
| 75      | 130 | 25 | 1,5               | <b>1215</b>       | <b>1215K</b>       | 38,8              | 15,2            | 0,69           | 4 300                    | 5 300    | 1,350 | 1,330           | H215        | 0,18           | 3,6            | 5,6            | 3,8 |
|         | 130 | 31 | 1,5               | <b>2215</b>       | <b>2215K</b>       | 44,2              | 18,0            | 0,82           | 4 300                    | 5 300    | 1,720 | 1,680           | H315        | 0,25           | 2,5            | 3,9            | 2,6 |
|         | 160 | 37 | 2,1               | <b>1315</b>       | <b>1315K</b>       | 79,0              | 29,8            | 1,24           | 3 800                    | 4 500    | 3,550 | 3,500           | H315        | 0,22           | 2,8            | 4,4            | 3,1 |
|         | 160 | 55 | 2,1               | <b>2315</b>       | <b>2315K</b>       | 122,0             | 42,8            | 1,80           | 3 400                    | 4 300    | 4,710 | 4,600           | H2315       | 0,38           | 1,7            | 2,6            | 1,8 |
| 80      | 140 | 26 | 2,0               | <b>1216</b>       | <b>1216K</b>       | 39,5              | 16,8            | 0,72           | 4 000                    | 5 000    | 1,650 | 1,620           | H216        | 0,16           | 3,9            | 6,1            | 3,8 |
|         | 140 | 33 | 2,0               | <b>2216</b>       | <b>2216K</b>       | 48,8              | 20,2            | 0,88           | 4 000                    | 5 000    | 2,190 | 2,120           | H316        | 0,25           | 2,5            | 3,9            | 2,6 |
|         | 170 | 39 | 2,1               | <b>1316</b>       | <b>1316K</b>       | 88,5              | 32,8            | 1,32           | 3 600                    | 4 300    | 4,190 | 4,130           | H316        | 0,22           | 2,9            | 4,5            | 3,1 |
|         | 170 | 58 | 2,1               | <b>2316</b>       | <b>2316K</b>       | 128,0             | 45,5            | 1,85           | 3 200                    | 4 000    | 5,700 | 5,560           | H2316       | 0,37           | 1,7            | 2,6            | 1,8 |
| 85      | 150 | 28 | 2,0               | <b>1217</b>       | <b>1217K</b>       | 48,8              | 20,5            | 0,86           | 3 800                    | 4 500    | 2,100 | 2,065           | H217        | 0,17           | 3,7            | 5,7            | 3,9 |
|         | 150 | 36 | 2,0               | <b>2217</b>       | <b>2217K</b>       | 58,2              | 23,5            | 0,99           | 3 800                    | 4 500    | 2,530 | 2,470           | H317        | 0,25           | 2,5            | 3,8            | 2,6 |
|         | 180 | 41 | 3,0               | <b>1317</b>       | <b>1317K</b>       | 97,8              | 37,8            | 1,48           | 3 400                    | 4 000    | 4,950 | 4,870           | H317        | 0,22           | 2,9            | 4,5            | 3,0 |
|         | 180 | 60 | 3,0               | <b>2317</b>       | <b>2317K</b>       | 134,0             | 48,8            | 1,95           | 3 000                    | 3 800    | 6,730 | 6,570           | H2317       | 0,37           | 1,7            | 2,7            | 1,8 |
| 90      | 160 | 30 | 2,0               | <b>1218</b>       | <b>1218K</b>       | 56,5              | 23,2            | 0,94           | 3 600                    | 4 300    | 2,440 | 2,400           | H218        | 0,17           | 3,8            | 5,8            | 3,9 |
|         | 160 | 40 | 2,0               | <b>2218</b>       | <b>2218K</b>       | 70,0              | 28,5            | 1,16           | 3 600                    | 4 300    | 3,220 | 3,150           | H318        | 0,27           | 2,4            | 3,6            | 2,5 |
|         | 190 | 43 | 3,0               | <b>1318</b>       | <b>1318K</b>       | 115,0             | 44,5            | 1,71           | 3 200                    | 3 800    | 5,990 | 5,900           | H318        | 0,22           | 2,8            | 4,4            | 3,0 |
|         | 190 | 64 | 3,0               | <b>2318</b>       | <b>2318K</b>       | 142,0             | 57,2            | 2,22           | 2 800                    | 3 600    | 8,270 | 8,080           | H2318       | 0,38           | 1,7            | 2,6            | 1,8 |
| 95      | 170 | 32 | 2,1               | <b>1219</b>       | <b>1219K</b>       | 63,5              | 27,0            | 1,06           | 3 400                    | 4 000    | 3,060 | 3,000           | H219        | 0,17           | 3,7            | 5,7            | 3,9 |
|         | 170 | 43 | 2,1               | <b>2219</b>       | <b>2219K</b>       | 82,8              | 33,8            | 1,33           | 3 400                    | 4 000    | 4,200 | 4,100           | H319        | 0,27           | 2,4            | 3,6            | 2,5 |
|         | 200 | 45 | 3,0               | <b>1319</b>       | <b>1319K</b>       | 125,0             | 46,0            | 1,72           | 3 000                    | 3 600    | 6,980 | 6,880           | H319        | 0,23           | 2,8            | 4,3            | 2,9 |
|         | 200 | 67 | 3,0               | <b>2319</b>       | <b>2319K</b>       | 162,0             | 68,8            | 2,62           | 2 600                    | 3 400    | 9,560 | 9,340           | H2319       | 0,38           | 1,7            | 2,6            | 1,8 |

Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská

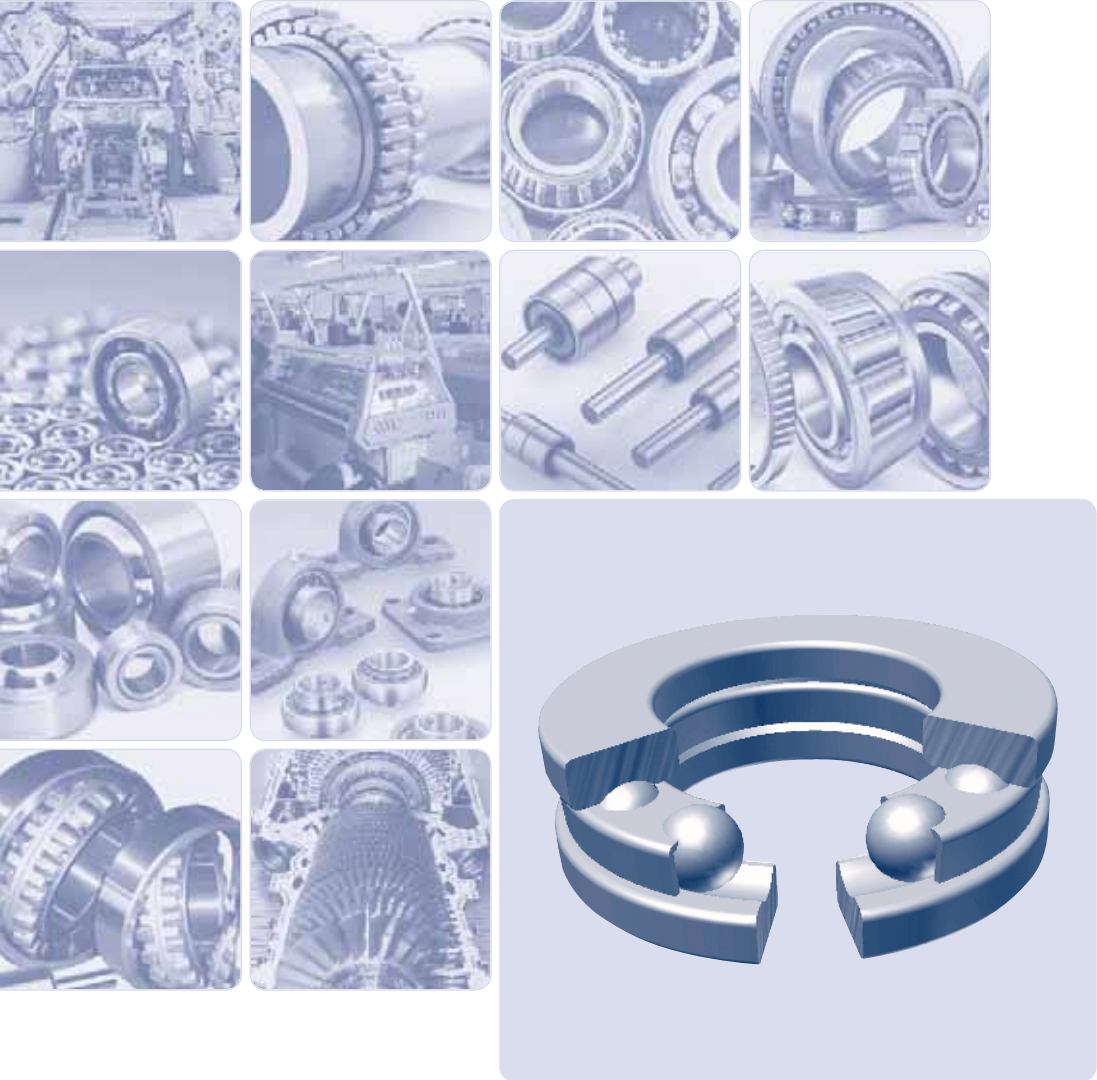
d = 100 mm



| Rozmery    |     |    |                   | Označenie ložiska |                    | Základná únosnosť |          | Medzné únavové | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť | Príslušné upínacie puzdro | Koeficienty    |                 |                |     |                |                |
|------------|-----|----|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|----------------|---|----------|---------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|----------------|----------------|
| d          | D   | B  | r <sub>smin</sub> | s valcovou dierou | s kúželovou dierou | dynamická         | statická | zafaženie      |   |          |                           | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | e   | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> |
| mm         |     |    |                   |                   |                    | kN                |          |                | min <sup>-1</sup>                               | kg       | K                         |                |                 |                |     |                |                |
| <b>100</b> | 180 | 34 | 2,1               | <b>1220</b>       | <b>1220K</b>       | 68,5              | 29,2     | 1,12           | 3 200   | 3 800    | 3,700                     | 3,640          | H220            | 0,17           | 3,6 | 5,6            | 3,8            |
|            | 180 | 46 | 2,1               | <b>2220</b>       | <b>2220K</b>       | 97,2              | 40,5     | 1,56           | 3 200   | 3 800    | 4,610                     | 4,500          | H320            | 0,27           | 2,4 | 3,6            | 2,5            |
|            | 215 | 52 | 3,0               | <b>1320</b>       | <b>1320K</b>       | 135,0             | 48,0     | 1,74           | 2 800   | 3 200    | 8,640                     | 8,530          | H320            | 0,24           | 2,7 | 4,1            | 2,8            |
|            | 215 | 73 | 3,0               | <b>2320</b>       | <b>2320K</b>       | 192,0             | 78,5     | 2,86           | 2 400   | 3 200    | 12,400                    | 12,100         | H2320           | 0,38           | 1,7 | 2,6            | 1,7            |







**Axiálne guľkové ložiská**

## Axiálne guľkové ložiská

Jednosmerné axiálne guľkové ložiská pozostávajú z dvoch plochých krúžkov s obežnými dráhami pre jeden rad guľiek s kľetkou. Krúžky majú rovné úložné plochy, a preto musia byť podopreté tak, aby boli všetky guľky rovnomerne zaťažené. Tieto ložiská sú určené len pre prenos axiálnych síl, pôsobiacich v jednom smere. Radiálne sily nemôžu prenášať.

Obojsmerné axiálne guľkové ložiská majú dve kľetky s guľkami umiestnené medzi stredným hriadeľovým krúžkom a dvoma telesovými krúžkami s rovnými úložnými plochami. Stredný – hriadeľový krúžok má obežné dráhy pre guľky na oboch stranách a upevňuje sa na čape.

Obojsmerné axiálne guľkové ložiská môžu prenášať axiálne zaťaženie, pôsobiace v oboch smeroch. Radiálne sily nemôžu prenášať.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery axiálnych guľkových ložísk uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 104.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608.

### Kľetky

Axiálne guľkové ložiská majú plechovú ocelovú kľetku, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú niektoré ložiská s masívnou mosadznou kľetkou (M). Dodávku ložísk s týmito kľetkami je potrebné preukovať.

### Presnosť

Axiálne guľkové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť sa dodávajú ložiská vo vyšších stupňoch presnosti P6. Medzné hodnoty odchýlok presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 199.

### Naklopiteľnosť

Axiálne guľkové ložiská vyžadujú čo najpresnejšiu súososť úložných plôch, pretože akákoľvek nesúososť spôsobuje zvýšené napätie v styku valivých telies s obežnými dráhami. Preto nie sú axiálne guľkové ložiská vhodné k prenášaniam síl pri vzájomnej nesúososti hriadeľových a telesových krúžkov.

### Axiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

$$P_a = F_a \quad [\text{kN}]$$

### Minimálne axiálne zaťaženie

Pri vyšších frekvenciách otáčania vzniká pri použití axiálnych guľkových ložísk nebezpečie prekázavania guľiek medzi obežnými dráhami krúžkov v dôsledku odstredivých síl, a to vtedy, ak klesne axiálne zaťaženie  $F_a$  pod určitú minimálnu hodnotu, ktorá sa môže vypočítať z rovnice:

$$F_{a \min} = M \left( \frac{n_{\max}}{1000} \right)^2$$

kde:  $F_{a \min}$  – minimálne axiálne zaťaženie [kN]

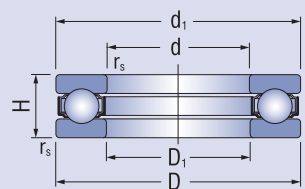
$n_{\max}$  – maximálna frekvencia otáčania [ $\text{min}^{-1}$ ]

$M$  – koeficient minimálneho axiálneho zaťaženia (hodnoty sú uvedené v rozmerových tabuľkách)

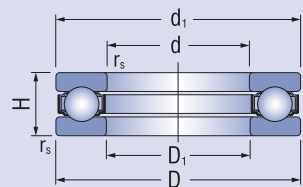
Ak je vonkajšie axiálne zaťaženie malé (menšie ako  $F_{a \min}$ ), alebo ak dochádza pri prevádzke k odľahčeniu ložiska, napr. jedného radu guľiek v obojsmerných axiálnych guľkových ložiskách, resp. jedného ložiska pri použití dvojice jednosmerných ložísk, je potrebné zabezpečiť minimálne axiálne zaťaženie, napr. pomocou pružín.

### Axiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{0a} = F_a \quad [\text{kN}]$$



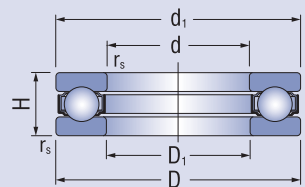
| Rozmery |     |                |                |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť |       |
|---------|-----|----------------|----------------|----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|----------|-------|
| d       | D   | d <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | H  | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  |  |          |       |
| mm      |     |                |                |    |                    | kN                |                   |                 | min <sup>-1</sup>                          | kg   |          |       |
| 10      | 24  | 24             | 11             | 9  | 0,3                | 51100             | 10,0              | 14,0            | 0,64                                       | 6 300  | 9 000    | 0,020 |
|         | 26  | 26             | 12             | 11 | 0,6                | 51200             | 12,7              | 17,0            | 0,77                                       | 6 000  | 8 000    | 0,030 |
| 12      | 26  | 26             | 13             | 9  | 0,3                | 51101             | 10,3              | 15,2            | 0,69                                       | 6 000  | 8 500    | 0,022 |
|         | 28  | 28             | 14             | 11 | 0,6                | 51201             | 13,2              | 19,0            | 0,86                                       | 5 300  | 7 500    | 0,032 |
| 15      | 28  | 28             | 16             | 9  | 0,3                | 51102             | 10,5              | 16,8            | 0,76                                       | 5 600  | 8 000    | 0,024 |
|         | 32  | 32             | 17             | 12 | 0,6                | 51202             | 16,5              | 24,8            | 1,13                                       | 4 800  | 6 700    | 0,044 |
| 17      | 30  | 30             | 18             | 9  | 0,3                | 51103             | 10,8              | 18,2            | 0,83                                       | 5 300  | 7 500    | 0,028 |
|         | 35  | 35             | 19             | 12 | 0,6                | 51203             | 17,2              | 27,2            | 1,24                                       | 4 500  | 6 300    | 0,051 |
| 20      | 35  | 35             | 21             | 10 | 0,3                | 51104             | 14,2              | 24,5            | 1,11                                       | 4 800  | 6 700    | 0,040 |
|         | 40  | 40             | 22             | 14 | 0,6                | 51204             | 22,3              | 37,5            | 1,71                                       | 3 800  | 5 300    | 0,073 |
| 25      | 42  | 42             | 26             | 11 | 0,6                | 51105             | 15,4              | 30,2            | 1,37                                       | 4 300  | 6 000    | 0,060 |
|         | 47  | 47             | 27             | 15 | 0,6                | 51205             | 27,8              | 50,5            | 2,30                                       | 3 400  | 4 800    | 0,110 |
|         | 52  | 52             | 27             | 18 | 1,0                | 51305             | 35,7              | 61,5            | 2,80                                       | 3 000  | 4 300    | 0,171 |
|         | 60  | 60             | 27             | 24 | 1,0                | 51405             | 55,5              | 89,2            | 4,06                                       | 2 200  | 3 400    | 0,340 |
| 30      | 47  | 47             | 32             | 11 | 0,6                | 51106             | 16,0              | 34,2            | 1,55                                       | 4 000  | 5 600    | 0,068 |
|         | 52  | 52             | 32             | 16 | 0,6                | 51206             | 28,1              | 54,2            | 2,46                                       | 3 200  | 4 500    | 0,138 |
|         | 60  | 60             | 32             | 21 | 1,0                | 51306             | 42,8              | 78,5            | 3,58                                       | 2 400  | 3 600    | 0,265 |
|         | 70  | 70             | 32             | 28 | 1,0                | 51406             | 72,7              | 125,8           | 5,73                                       | 1 900  | 3 000    | 0,360 |
| 35      | 52  | 52             | 37             | 12 | 0,6                | 51107             | 18,5              | 41,5            | 1,89                                       | 3 800  | 5 300    | 0,090 |
|         | 62  | 62             | 37             | 18 | 1,0                | 51207             | 39,2              | 78,2            | 3,55                                       | 2 800  | 4 000    | 0,220 |
|         | 68  | 68             | 37             | 24 | 1,0                | 51307             | 55,4              | 105,0           | 4,77                                       | 2 000  | 3 200    | 0,378 |
|         | 80  | 80             | 37             | 32 | 1,1                | 51407             | 86,8              | 155,2           | 7,05                                       | 1 700  | 2 600    | 0,820 |
| 40      | 60  | 60             | 42             | 13 | 0,6                | 51108             | 26,8              | 62,8            | 2,86                                       | 3 400  | 4 800    | 0,110 |
|         | 68  | 68             | 42             | 19 | 1,0                | 51208             | 47,0              | 98,2            | 4,46                                       | 2 400  | 3 600    | 0,270 |
|         | 78  | 78             | 42             | 26 | 1,0                | 51308             | 69,2              | 135,0           | 6,14                                       | 1 900  | 3 000    | 0,550 |
|         | 90  | 90             | 42             | 36 | 1,1                | 51408             | 112,4             | 205,3           | 9,32                                       | 1 500  | 2 200    | 1,180 |
| 45      | 65  | 65             | 47             | 14 | 0,6                | 51109             | 27,0              | 66,0            | 3,00                                       | 3 200  | 4 500    | 0,150 |
|         | 73  | 73             | 47             | 20 | 1,0                | 51209             | 47,8              | 105,0           | 4,77                                       | 2 200  | 3 400    | 0,320 |
|         | 85  | 85             | 47             | 28 | 1,0                | 51309             | 75,8              | 150,0           | 6,82                                       | 1 700  | 2 600    | 0,690 |
|         | 100 | 100            | 47             | 39 | 1,1                | 51409             | 140,7             | 262,4           | 11,93                                      | 1 400  | 2 000    | 1,640 |
| 50      | 70  | 70             | 52             | 14 | 0,6                | 51110             | 27,1              | 69,2            | 3,15                                       | 3 000  | 4 300    | 0,160 |
|         | 78  | 78             | 52             | 22 | 1,0                | 51210             | 48,5              | 112,0           | 5,09                                       | 2 000  | 3 200    | 0,390 |
|         | 95  | 95             | 52             | 31 | 1,1                | 51310             | 96,5              | 202,0           | 9,18                                       | 1 600  | 2 400    | 1,000 |
|         | 110 | 110            | 52             | 43 | 1,5                | 51410             | 160,0             | 302,0           | 13,73                                      | 1 300  | 1 900    | 1,860 |
| 55      | 78  | 78             | 57             | 16 | 0,6                | 51111             | 33,8              | 89,2            | 4,05                                       | 2 800  | 4 000    | 0,240 |
|         | 90  | 90             | 57             | 25 | 1,0                | 51211             | 67,7              | 158,0           | 7,23                                       | 1 900  | 3 000    | 0,620 |
|         | 105 | 105            | 57             | 35 | 1,1                | 51311             | 114,5             | 242,0           | 11,10                                      | 1 500  | 2 200    | 1,340 |
|         | 120 | 120            | 57             | 48 | 1,5                | 51411             | 182,5             | 355,0           | 16,14                                      | 1 100  | 1 700    | 2,640 |



| Rozmery    |     |                |                |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť |        |
|------------|-----|----------------|----------------|----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|----------|--------|
| d          | D   | d <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | H  | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  |  |          |        |
| mm         |     |                |                |    |                    | kN                |                   |                 | min <sup>-1</sup>                          | kg   |          |        |
| <b>60</b>  | 85  | 85             | 62             | 17 | 1,0                | <b>51112</b>      | 40,3              | 108,0           | 4,91                                       | 2 600  | 3 800    | 0,290  |
|            | 95  | 95             | 62             | 26 | 1,0                | <b>51212</b>      | 73,5              | 178,0           | 8,09                                       | 1 800  | 2 800    | 0,690  |
|            | 110 | 110            | 62             | 35 | 1,1                | <b>51312</b>      | 118,0             | 262,0           | 11,91                                      | 1 400  | 2 000    | 1,390  |
|            | 130 | 130            | 62             | 51 | 1,5                | <b>51412</b>      | 200,0             | 395,0           | 17,95                                      | 1 000  | 1 600    | 3,310  |
| <b>65</b>  | 90  | 90             | 67             | 18 | 1,0                | <b>51113</b>      | 40,5              | 112,0           | 5,09                                       | 2 400  | 3 600    | 0,340  |
|            | 100 | 100            | 67             | 27 | 1,0                | <b>51213</b>      | 74,8              | 188,0           | 8,59                                       | 1 700  | 2 600    | 0,750  |
|            | 115 | 115            | 67             | 36 | 1,1                | <b>51313</b>      | 138,9             | 262,0           | 11,91                                      | 1 300  | 1 900    | 1,570  |
|            | 140 | 140            | 68             | 56 | 2,0                | <b>51413</b>      | 232,0             | 448,0           | 20,36                                      | 900  | 1 400    | 3,910  |
| <b>70</b>  | 95  | 95             | 72             | 18 | 1,0                | <b>51114</b>      | 40,8              | 115,0           | 5,23                                       | 2 200  | 3 400    | 0,360  |
|            | 105 | 105            | 72             | 27 | 1,0                | <b>51214</b>      | 73,5              | 188,0           | 8,55                                       | 1 600  | 2 400    | 0,790  |
|            | 125 | 125            | 72             | 40 | 1,1                | <b>51314</b>      | 148,3             | 340,0           | 15,50                                      | 1 200  | 1 800    | 1,980  |
|            | 150 | 150            | 73             | 60 | 2,0                | <b>51414</b>      | 257,0             | 565,0           | 24,56                                      | 850  | 1 300    | 4,850  |
| <b>75</b>  | 100 | 100            | 77             | 19 | 1,0                | <b>51115</b>      | 48,2              | 140,0           | 6,36                                       | 2 000  | 3 200    | 0,390  |
|            | 110 | 110            | 77             | 27 | 1,0                | <b>51215</b>      | 74,8              | 198,0           | 9,00                                       | 1 500  | 2 200    | 0,820  |
|            | 135 | 135            | 77             | 44 | 1,5                | <b>51315</b>      | 163,4             | 380,0           | 16,89                                      | 1 100  | 1 700    | 2,700  |
|            | 160 | 160            | 78             | 65 | 2,0                | <b>51415</b>      | 268,0             | 615,0           | 26,74                                      | 800  | 1 200    | 6,080  |
| <b>80</b>  | 105 | 105            | 82             | 19 | 1,0                | <b>51116</b>      | 48,8              | 145,0           | 6,59                                       | 1 900  | 3 000    | 0,430  |
|            | 115 | 115            | 82             | 28 | 1,0                | <b>51216</b>      | 83,8              | 222,0           | 10,09                                      | 1 400  | 2 000    | 0,925  |
|            | 140 | 140            | 82             | 44 | 1,5                | <b>51316</b>      | 161,1             | 380,0           | 16,89                                      | 1 000  | 1 600    | 2,800  |
|            | 170 | 170            | 83             | 68 | 2,1                | <b>51416</b>      | 292,0             | 635,0           | 25,81                                      | 750  | 1 100    | 7,120  |
| <b>85</b>  | 110 | 110            | 87             | 19 | 1,0                | <b>51117</b>      | 49,2              | 150,0           | 6,82                                       | 1 800  | 2 800    | 0,460  |
|            | 125 | 125            | 88             | 31 | 1,0                | <b>51217</b>      | 103,4             | 280,0           | 12,73                                      | 1 300  | 1 900    | 1,300  |
|            | 150 | 150            | 88             | 49 | 1,5                | <b>51317</b>      | 209,1             | 495,0           | 20,80                                      | 950  | 1 500    | 3,700  |
|            | 180 | 180            | 88             | 72 | 2,1                | <b>51417</b>      | 318,0             | 782,0           | 31,28                                      | 700  | 1 000    | 8,280  |
| <b>90</b>  | 120 | 120            | 92             | 22 | 1,0                | <b>51118</b>      | 65,0              | 208,0           | 9,24                                       | 1 700  | 2 600    | 0,680  |
|            | 135 | 135            | 93             | 35 | 1,1                | <b>51218</b>      | 115,0             | 315,0           | 14,00                                      | 1 200  | 1 800    | 1,770  |
|            | 155 | 155            | 93             | 50 | 1,5                | <b>51318</b>      | 229,8             | 556,4           | 24,38                                      | 900  | 1 400    | 3,900  |
|            | 190 | 190            | 93             | 77 | 2,1                | <b>51418</b>      | 325,0             | 825,0           | 31,73                                      | 670  | 950      | 9,860  |
| <b>100</b> | 135 | 135            | 102            | 25 | 1,0                | <b>51120</b>      | 85,0              | 268,0           | 11,20                                      | 1 600  | 2 400    | 0,950  |
|            | 150 | 150            | 103            | 38 | 1,1                | <b>51220</b>      | 132,0             | 375,0           | 15,62                                      | 1 100  | 1 700    | 2,400  |
|            | 170 | 170            | 103            | 55 | 1,5                | <b>51320</b>      | 236,5             | 595,0           | 23,31                                      | 800  | 1 200    | 5,100  |
|            | 210 | 210            | 103            | 85 | 3,0                | <b>51420</b>      | 400,0             | 1 080,0         | 39,42                                      | 600  | 850      | 13,300 |
| <b>110</b> | 145 | 145            | 112            | 25 | 1,0                | <b>51122</b>      | 87,0              | 288,0           | 11,60                                      | 1 500  | 2 200    | 1,080  |
|            | 160 | 160            | 113            | 38 | 1,1                | <b>51222</b>      | 138,0             | 412,0           | 16,48                                      | 1 000  | 1 600    | 2,600  |
|            | 190 | 190            | 113            | 63 | 2,0                | <b>51322</b>      | 278,0             | 755,0           | 27,96                                      | 700  | 1 100    | 7,900  |
| <b>120</b> | 155 | 155            | 122            | 25 | 1,0                | <b>51124</b>      | 89,0              | 310,0           | 12,01                                      | 1 400  | 2 000    | 1,200  |
|            | 170 | 170            | 123            | 39 | 1,1                | <b>51224</b>      | 154,0             | 470,0           | 17,74                                      | 950  | 1 500    | 2,900  |
| <b>130</b> | 170 | 170            | 132            | 30 | 1,0                | <b>51126M</b>     | 104,0             | 350,0           | 12,99                                      | 1 300  | 1 900    | 1,800  |
|            | 190 | 187            | 133            | 45 | 1,5                | <b>51226M</b>     | 191,0             | 565,0           | 20,30                                      | 900  | 1 400    | 4,320  |
| <b>140</b> | 180 | 178            | 142            | 31 | 1,0                | <b>51128M</b>     | 107,0             | 375,0           | 13,47                                      | 1 200  | 1 800    | 2,100  |
|            | 200 | 197            | 143            | 46 | 1,5                | <b>51228M</b>     | 193,0             | 595,0           | 20,74                                      | 850  | 1 300    | 4,600  |

Jednosmerné axiálne guľkové ložiská

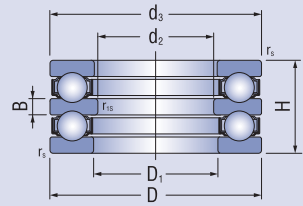
d = 150 - 400 mm



| Rozmery    |     |                |                |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej |       | Hmotnosť<br>kg |
|------------|-----|----------------|----------------|-----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|-------|----------------|
| d          | D   | d <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | H   | r <sub>s</sub> min |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  |  |       |                |
| mm         |     |                |                |     |                    | kN                |                   |                 | min <sup>-1</sup>                          |  |       |                |
| <b>150</b> | 190 | 188            | 152            | 31  | 1,0                | <b>51130M</b>     | 109,0             | 400,0           | 13,94                                      | 1 100  | 1 700 | 2,200          |
|            | 215 | 212            | 153            | 50  | 1,5                | <b>51230M</b>     | 220,0             | 685,0           | 23,04                                      | 800  | 1 200 | 6,100          |
| <b>160</b> | 200 | 198            | 162            | 31  | 1,0                | <b>51132M</b>     | 112,0             | 425,0           | 14,40                                      | 1 000  | 1 600 | 2,300          |
|            | 225 | 222            | 163            | 51  | 1,5                | <b>51232M</b>     | 223,0             | 720,0           | 23,59                                      | 750  | 1 100 | 6,700          |
| <b>170</b> | 215 | 213            | 172            | 34  | 1,0                | <b>51134M</b>     | 135,0             | 510,0           | 16,71                                      | 1100   | 1700  | 2,720          |
|            | 240 | 237            | 173            | 55  | 1,5                | <b>51234M</b>     | 280,0             | 915,0           | 29,04                                      | 850  | 1300  | 7,410          |
| <b>180</b> | 225 | 222            | 182            | 34  | 1,1                | <b>51136M</b>     | 136,0             | 530,0           | 16,93                                      | 1100   | 1700  | 2,790          |
|            | 250 | 247            | 183            | 56  | 1,5                | <b>51236M</b>     | 284,0             | 955,0           | 29,60                                      | 800  | 1200  | 7,940          |
| <b>190</b> | 240 | 237            | 193            | 37  | 1,1                | <b>51138M</b>     | 172,0             | 655,0           | 20,30                                      | 1000   | 1600  | 3,600          |
|            | 270 | 267            | 194            | 62  | 2,1                | <b>51238M</b>     | 302,0             | 1 010,0         | 30,27                                      | 750  | 1100  | 11,800         |
| <b>200</b> | 250 | 247            | 203            | 37  | 1,1                | <b>51140M</b>     | 173,0             | 675,0           | 20,45                                      | 1000   | 1500  | 3,750          |
|            | 280 | 277            | 204            | 62  | 2,1                | <b>51240M</b>     | 315,0             | 1 110,0         | 32,56                                      | 710  | 1100  | 12,300         |
| <b>220</b> | 270 | 267            | 223            | 37  | 1,1                | <b>51144M</b>     | 179,0             | 740,0           | 21,49                                      | 950  | 1500  | 4,900          |
|            | 300 | 297            | 224            | 63  | 2,1                | <b>51244M</b>     | 325,0             | 1 210,0         | 34,11                                      | 670  | 1000  | 13,600         |
| <b>240</b> | 300 | 297            | 243            | 45  | 1,5                | <b>51148M</b>     | 229,0             | 935,0           | 25,86                                      | 850  | 1200  | 6,550          |
|            | 340 | 335            | 244            | 78  | 2,1                | <b>51248M</b>     | 420,0             | 1 650,0         | 44,04                                      | 560  | 850   | 23,700         |
| <b>260</b> | 320 | 317            | 263            | 45  | 1,5                | <b>51152M</b>     | 233,0             | 990,0           | 26,42                                      | 800  | 1200  | 7,010          |
|            | 360 | 355            | 264            | 79  | 2,1                | <b>51252M</b>     | 435,0             | 1 800,0         | 46,47                                      | 560  | 850   | 25,100         |
| <b>280</b> | 350 | 347            | 283            | 53  | 1,5                | <b>51156M</b>     | 315,0             | 1 310,0         | 33,55                                      | 710  | 1000  | 12,000         |
|            | 380 | 375            | 284            | 80  | 2,1                | <b>51256M</b>     | 450,0             | 1 950,0         | 48,79                                      | 470  | 720   | 27,000         |
| <b>300</b> | 380 | 376            | 304            | 62  | 2,1                | <b>51160M</b>     | 360,0             | 1 560,0         | 38,45                                      | 600  | 900   | 17,200         |
|            | 420 | 415            | 304            | 95  | 3,0                | <b>51260M</b>     | 570,0             | 2 600,0         | 62,28                                      | 400  | 600   | 42,500         |
| <b>320</b> | 400 | 396            | 324            | 63  | 2,1                | <b>51164M</b>     | 379,0             | 1 760,0         | 42,16                                      | 540  | 810   | 19,000         |
|            | 440 | 435            | 325            | 95  | 3,0                | <b>51264M</b>     | 577,0             | 2 710,0         | 63,19                                      | 400  | 600   | 45,000         |
| <b>340</b> | 420 | 416            | 344            | 64  | 2,1                | <b>51168M</b>     | 387,0             | 1 860,0         | 43,37                                      | 500  | 770   | 20,500         |
|            | 440 | 455            | 345            | 96  | 4,0                | <b>51268M</b>     | 584,0             | 2 830,0         | 65,13                                      | 380  | 570   | 48,000         |
| <b>360</b> | 440 | 436            | 364            | 65  | 2,1                | <b>51172M</b>     | 394,0             | 1 960,0         | 44,54                                      | 500  | 720   | 21,500         |
|            | 500 | 495            | 365            | 110 | 5,0                | <b>51272M</b>     | 701,0             | 3 500,0         | 76,72                                      | 340  | 500   | 70,000         |
| <b>380</b> | 460 | 456            | 384            | 65  | 2,1                | <b>51176M</b>     | 397,0             | 2 200,0         | 48,79                                      | 500  | 720   | 23,000         |
|            | 520 | 515            | 385            | 112 | 5,0                | <b>51276M</b>     | 728,0             | 4 150,0         | 88,92                                      | 340  | 500   | 73,000         |
| <b>400</b> | 480 | 476            | 404            | 65  | 2,1                | <b>51180M</b>     | 403,0             | 2 280,0         | 49,40                                      | 460  | 700   | 24,000         |
|            | 540 | 535            | 405            | 112 | 5,0                | <b>51280M</b>     | 761,0             | 4 500,0         | 94,35                                      | 340  | 500   | 78,000         |

Obojsmerné axiálne guľkové ložiská

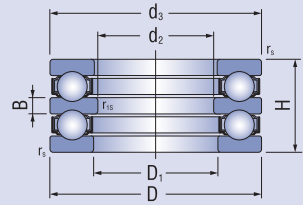
d = 10 - 75 mm



| Rozmery        |     |                |                |    |    |                     |                     | Označenie ložiska | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť |       |
|----------------|-----|----------------|----------------|----|----|---------------------|---------------------|-------------------|--|-----------------|--------------------------|---|----------|-------|
| d <sub>2</sub> | D   | d <sub>3</sub> | D <sub>1</sub> | H  | B  | r <sub>1s min</sub> | r <sub>1s min</sub> |                   | C <sub>r</sub>                             | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                             | kg       |       |
| mm             |     |                |                |    |    |                     |                     |                   | kN   |                 |                          |   |          |       |
| 10             | 32  | 32             | 17             | 22 | 5  | 0,6                 | 0,3                 | 52202             | 15,4                                       | 24,0            | 1,09                     | 4 800   | 7 100    | 0,081 |
| 15             | 40  | 40             | 22             | 26 | 6  | 0,6                 | 0,3                 | 52204             | 22,5                                       | 37,5            | 1,71                     | 4 000   | 6 000    | 0,148 |
|                | 60  | 60             | 27             | 45 | 11 | 1,0                 | 0,6                 | 52405             | 56,0                                       | 89,5            | 4,06                     | 3 200   | 4 600    | 0,636 |
| 20             | 47  | 47             | 27             | 28 | 7  | 0,6                 | 0,3                 | 52205             | 28,0                                       | 50,5            | 2,30                     | 3 400   | 5 300    | 0,213 |
|                | 52  | 52             | 27             | 34 | 8  | 1,0                 | 0,3                 | 52305             | 36,0                                       | 61,5            | 2,80                     | 3 000   | 4 500    | 0,324 |
|                | 70  | 70             | 32             | 52 | 12 | 1,0                 | 0,6                 | 52406             | 73,0                                       | 126,0           | 5,73                     | 2 700   | 3 500    | 0,970 |
| 25             | 52  | 52             | 32             | 29 | 7  | 0,6                 | 0,3                 | 52206             | 29,5                                       | 58,0            | 2,64                     | 3 200   | 5 000    | 0,254 |
|                | 60  | 60             | 32             | 38 | 9  | 1,0                 | 0,3                 | 52306             | 43,0                                       | 78,5            | 3,58                     | 2 600   | 4 000    | 0,483 |
|                | 80  | 80             | 37             | 59 | 14 | 1,1                 | 0,6                 | 52407             | 87,5                                       | 155,0           | 7,05                     | 2 200   | 3 000    | 1,440 |
| 30             | 62  | 62             | 37             | 34 | 8  | 0,6                 | 0,3                 | 52207             | 39,5                                       | 78,0            | 3,55                     | 2 800   | 4 300    | 0,406 |
|                | 68  | 68             | 37             | 44 | 10 | 1,0                 | 0,3                 | 52307             | 56,0                                       | 105,0           | 4,77                     | 2 400   | 3 600    | 0,710 |
|                | 68  | 68             | 42             | 36 | 9  | 1,0                 | 0,6                 | 52208             | 46,8                                       | 106,0           | 4,82                     | 2 600   | 4 000    | 0,550 |
|                | 78  | 78             | 42             | 49 | 12 | 1,0                 | 0,6                 | 52308             | 70,0                                       | 135,0           | 6,14                     | 2 000   | 3 000    | 1,040 |
|                | 90  | 90             | 42             | 65 | 15 | 1,1                 | 0,6                 | 52408             | 103,0                                      | 188,0           | 8,54                     | 1 900   | 2 700    | 1,940 |
| 35             | 73  | 73             | 47             | 37 | 9  | 1,0                 | 0,6                 | 52209             | 48,0                                       | 105,0           | 4,77                     | 2 400   | 3 600    | 0,606 |
|                | 85  | 85             | 47             | 52 | 12 | 1,0                 | 0,6                 | 52309             | 80,5                                       | 163,0           | 7,41                     | 1 900   | 2 800    | 1,280 |
|                | 100 | 100            | 47             | 72 | 17 | 1,1                 | 0,6                 | 52409             | 128,0                                      | 246,0           | 11,18                    | 1 800   | 2 500    | 2,640 |
| 40             | 78  | 78             | 52             | 39 | 9  | 1,0                 | 0,6                 | 52210             | 49,0                                       | 111,0           | 5,05                     | 2 400   | 3 400    | 0,697 |
|                | 95  | 95             | 52             | 58 | 14 | 1,1                 | 0,6                 | 52310             | 97,5                                       | 202,0           | 9,18                     | 1 700   | 2 600    | 1,780 |
|                | 110 | 100            | 52             | 78 | 18 | 1,5                 | 0,6                 | 52410             | 147,0                                      | 288,0           | 13,09                    | 1 600   | 2 400    | 3,510 |
| 45             | 90  | 90             | 57             | 45 | 10 | 1,0                 | 0,6                 | 52211             | 70,0                                       | 159,0           | 7,23                     | 2 000   | 3 000    | 1,110 |
|                | 105 | 105            | 57             | 64 | 15 | 1,1                 | 0,6                 | 52311             | 115,0                                      | 244,0           | 11,18                    | 1 500   | 2 400    | 2,430 |
|                | 120 | 120            | 57             | 87 | 20 | 1,5                 | 0,6                 | 52411             | 181,0                                      | 350,0           | 15,91                    | 1 400   | 2 100    | 4,540 |
| 50             | 95  | 95             | 62             | 46 | 10 | 1,0                 | 0,6                 | 52212             | 71,5                                       | 169,0           | 7,68                     | 1 900   | 3 000    | 1,220 |
|                | 110 | 110            | 62             | 64 | 15 | 1,1                 | 0,6                 | 52312             | 119,0                                      | 263,0           | 11,95                    | 1 500   | 2 200    | 2,590 |
|                | 130 | 130            | 62             | 93 | 21 | 1,5                 | 0,6                 | 52412             | 202,0                                      | 395,0           | 17,95                    | 1 300   | 1 900    | 5,800 |
| 55             | 100 | 100            | 67             | 47 | 10 | 1,0                 | 0,6                 | 52213             | 75,5                                       | 189,0           | 8,59                     | 1 900   | 2 800    | 1,340 |
|                | 115 | 115            | 67             | 65 | 15 | 1,1                 | 0,6                 | 52313             | 123,0                                      | 282,0           | 12,82                    | 1 400   | 2 000    | 2,900 |
|                | 105 | 105            | 72             | 47 | 10 | 1,0                 | 1,0                 | 52214             | 74,0                                       | 189,0           | 8,59                     | 1 800   | 2 800    | 1,440 |
|                | 125 | 125            | 72             | 72 | 16 | 1,1                 | 1,0                 | 52314             | 137,0                                      | 315,0           | 14,32                    | 1 300   | 1 900    | 3,640 |
| 60             | 110 | 110            | 77             | 47 | 10 | 1,0                 | 1,0                 | 52215             | 78,0                                       | 209,0           | 9,50                     | 1 800   | 2 600    | 1,540 |
|                | 135 | 135            | 77             | 79 | 18 | 1,5                 | 1,0                 | 52315             | 159,0                                      | 365,0           | 16,59                    | 1 200   | 1 800    | 4,720 |
| 65             | 115 | 115            | 82             | 48 | 10 | 1,0                 | 1,0                 | 52216             | 79,0                                       | 218,0           | 9,95                     | 1 700   | 2 600    | 1,660 |
|                | 140 | 140            | 82             | 79 | 18 | 1,5                 | 1,0                 | 52316             | 176,0                                      | 424,0           | 19,03                    | 1 200   | 1 800    | 5,060 |
| 70             | 125 | 125            | 88             | 55 | 12 | 1,0                 | 1,0                 | 52217             | 96,0                                       | 264,0           | 12,00                    | 1 500   | 2 200    | 2,260 |
|                | 150 | 150            | 88             | 87 | 19 | 1,5                 | 1,0                 | 52317             | 206,0                                      | 489,0           | 21,19                    | 1 100   | 1 600    | 6,430 |
| 75             | 135 | 135            | 93             | 62 | 14 | 1,1                 | 1,0                 | 52218             | 114,0                                      | 310,0           | 13,75                    | 1 400   | 2 000    | 3,090 |
|                | 155 | 155            | 93             | 88 | 19 | 1,5                 | 1,0                 | 52318             | 214,0                                      | 525,0           | 22,25                    | 1 100   | 1 600    | 6,790 |

Obojsmerné axiálne guľkové ložiská

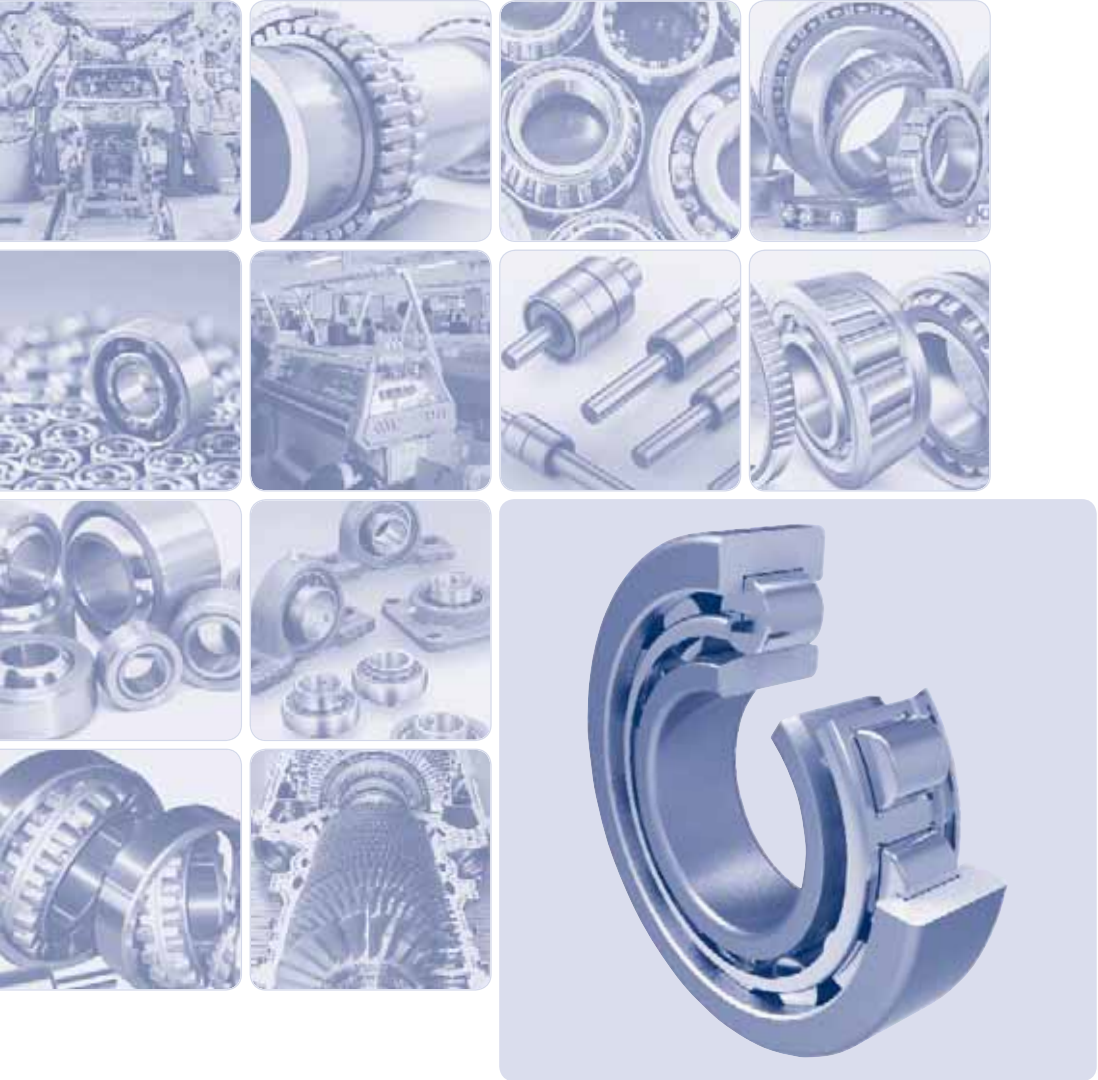
d = 85 - 150 mm



| Rozmery        |     |                |                |     |    |                    |                     | Označenie ložiska | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk    olej |       | Hmotnosť |
|----------------|-----|----------------|----------------|-----|----|--------------------|---------------------|-------------------|--|-----------------|--------------------------|--|-------|----------|
| d <sub>2</sub> | D   | d <sub>3</sub> | D <sub>1</sub> | H   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>fs</sub> min |                   | C <sub>r</sub>                             | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           |  |       |          |
| mm             |     |                |                |     |    |                    |                     |                   | kN   |                 |                          | min <sup>-1</sup>                                  |       | kg       |
| <b>85</b>      | 150 | 150            | 103            | 67  | 15 | 1,1                | 1,0                 | <b>52220</b>      | 135,0                                      | 375,0           | 15,72                    | 1 300  | 1 900 | 4,080    |
|                | 170 | 170            | 103            | 97  | 21 | 1,5                | 1,0                 | <b>52320</b>      | 239,0                                      | 595,0           | 23,95                    | 950  | 1 500 | 8,820    |
| <b>95</b>      | 160 | 160            | 113            | 67  | 15 | 1,1                | 1,0                 | <b>52222</b>      | 136,0                                      | 395,0           | 15,90                    | 1 200  | 1 800 | 4,390    |
|                | 190 | 189,5          | 113            | 110 | 24 | 2,1                | 1,0                 | <b>52322</b>      | 282,0                                      | 755,0           | 28,74                    | 850  | 1 300 | 12,700   |
| <b>100</b>     | 170 | 170            | 123            | 68  | 15 | 1,1                | 1,0                 | <b>52224</b>      | 141,0                                      | 430,0           | 16,82                    | 1 200  | 1 800 | 4,920    |
|                | 210 | 209,5          | 123            | 123 | 27 | 2,1                | 1,1                 | <b>52324</b>      | 330,0                                      | 930,0           | 33,95                    | 750  | 1 100 | 17,600   |
| <b>110</b>     | 190 | 189,5          | 133            | 80  | 18 | 1,5                | 1,1                 | <b>52226M</b>     | 183,0                                      | 550,0           | 20,41                    | 1 000  | 1 500 | 7,430    |
| <b>120</b>     | 200 | 199,5          | 143            | 81  | 18 | 1,5                | 1,1                 | <b>52228M</b>     | 186,0                                      | 575,0           | 20,66                    | 1 000  | 1 500 | 8,010    |
| <b>130</b>     | 215 | 214,5          | 153            | 89  | 20 | 1,5                | 1,1                 | <b>52230M</b>     | 238,0                                      | 735,0           | 25,43                    | 900  | 1 300 | 10,400   |
| <b>140</b>     | 225 | 224,5          | 163            | 90  | 20 | 1,5                | 1,1                 | <b>52232M</b>     | 249,0                                      | 805,0           | 27,08                    | 850  | 1 300 | 11,200   |
| <b>150</b>     | 240 | 239,5          | 173            | 97  | 21 | 3,0                | 2,1                 | <b>52234M</b>     | 280,0                                      | 915,0           | 29,78                    | 800  | 1 200 | 13,600   |







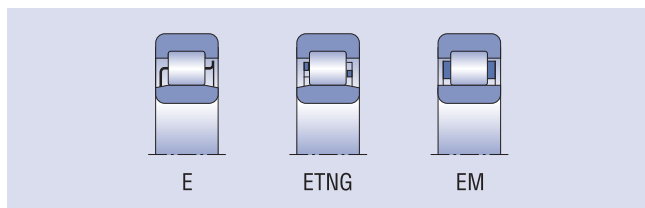
## Jednoradové valčkové ložiská

## Jednoradové valčkové ložiská

### Jednoradové valčkové ložiská

Jednoradové valčkové ložiská sú rozoberateľné a vo všeobecnosti sa skladajú z dvoch častí – polocelok vonkajšieho, alebo vnútorného krúžku, na ktorom sú pomocou klietky a vodiacich nákrúžkov prichytené valčeky a druhý, samostatný krúžok. Takéto usporiadanie umožňuje samostatnú montáž krúžkov, čím sa uľahčuje manipulácia s jednotlivými súčastami.

U ložísk s plechovou lisovanou klietkou ponúkame únosnejšie prevedenie E v celom rozsahu. Taktiež prevedenie E je u ložísk s plastovou a mosadznou klietkou.



Jednoradové valčkové ložiská sú schopné v pomerne malom zástavbovom priestore prenášať veľké radiálne sily. Určité vyhotovenia môžu zároveň prenášať aj pôsobiace sily z jedného, alebo oboch smerov. Vyhotovenie obežnej dráhy vonkajších a vnútorných krúžkov a plášťa valčekov s profilom ZB umožňuje optimálne rozloženie stykových napätí vo valivom priestore od zaťažujúcich síl. Toto usporiadanie zároveň umožňuje výhodnú tvorbu olejového filmu medzi stýkajúcimi sa súčastami, optimálne odvalovanie, zníženie trenia, vývinu teploty a tým menšieho namáhania úložného uzla.

Jednoradové valčkové ložiská majú v porovnaní s rovnako veľkými jednoradovými guľkovými ložiskami vyššiu únosnosť a sú vhodné pre uloženia s veľkým radiálnym zaťažením, vysoké frekvencie otáčania a vtedy, keď sa vyžaduje pevné uloženie oboch krúžkov.

### Konstruktívne vyhotovenia

Jednoradové valčkové ložiská sa vyrábajú v niekoľkých konštrukčných vyhotoveniach.

Vyhotovenie NU má valčeky vedené medzi nákrúžkami na vonkajšom krúžku, vyhotovenie N medzi nákrúžkami na vnútornom krúžku. Obe vyhotovenia dovoľujú vzájomné axiálne posunutie krúžkov oboja smermi.

Vyhotovenie NJ má dva vodiace nákrúžky na vonkajšom krúžku a jeden na vnútornom krúžku, vyhotovenie NF má dva vodiace nákrúžky na vnútornom krúžku a jeden na vonkajšom krúžku. Obe vyhotovenia umožňujú prenášať obmedzené axiálne sily v jednom smere.

Vyhotovenie NUP má navyše oproti vyhotoveniu NJ pridaný plochý príložný krúžok, tvoriaci druhé oporné čelo na vnútornom krúžku, čo umožňuje ložisku prenášať obmedzené axiálne sily v oboch smeroch.

Axiálne vedenie v oboch smeroch sa dá dosiahnuť použitím tvarových príložných krúžkov HJ pre ložiská vo vyhotovení NJ a v jednom smere pre ložiská vo vyhotovení NU. Označenie tvarových príložných krúžkov prislúchajúcich k jednotlivým ložiskám je uvedené v rozmerových tabuľkách.

Vyobrazenie jednotlivých základných konštrukčných vyhotovení je v tabuľkovej časti publikácie.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery jednoradových valčkových ložísk, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v tabuľkovej časti publikácie. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608. Význam najčastejšie používaných znakov je v nasledovnej tabuľke.

| Znak        | Príklad označenia   | Význam   |
|-------------|---------------------|--|
| <b>R</b>    | <b>R</b> NU205      | Ložisko bez jedného (odoberateľného) krúžku                            |
| <b>L</b>    | <b>L</b> NU206      | Samostatný odoberateľný krúžok rozoberateľného ložiska                 |
| <b>C3</b>   | NJ311 <b>C3</b>     | Radiálna vôľa väčšia ako normálna                                      |
| <b>R...</b> | NU210 <b>R70-90</b> | Radiálna vôľa v nenormalizovanom rozsahu (rozsah v µm)                 |
| <b>E</b>    | NU220 <b>E</b>      | Zmena vnútornej konštrukcie, vyššia únosnosť                           |
| <b>M</b>    | NJ305 <b>EM</b>     | Mosadzná klietka spájaná ocelovým nitom                                |
| <b>M1</b>   | NJ207 <b>EM1</b>    | Mosadzná klietka spájaná beznitovým spojím                             |
| <b>TNG</b>  | NU306 <b>ETNG</b>   | Masívna klietka z polyamidu s plnidlom, vedená na valčekoch            |
| <b>N</b>    | NU207 <b>N</b>      | Drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku                          |
| <b>NR</b>   | NU206 <b>NR</b>     | Drážka pre poistný krúžok na vonkajšom krúžku a vložený poistný krúžok |
| <b>P6</b>   | NU217 <b>P6</b>     | Vyšší stupeň presnosti   |
| <b>S0</b>   | NU220 <b>C3S0</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 150 °C                       |
| <b>S1</b>   | NU220 <b>C3S1</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 200 °C                       |
| <b>S2</b>   | NU220 <b>C3S2</b>   | Stabilizácia pre prevádzku pri teplote do 250 °C                       |

### Klietky

Jednoradové valčkové ložiská majú plechovú ocelovú klietku, vedenú na valčekoch, ktorá sa neoznačuje.

Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú ložiská aj s plastovými, prípadne mosadznými klietkami.

Prídavný znak pre plastovú klietku je TNG, ktorý znamená, že sa jedná o jednodielnu klietku vyrobenú z polyamidu PA 6.6., vystuženého 25% obsahom sklenených vlákien.

Mosadzné klietky sa vyrábajú v dvoch vyhotoveniach, kde pre znak M je mosadzná klietka spájaná ocelovým nitom a pre znak M1 je spojenie príruby a telesa klietky zabezpečené rozlisovaním koncov stojiniek.

V prípade požiadavky na vedenie mosadznej klietky na vonkajšom krúžku MA, alebo vnútornom krúžku MB je potrebné dodávku ložísk vopred prerokovať.

Znak materiálu a vyhotovenia klietky je uvedený v tabuľkovej časti publikácie.

### Presnosť

Ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, ktorý sa neoznačuje. Dodávajú sa tiež ložiská pre náročnejšie druhy uložení vo vyššom stupni presnosti P6, P5 a P4.

### Radiálne vôle

Bežne vyrábané ložiská majú normálnu radiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou vôľou C2 alebo zväčšenou radiálnou vôľou C3, C4 a C5.

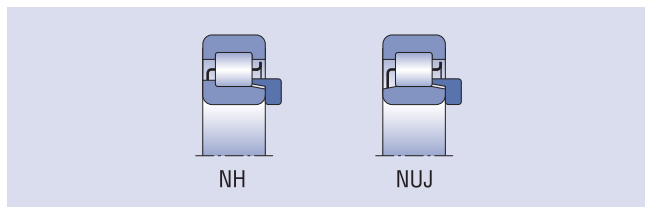
V základnom označení ložiska sa znaky pre stupeň presnosti a radiálne vôle spájajú, napr.:

$P6 + C3 = P63$

$P6 + C4 = P64$ , atp.

## Ložiská s tvarovými príložnými krúžkami

Tvarové príložné krúžky typu HJ2, HJ2E, HJ3, HJ3E a HJ4 je možné použiť pre ložiská v konštrukčnom vyhotovení NJ a NU.



### Príklady označovania ložísk:

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| NJ2 + HJ2 = NH2 | NU2 + HJ2 = NUJ2 |
| NJ3 + HJ3 = NH3 | NU3 + HJ3 = NUJ3 |
| NJ4 + HJ4 = NH4 | NU4 + HJ4 = NUJ4 |

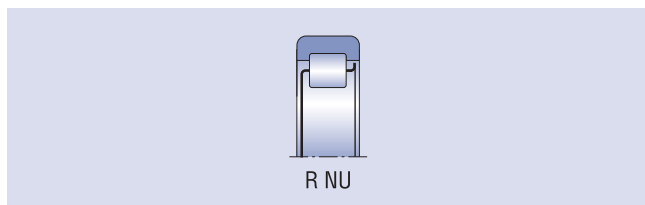
Vyobrazenie jednotlivých základných konštrukčných vyhotovení a kombinácií je v tabuľkovej časti publikácie.

## Ložiská bez vnútorného krúžku

Pre uloženia, kde je obmedzený priestor pre zabudovanie ložísk, sa dodávajú jednoradové valčekové ložiská bez vnútorného krúžku, označené R NU.

Obežnú dráhu vnútorného ložiskového krúžku tvorí priamo kalený a brúsený čap.

Tolerancia rozmeru na čape je spravidla „g6“ pre normálnu radiálnu vôľu, „f6“ pre zväčšenú radiálnu vôľu a „h5“ pre zmenšenú radiálnu vôľu. Odchýlky kruhovitosti a valcovitosti „obežnej dráhy“, v tomto prípade čapu nesmú byť väčšie, ako sú odchýlky pre stupeň presnosti IT3. Drsnosť povrchu pre túto plochu má byť  $R_a = 0,2$  a pre menej náročné uloženia  $R_a = 0,4$ .



Hodnoty základných únosností  $C_r$  a  $C_{or}$  uvedené v tabuľkovej časti, platia pre ložiská RNU za predpokladu, že tvrdosť na povrchu čapu bude v rozsahu 59 až 65 HRC. S klesajúcou hodnotou tvrdosti klesajú aj hodnoty únosnosti  $C_r$ , ktorú je potrebné upraviť násobením koeficientom  $f_h$  z nasledujúcej tabuľky. Minimálna hĺbka prekalenia čapu po obrúsení je závislá od priemeru valčekov a veľkosti zaťaženia a má byť 1 až 3 mm.

|                  |     |     |     |     |     |     |     |      |     |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Tvrdosť v HRC    | 58  | 56  | 54  | 51  | 48  | 45  | 40  | 35   | 30  |
| Koeficient $f_h$ | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,25 | 0,2 |

## Naklopiteľnosť

Vzájomná naklopiteľnosť krúžkov jednoradových valčekových ložísk je veľmi malá. Prípustné hodnoty naklopenia sú uvedené v tabuľke.

| Typ ložiska  | Zaťaženie                  |                                |
|--|----------------------------|--------------------------------|
|  | malé ( $F_r < 0,1C_{or}$ ) | veľké ( $F_r \geq 0,1C_{or}$ ) |
| NU10, NU2, NU3, NU4  | 2' - 3'                    | 5' - 7'                        |
| NU22, NU23   | 1' - 3'                    | 3' - 4'                        |
| Vyhotovenia NJ, NUP, N <sup>1)</sup> všetkých rozmerových skupín | 1' - 2'                    | 3' - 4'                        |

<sup>1)</sup> Menšie hodnoty z dvojice čísel platia pre ložiská šírkového radu 2 a vyššieho

### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

V prípade použitia jednoradových valčekových ložísk výlučne s radiálnym zaťažením bez axiálnych síl sa dynamické zaťaženie vypočíta zo vzťahu:

$$P_r = F_r \quad [\text{kN}]$$

Pokiaľ sa ložiská používajú aj na prenos axiálnych síl, dynamické zaťaženie sa vypočíta zo vzťahu:

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$

$$P_r = 0,92 F_r + Y \cdot F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

kde  $e$  = výpočtový súčiniteľ  
 $e = 0,2$  pre ložiská radu 2, 3, 4  
 $e = 0,3$  pre ložiská radu 22, 23

$Y$  = súčiniteľ axiálneho zaťaženia  
 $Y = 0,6$  pre ložiská radu 2, 3, 4  
 $Y = 0,4$  pre ložiská radu 22, 23

Pre spoľahlivú prácu valčekových ložísk, ktoré prenášajú axiálne zaťaženie je nutné zabezpečiť súčasné zaťaženie radiálnou silou, pričom pomer  $F_a/F_r$  by nemal prekročiť hodnotu 0,5.

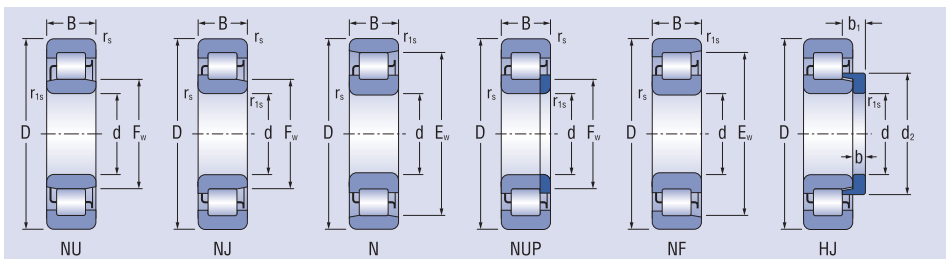
### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

Pre staticky zaťažené valčekové ložiská platí:

$$P_{or} = F_r \quad [\text{kN}]$$

Jednoradové valčkové ložiská

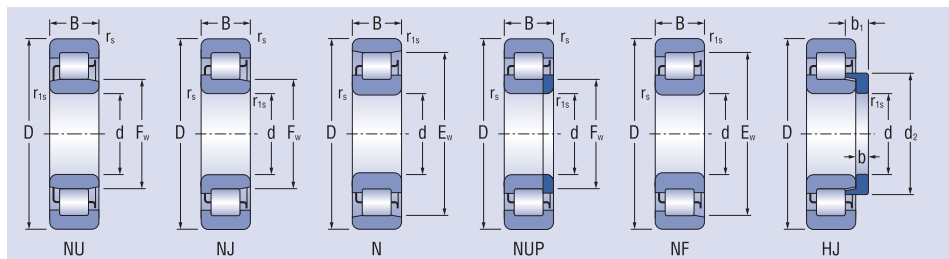
d = 17 - 20 mm



| Rozmery |    |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                     |                |                | kN                |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 17      | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NU203EM           | 14,7              | 11,5            | 1,41                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | HJ203                      | 0,009          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NJ203EM           | 14,7              | 11,5            | 1,41                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | HJ203                      | 0,009          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NUP203EM          | 14,7              | 11,5            | 1,41                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | N203EM            | 14,7              | 11,5            | 1,41                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | NF203EM           | 14,7              | 11,5            | 1,41                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NU203EM1          | 15,7              | 12,6            | 1,54                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | HJ203                      | 0,009          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NJ203EM1          | 15,7              | 12,6            | 1,54                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | HJ203                      | 0,009          |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NUP203EM1         | 15,7              | 12,6            | 1,54                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | N203EM1           | 15,7              | 12,6            | 1,54                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 12  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | NF203EM1          | 15,7              | 12,6            | 1,54                     | 15 000   | 18 000           | 0,08            | -                          | -              |
|         | 40 | 16  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NU2203EM1         | 20,9              | 18,1            | 2,21                     | 15 000   | 18 000           | 0,103           | HJ2203                     | 0,010          |
|         | 40 | 16  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NJ2203EM1         | 20,9              | 18,1            | 2,21                     | 15 000   | 18 000           | 0,103           | HJ2203                     | 0,010          |
|         | 40 | 16  | 0,6                | 0,3                 | 22,1           | -              | NUP2203EM1        | 20,9              | 18,1            | 2,21                     | 15 000   | 18 000           | 0,103           | -                          | -              |
|         | 40 | 16  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | N2203EM1          | 20,9              | 18,1            | 2,21                     | 15 000   | 18 000           | 0,103           | -                          | -              |
|         | 40 | 16  | 0,6                | 0,3                 | -              | 35,1           | NF2203EM1         | 20,9              | 18,1            | 2,21                     | 15 000   | 18 000           | 0,103           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 0,6                 | 24,2           | -              | NU303EM1          | 21,6              | 17,1            | 2,09                     | 14 000   | 17 000           | 0,110           | HJ303                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 0,6                 | 24,2           | -              | NJ303EM1          | 21,6              | 17,1            | 2,09                     | 14 000   | 17 000           | 0,110           | HJ303                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 0,6                 | 24,2           | -              | NUP303EM1         | 21,6              | 17,1            | 2,09                     | 14 000   | 17 000           | 0,110           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 0,6                 | -              | 40,2           | N303EM1           | 21,6              | 17,1            | 2,09                     | 14 000   | 17 000           | 0,110           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,0                | 0,6                 | -              | 40,2           | NF303EM1          | 21,6              | 17,1            | 2,09                     | 14 000   | 17 000           | 0,110           | -                          | -              |
| 60      | 17 | 1,1 | 0,6                | -                   | -              | NU403EM        | 24,3              | 20,6              | 2,51            | 12 000                   | 14 000   | 0,336            | HJ403           | 0,030                      |                |
| 60      | 17 | 1,1 | 0,6                | -                   | -              | NJ403EM        | 24,3              | 20,6              | 2,51            | 12 000                   | 14 000   | 0,336            | HJ403           | 0,030                      |                |
| 60      | 17 | 1,1 | 0,6                | -                   | -              | NUP403EM       | 24,3              | 20,6              | 2,51            | 12 000                   | 14 000   | 0,336            | -               | -                          |                |
| 60      | 17 | 1,1 | 0,6                | -                   | -              | N403EM         | 24,3              | 20,6              | 2,51            | 12 000                   | 14 000   | 0,336            | -               | -                          |                |
| 60      | 17 | 1,1 | 0,6                | -                   | -              | NF403EM        | 24,3              | 20,6              | 2,51            | 12 000                   | 14 000   | 0,336            | -               | -                          |                |
| 20      | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NU204EM           | 22,6              | 19,0            | 2,31                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | HJ204                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NJ204EM           | 22,6              | 19,0            | 2,31                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | HJ204                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NUP204EM          | 22,6              | 19,0            | 2,31                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | N204EM            | 22,6              | 19,0            | 2,31                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | NF204EM           | 22,6              | 19,0            | 2,31                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NU204EM1          | 26,2              | 23,2            | 2,83                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | HJ204                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NJ204EM1          | 26,2              | 23,2            | 2,83                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | HJ204                      | 0,012          |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NUP204EM1         | 26,2              | 23,2            | 2,83                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | N204EM1           | 26,2              | 23,2            | 2,83                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 14  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | NF204EM1          | 26,2              | 23,2            | 2,83                     | 14 000   | 17 000           | 0,112           | -                          | -              |
|         | 47 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NU2204EM1         | 31,1              | 28,9            | 3,52                     | 14 000   | 17 000           | 0,150           | HJ2204                     | 0,012          |
|         | 47 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NJ2204EM1         | 31,1              | 28,9            | 3,52                     | 14 000   | 17 000           | 0,150           | HJ2204                     | 0,012          |
|         | 47 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 26,5           | -              | NUP2204EM1        | 31,1              | 28,9            | 3,52                     | 14 000   | 17 000           | 0,150           | -                          | -              |
|         | 47 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | N2204EM1          | 31,1              | 28,9            | 3,52                     | 14 000   | 17 000           | 0,150           | -                          | -              |
|         | 47 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 41,5           | NF2204EM1         | 31,1              | 28,9            | 3,52                     | 14 000   | 17 000           | 0,150           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -              | NU304E            | 26,7              | 21,5            | 2,62                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -              | NJ304E            | 26,7              | 21,5            | 2,62                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |

Jednoradové valčkové ložiská

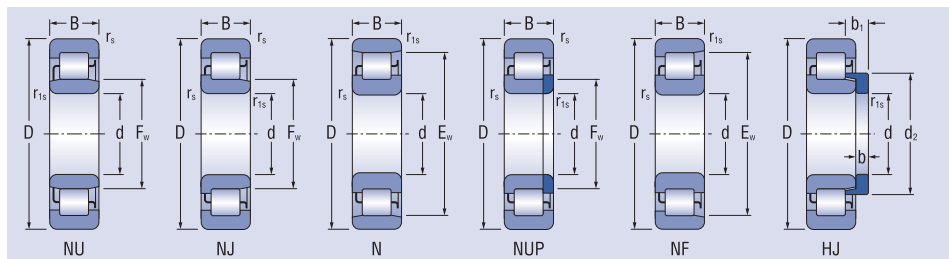
d = 20 - 25 mm



| Rozmery |    |     |                    |                     |                |                  | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|-----|--------------------|---------------------|----------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub>   |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                     |                |                  |                    |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 20      | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NUP304E</b>     | 26,7              | 21,5            | 2,62                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>N304E</b>       | 29,1              | 24,2            | 2,95                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>NF304E</b>      | 26,7              | 21,5            | 2,62                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NU304ETNG</b>   | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NJ304ETNG</b>   | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NUP304ETNG</b>  | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>N304ETNG</b>    | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>NF304ETNG</b>   | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NU304EM1</b>    | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NJ304EM1</b>    | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | HJ304                      | 0,018          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NUP304EM1</b>   | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>N304EM1</b>     | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 45,5             | <b>NF304EM1</b>    | 31,5              | 27,0            | 3,29                     | 13 000   | 16 000           | 0,153           | -                          | -              |
|         | 52 | 21  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NU2304EM1</b>   | 41,9              | 38,8            | 4,73                     | 12 000   | 14 000           | 0,219           | HJ2304                     | 0,019          |
|         | 52 | 21  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NJ2304EM1</b>   | 41,9              | 38,8            | 4,73                     | 12 000   | 14 000           | 0,219           | HJ2304                     | 0,019          |
|         | 52 | 21  | 1,1                | 0,6                 | 27,5           | -                | <b>NUP2304EM1</b>  | 41,9              | 38,8            | 4,73                     | 12 000   | 14 000           | 0,219           | -                          | -              |
| 52      | 21 | 1,1 | 0,6                | -                   | 45,5           | <b>N2304EM1</b>  | 41,9               | 38,8              | 4,73            | 12 000                   | 14 000   | 0,219            | -               | -                          |                |
| 52      | 21 | 1,1 | 0,6                | -                   | 45,5           | <b>NF2304EM1</b> | 41,9               | 38,8              | 4,73            | 12 000                   | 14 000   | 0,219            | -               | -                          |                |
| 25      | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NU205E</b>      | 25,9              | 23,5            | 2,86                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NJ205E</b>      | 25,9              | 23,5            | 2,86                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NUP205E</b>     | 25,9              | 23,5            | 2,86                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>N205E</b>       | 25,9              | 23,5            | 2,86                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>NF205E</b>      | 25,9              | 23,5            | 2,86                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NU205ETNG</b>   | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NJ205ETNG</b>   | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NUP205ETNG</b>  | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>N205ETNG</b>    | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>NF205ETNG</b>   | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NU205EM1</b>    | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NJ205EM1</b>    | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | HJ205                      | 0,014          |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NUP205EM1</b>   | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>N205EM1</b>     | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 15  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>NF205EM1</b>    | 28,2              | 26,2            | 3,20                     | 12 000   | 15 000           | 0,135           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NU2205E</b>     | 29,1              | 27,2            | 3,32                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NJ2205E</b>     | 29,1              | 27,2            | 3,32                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NUP2205E</b>    | 29,1              | 27,2            | 3,32                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>N2205E</b>      | 31,1              | 29,9            | 3,64                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>NF2205E</b>     | 29,1              | 27,2            | 3,32                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NU2205ETNG</b>  | 35,4              | 35,3            | 4,31                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NJ2205ETNG</b>  | 35,4              | 35,3            | 4,31                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -                | <b>NUP2205ETNG</b> | 35,4              | 35,3            | 4,31                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5             | <b>N2205ETNG</b>   | 35,4              | 35,3            | 4,31                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

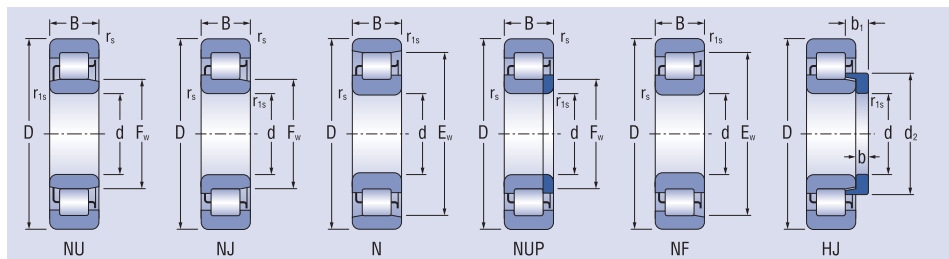
d = 25 mm



| Rozmery |    |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                     |                |                | kN                |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 25      | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5           | NF2205ETNG        | 35,4              | 35,3            | 4,31                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -              | NU2205EM1         | 33,4              | 32,6            | 3,98                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | 31,5           | -              | NJ2205EM1         | 33,4              | 32,6            | 3,98                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | HJ2205                     | 0,015          |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5           | NUP2205EM1        | 33,4              | 32,6            | 3,98                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5           | N2205EM1          | 33,4              | 32,6            | 3,98                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 52 | 18  | 1,1                | 0,6                 | -              | 46,5           | NF2205EM1         | 33,4              | 32,6            | 3,98                     | 12 000   | 15 000           | 0,169           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NU305E            | 35,8              | 30,6            | 3,73                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NJ305E            | 35,8              | 30,6            | 3,73                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NUP305E           | 35,8              | 30,6            | 3,73                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | N305E             | 38,7              | 34,0            | 4,15                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | NF305E            | 35,8              | 30,6            | 3,73                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NU305ETNG         | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NJ305ETNG         | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NUP305ETNG        | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | N305ETNG          | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | NF305ETNG         | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NU305EM1          | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NJ305EM1          | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | HJ305                      | 0,025          |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | 34,0           | -              | NUP305EM1         | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | N305EM1           | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 17  | 1,1                | 1,1                 | -              | 54,0           | NF305EM1          | 41,6              | 37,4            | 4,56                     | 10 000   | 12 000           | 0,245           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NU2305E           | 48,8              | 45,3            | 5,52                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NJ2305E           | 48,8              | 45,3            | 5,52                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NUP2305E          | 48,8              | 45,3            | 5,52                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | N2305E            | 48,8              | 45,3            | 5,52                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | NF2305E           | 48,8              | 45,3            | 5,52                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NU2305ETNG        | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NJ2305ETNG        | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NUP2305ETNG       | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | N2305ETNG         | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | NF2305ETNG        | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NU2305EM1         | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NJ2305EM1         | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | HJ2305                     | 0,027          |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | 34,0           | -              | NUP2305EM1        | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | N2305EM1          | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 62 | 24  | 1,1                | 0,6                 | -              | 54,0           | NF2305EM1         | 57,0              | 56,0            | 6,83                     | 10 000   | 12 000           | 0,356           | -                          | -              |
|         | 80 | 21  | 1,1                | 1,1                 | 39,5           | -              | NU405EM           | 53,4              | 45,7            | 5,57                     | 8 000  | 9 500            | 0,532           | HJ405                      | 0,050          |
|         | 80 | 21  | 1,1                | 1,1                 | 39,5           | -              | NJ405EM           | 53,4              | 45,7            | 5,57                     | 8 000  | 9 500            | 0,532           | HJ405                      | 0,050          |
|         | 80 | 21  | 1,1                | 1,1                 | 39,5           | -              | N405EM            | 53,4              | 45,7            | 5,57                     | 8 000  | 9 500            | 0,532           | -                          | -              |
|         | 80 | 21  | 1,1                | 1,1                 | -              | 65,5           | NUP405EM          | 53,4              | 45,7            | 5,57                     | 8 000  | 9 500            | 0,532           | -                          | -              |
| 80      | 21 | 1,1 | 1,1                | -                   | 65,5           | NF405EM        | 53,4              | 45,7              | 5,57            | 8 000                    | 9 500  | 0,532            | -               | -                          |                |

Jednoradové valčkové ložiská

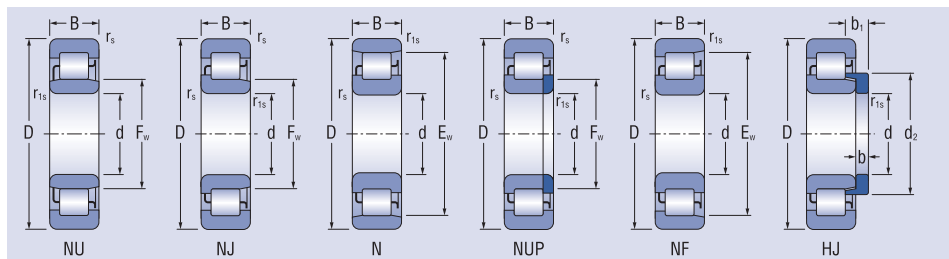
d = 30 mm



| Rozmery |    |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |   |                  |                 |                            |                |
| 30      | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU206E            | 34,5              | 31,6            | 3,80                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ206E            | 34,5              | 31,6            | 3,80                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP206E           | 34,5              | 31,6            | 3,80                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N206E             | 36,8              | 34,5            | 4,20                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF206E            | 34,5              | 31,6            | 3,80                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU206ETNG         | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ206ETNG         | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP206ETNG        | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N206ETNG          | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF206ETNG         | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU206EM1          | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ206EM1          | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | HJ206                      | 0,025          |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP206EM1         | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N206EM1           | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 16 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF206EM1          | 39,1              | 37,4            | 4,56                     | 9 500                                       | 12 000           | 0,205           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU2206E           | 43,1              | 42,1            | 5,14                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ2206E           | 43,1              | 42,1            | 5,14                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP2206E          | 43,1              | 42,1            | 5,14                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N2206E            | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF2206E           | 43,1              | 42,1            | 5,14                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU2206ETNG        | 48,9              | 49,8            | 6,08                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ2206ETNG        | 48,9              | 49,8            | 6,08                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP2206ETNG       | 48,9              | 49,8            | 6,08                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N2206ETNG         | 48,9              | 49,8            | 6,08                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF2206ETNG        | 48,9              | 49,8            | 6,08                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NU2206EM1         | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NJ2206EM1         | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | HJ2206                     | 0,026          |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | 37,5           | -              | NUP2206EM1        | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | N2206EM1          | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 62 | 20 | 1,1                | 0,6                 | -              | 55,5           | NF2206EM1         | 46,1              | 46,0            | 5,61                     | 9 400                                       | 12 000           | 0,261           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NU306E            | 42,8              | 37,7            | 4,60                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NJ306E            | 42,8              | 37,7            | 4,60                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NUP306E           | 42,8              | 37,7            | 4,60                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5           | N306E             | 46,3              | 41,9            | 5,11                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5           | NF306E            | 42,8              | 37,7            | 4,60                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NU306ETNG         | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NJ306ETNG         | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NUP306ETNG        | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5           | N306ETNG          | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5           | NF306ETNG         | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NU306EM1          | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |
|         | 72 | 19 | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -              | NJ306EM1          | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400                                       | 10 000           | 0,368           | HJ306                      | 0,042          |

Jednoradové valčkové ložiská

d = 30 - 35 mm

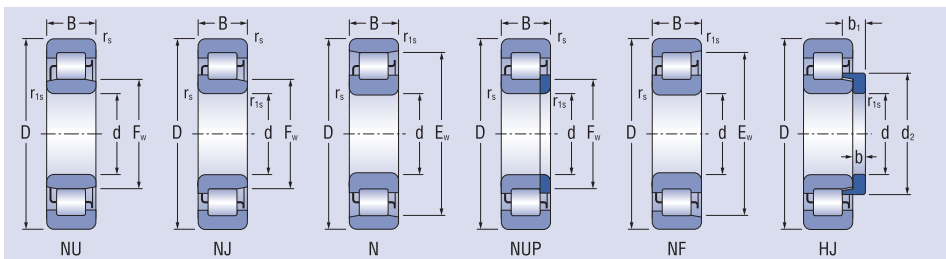


| Rozmery |    |     |                    |                     |                |                 | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|-----|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub>  |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |     |                    |                     |                |                 |                    |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 30      | 72 | 19  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NUP306EM1</b>   | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400  | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>N306EM1</b>     | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400  | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>NF306EM1</b>    | 53,1              | 50,2            | 6,13                     | 8 400  | 10 000           | 0,368           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NU2306E</b>     | 60,2              | 58,2            | 7,10                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NJ2306E</b>     | 60,2              | 58,2            | 7,10                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NUP2306E</b>    | 60,2              | 58,2            | 7,10                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>N2306E</b>      | 60,2              | 58,2            | 7,10                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>NF2306E</b>     | 60,2              | 58,2            | 7,10                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NU2306ETNG</b>  | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NJ2306ETNG</b>  | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NUP2306ETNG</b> | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>N2306ETNG</b>   | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>NF2306ETNG</b>  | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NU2306EM</b>    | 65,1              | 64,7            | 7,89                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NJ2306EM</b>    | 65,1              | 64,7            | 7,89                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NUP2306EM</b>   | 65,1              | 64,7            | 7,89                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>N2306EM</b>     | 65,1              | 64,7            | 7,89                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>NF2306EM</b>    | 65,1              | 64,7            | 7,89                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NU2306EM1</b>   | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NJ2306EM1</b>   | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | HJ2306                     | 0,043          |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | 40,5           | -               | <b>NUP2306EM1</b>  | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>N2306EM1</b>    | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 72 | 27  | 1,1                | 1,1                 | -              | 62,5            | <b>NF2306EM1</b>   | 74,6              | 77,7            | 9,47                     | 8 400  | 10 000           | 0,540           | -                          | -              |
|         | 90 | 23  | 1,5                | 1,5                 | 45,0           | -               | <b>NU406EM</b>     | 65,6              | 58,4            | 7,12                     | 7 300  | 8 500            | 0,910           | HJ406                      | 0,080          |
| 90      | 23 | 1,5 | 1,5                | 45,0                | -              | <b>NJ406EM</b>  | 65,6               | 58,4              | 7,12            | 7 300                    | 8 500  | 0,910            | HJ406           | 0,080                      |                |
| 90      | 23 | 1,5 | 1,5                | 45,0                | -              | <b>NUP406EM</b> | 65,6               | 58,4              | 7,12            | 7 300                    | 8 500  | 0,910            | -               | -                          |                |
| 90      | 23 | 1,5 | 1,5                | -                   | 73,0           | <b>N406EM</b>   | 65,6               | 58,4              | 7,12            | 7 300                    | 8 500  | 0,910            | -               | -                          |                |
| 90      | 23 | 1,5 | 1,5                | -                   | 73,0           | <b>NF406EM</b>  | 65,6               | 58,4              | 7,12            | 7 300                    | 8 500  | 0,910            | -               | -                          |                |
| 35      | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NU207E</b>      | 44,8              | 43,0            | 5,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NJ207E</b>      | 44,8              | 43,0            | 5,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NUP207E</b>     | 44,8              | 43,0            | 5,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | -              | 64              | <b>N207E</b>       | 44,8              | 43,0            | 5,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | -              | 64              | <b>NF207E</b>      | 44,8              | 43,0            | 5,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NU207ETNG</b>   | 50,3              | 50,2            | 6,12                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NJ207ETNG</b>   | 50,3              | 50,2            | 6,12                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NUP207ETNG</b>  | 50,3              | 50,2            | 6,12                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | -              | 64              | <b>N207ETNG</b>    | 50,3              | 50,2            | 6,12                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | -              | 64              | <b>NF207ETNG</b>   | 50,3              | 50,2            | 6,12                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NU207EM1</b>    | 47,5              | 46,6            | 5,68                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NJ207EM1</b>    | 47,5              | 46,6            | 5,68                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | HJ207                      | 0,034          |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | 44             | -               | <b>NUP207EM1</b>   | 47,5              | 46,6            | 5,68                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 17  | 1,1                | 0,6                 | -              | 64              | <b>N207EM1</b>     | 47,5              | 46,6            | 5,68                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |

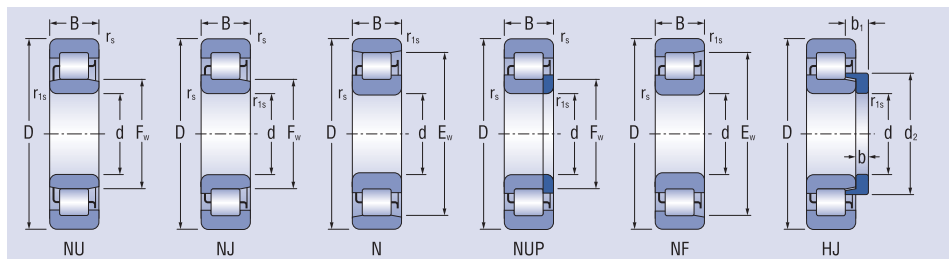


Jednoradové valčekové ložiská

d = 35 mm



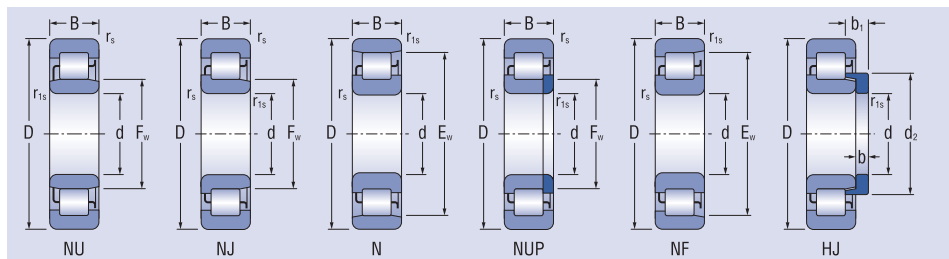
| Rozmery |    |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 35      | 72 | 17 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | NF207EM1          | 47,5              | 46,6            | 5,68                     | 8 000  | 10 000           | 0,301           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NU2207E           | 51,5              | 51,3            | 6,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NJ2207E           | 51,5              | 51,3            | 6,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NUP2207E          | 51,5              | 51,3            | 6,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | N2207E            | 54,9              | 55,9            | 6,81                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | NF2207E           | 51,5              | 51,3            | 6,25                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NU2207ETNG        | 61,6              | 65,3            | 7,96                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NJ2207ETNG        | 61,6              | 65,3            | 7,96                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NUP2207ETNG       | 61,6              | 65,3            | 7,96                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | N2207ETNG         | 61,6              | 65,3            | 7,96                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | NF2207ETNG        | 61,6              | 65,3            | 7,96                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NU2207EM1         | 58,3              | 60,6            | 7,39                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NJ2207EM1         | 58,3              | 60,6            | 7,39                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | HJ2207                     | 0,035          |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | 44             | -              | NUP2207EM1        | 58,3              | 60,6            | 7,39                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | N2207EM1          | 58,3              | 60,6            | 7,39                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 72 | 23 | 1,1                | 0,6                 | -              | 64             | NF2207EM1         | 58,3              | 60,6            | 7,39                     | 8 000  | 10 000           | 0,416           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU307E            | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NJ307E            | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NUP307E           | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | N307E             | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | NF307E            | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU307ETNG         | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NJ307ETNG         | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NUP307ETNG        | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | N307ETNG          | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | NF307ETNG         | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU307EM           | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NJ307EM           | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NUP307EM          | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | N307EM            | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | NF307EM           | 62,4              | 60,0            | 7,31                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU307EM1          | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NJ307EM1          | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | HJ307                      | 0,060          |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NUP307EM1         | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | N307EM1           | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 21 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | NF307EM1          | 66,6              | 65,4            | 7,97                     | 7 500  | 9 200            | 0,486           | -                          | -              |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU2307E           | 75,1              | 75,4            | 9,20                     | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064          |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NJ2307E           | 75,1              | 75,4            | 9,20                     | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064          |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NUP2307E          | 75,1              | 75,4            | 9,20                     | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -              |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | N2307E            | 75,1              | 75,4            | 9,20                     | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -              |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | -              | 70,2           | NF2307E           | 75,1              | 75,4            | 9,20                     | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -              |
|         | 80 | 31 | 1,5                | 1,1                 | 46,2           | -              | NU2307ETNG        | 93,2              | 100,6           | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064          |



| Rozmery |     |     |        |         |      |          | Označenie ložiska | Základná únosnosť |       | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |       |
|---------|-----|-----|--------|---------|------|----------|-------------------|-------------------|-------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|-------|
| d       | D   | B   | rs min | rs1 min | Fw   | Ew       |                   | Cr                | Cor   |                          |  |                  |                 |                            | mm    |
| 35      | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NJ2307ETNG        | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064 |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NUP2307ETNG       | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | N2307ETNG         | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | NF2307ETNG        | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NU2307EM          | 87,3              | 92,2  | 11,24                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064 |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NJ2307EM          | 87,3              | 92,2  | 11,24                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064 |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NUP2307EM         | 87,3              | 92,2  | 11,24                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | N2307EM           | 87,3              | 92,2  | 11,24                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | NF2307EM          | 87,3              | 92,2  | 11,24                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NU2307EM1         | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064 |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NJ2307EM1         | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | HJ2307                     | 0,064 |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | 46,2 | -        | NUP2307EM1        | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | N2307EM1          | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 80  | 31  | 1,5    | 1,1     | -    | 70,2     | NF2307EM1         | 93,2              | 100,6 | 12,27                    | 7 500  | 9 200            | 0,736           | -                          | -     |
|         | 100 | 25  | 1,5    | 1,5     | 53   | -        | NU407EM           | 77,0              | 71,0  | 8,66                     | 6 400  | 7 500            | 1,137           | HJ407                      | 0,130 |
|         | 100 | 25  | 1,5    | 1,5     | 53   | -        | NJ407EM           | 77,0              | 71,0  | 8,66                     | 6 400  | 7 500            | 1,137           | HJ407                      | 0,130 |
| 100     | 25  | 1,5 | 1,5    | 53      | -    | NUP407EM | 77,0              | 71,0              | 8,66  | 6 400                    | 7 500  | 1,137            | -               | -                          |       |
| 100     | 25  | 1,5 | 1,5    | -       | 83   | N407EM   | 77,0              | 71,0              | 8,66  | 6 400                    | 7 500  | 1,137            | -               | -                          |       |
| 100     | 25  | 1,5 | 1,5    | -       | 83   | NF407EM  | 77,0              | 71,0              | 8,66  | 6 400                    | 7 500  | 1,137            | -               | -                          |       |
| 40      | 68  | 15  | 1,0    | 0,6     | 47   | -        | NU1008EM          | 29,0              | 32,0  | 3,90                     | 9 400  | 11 000           | 0,230           | -                          | -     |
|         | 68  | 15  | 1,0    | 0,6     | 47   | -        | NJ1008EM          | 29,0              | 32,0  | 3,90                     | 9 400  | 11 000           | 0,230           | -                          | -     |
|         | 68  | 15  | 1,0    | 0,6     | 47   | -        | NUP1008EM         | 29,0              | 32,0  | 3,90                     | 9 400  | 11 000           | 0,230           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NU208E            | 49,6              | 47,5  | 5,80                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NJ208E            | 49,6              | 47,5  | 5,80                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NUP208E           | 49,6              | 47,5  | 5,80                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | N208E             | 49,6              | 47,5  | 5,80                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | NF208E            | 49,6              | 47,5  | 5,80                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NU208ETNG         | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NJ208ETNG         | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NUP208ETNG        | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | N208ETNG          | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | NF208ETNG         | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NU208EM1          | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NJ208EM1          | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | HJ208                      | 0,050 |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NUP208EM1         | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | N208EM1           | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 18  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | NF208EM1          | 55,7              | 55,4  | 6,75                     | 7 200  | 8 800            | 0,358           | -                          | -     |
|         | 80  | 23  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NU2208E           | 60,4              | 61,0  | 7,44                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051 |
|         | 80  | 23  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NJ2208E           | 60,4              | 61,0  | 7,44                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051 |
|         | 80  | 23  | 1,1    | 1,1     | 49,5 | -        | NUP2208E          | 60,4              | 61,0  | 7,44                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -     |
|         | 80  | 23  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | N2208E            | 64,4              | 66,5  | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -     |
|         | 80  | 23  | 1,1    | 1,1     | -    | 71,5     | NF2208E           | 60,4              | 61,0  | 7,44                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -     |

Jednoradové valčkové ložiská

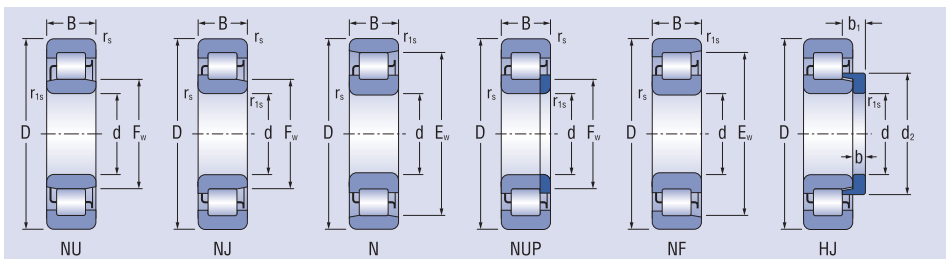
d = 40 mm



| Rozmery |    |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D  | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |    |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 40      | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NU2208ETNG        | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NJ2208ETNG        | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NUP2208ETNG       | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | N2208ETNG         | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | NF2208ETNG        | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NU2208EM          | 64,4              | 66,5            | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NJ2208EM          | 64,4              | 66,5            | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NUP2208EM         | 64,4              | 66,5            | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | N2208EM           | 64,4              | 66,5            | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | NF2208EM          | 64,4              | 66,5            | 8,11                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NU2208EM1         | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NJ2208EM1         | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | HJ2208                     | 0,051          |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | 49,5           | -              | NUP2208EM1        | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | N2208EM1          | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 80 | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 71,5           | NF2208EM1         | 72,3              | 77,6            | 9,47                     | 7 200  | 8 800            | 0,504           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU308E            | 71,8              | 67,0            | 8,17                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ308E            | 71,8              | 67,0            | 8,17                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP308E           | 71,8              | 67,0            | 8,17                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N308E             | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF308E            | 71,8              | 67,0            | 8,17                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU308ETNG         | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ308ETNG         | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP308ETNG        | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N308ETNG          | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF308ETNG         | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU308EM           | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ308EM           | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP308EM          | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N308EM            | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF308EM           | 77,0              | 73,7            | 8,98                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU308EM1          | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ308EM1          | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | HJ308                      | 0,088          |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP308EM1         | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N308EM1           | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF308EM1          | 82,3              | 80,4            | 9,80                     | 6 600  | 8 200            | 0,656           | -                          | -              |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU2308E           | 98,8              | 101,0           | 12,31                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | HJ2308                     | 0,093          |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ2308E           | 98,8              | 101,0           | 12,31                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | HJ2308                     | 0,093          |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP2308E          | 98,8              | 101,0           | 12,31                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | -                          | -              |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N2308E            | 98,8              | 101,0           | 12,31                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | -                          | -              |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF2308E           | 98,8              | 101,0           | 12,31                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | -                          | -              |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU2308ETNG        | 113,2             | 121,1           | 14,77                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | HJ2308                     | 0,093          |
|         | 90 | 33 | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ2308ETNG        | 113,2             | 121,1           | 14,77                    | 7 000  | 8 400            | 0,978           | HJ2308                     | 0,093          |

Jednoradové valčkové ložiská

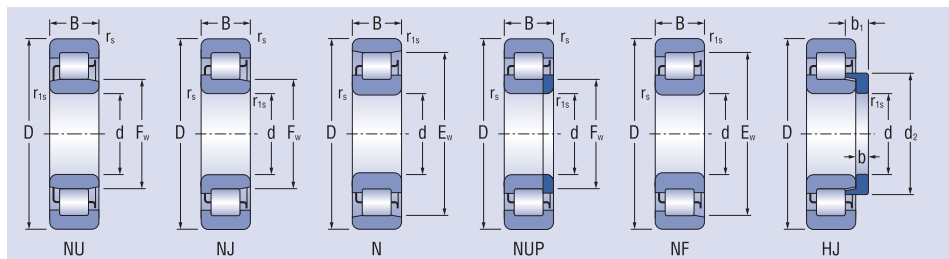
d = 40 - 45 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložený krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |                   |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|------------------|----------------------------|----------------|-------------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                  |                            | C <sub>u</sub> | min <sup>-1</sup> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                  |                            |                |                   |
| 40      | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP2308ETNG       | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N2308ETNG         | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF2308ETNG        | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU2308EM          | 102,7             | 110,0           | 13,41                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | HJ2308         | 0,093             |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ2308EM          | 102,7             | 110,0           | 13,41                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | HJ2308         | 0,093             |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP2308EM         | 102,7             | 110,0           | 13,41                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N2308EM           | 102,7             | 110,0           | 13,41                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF2308EM          | 102,7             | 110,0           | 13,41                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NU2308EM1         | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | HJ2308         | 0,093             |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NJ2308EM1         | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | HJ2308         | 0,093             |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | 52             | -              | NUP2308EM1        | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | N2308EM1          | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 90  | 33  | 1,5                | 1,5                 | -              | 80             | NF2308EM1         | 113,2             | 121,1           | 14,77                    |  | 7 000            | 8 400            | 0,978                      | -              | -                 |
|         | 110 | 27  | 2,1                | 2,1                 | 58             | -              | NU408EM           | 103,9             | 99,3            | 12,10                    |  | 5 700            | 6 700            | 1,312                      | HJ408          | 0,140             |
| 110     | 27  | 2,1 | 2,1                | 58                  | -              | NJ408EM        | 103,9             | 99,3              | 12,10           |                          | 5 700  | 6 700            | 1,312            | HJ408                      | 0,140          |                   |
| 110     | 27  | 2,1 | 2,1                | 58                  | -              | NUP408EM       | 103,9             | 99,3              | 12,10           |                          | 5 700  | 6 700            | 1,312            | -                          | -              |                   |
| 110     | 27  | 2,1 | 2,1                | -                   | 92             | N408EM         | 103,9             | 99,3              | 12,10           |                          | 5 700  | 6 700            | 1,312            | -                          | -              |                   |
| 110     | 27  | 2,1 | 2,1                | -                   | 92             | NF408EM        | 103,9             | 99,3              | 12,10           |                          | 5 700  | 6 700            | 1,312            | -                          | -              |                   |
| 45      | 75  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 52,5           | -              | NU1009EM          | 34,5              | 39,0            | 4,75                     |  | 8 500            | 10 000           | 0,260                      | -              | -                 |
|         | 75  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 52,5           | -              | NJ1009EM          | 34,5              | 39,0            | 4,75                     |  | 8 500            | 10 000           | 0,260                      | -              | -                 |
|         | 75  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 52,5           | -              | NUP1009EM         | 34,5              | 39,0            | 4,75                     |  | 8 500            | 10 000           | 0,260                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU209E            | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ209E            | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP209E           | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N209E             | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF209E            | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU209ETNG         | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ209ETNG         | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP209ETNG        | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N209ETNG          | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF209ETNG         | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU209EM           | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ209EM           | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP209EM          | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N209EM            | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF209EM           | 56,6              | 57,6            | 7,02                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU209EM1          | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ209EM1          | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | HJ209          | 0,055             |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP209EM1         | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N209EM1           | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 19  | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF209EM1          | 63,1              | 66,5            | 8,11                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,434                      | -              | -                 |
|         | 85  | 23  | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU2209E           | 68,4              | 73,3            | 8,94                     |  | 6 600            | 8 200            | 0,544                      | HJ2209         | 0,055             |

Jednoradové valčkové ložiská

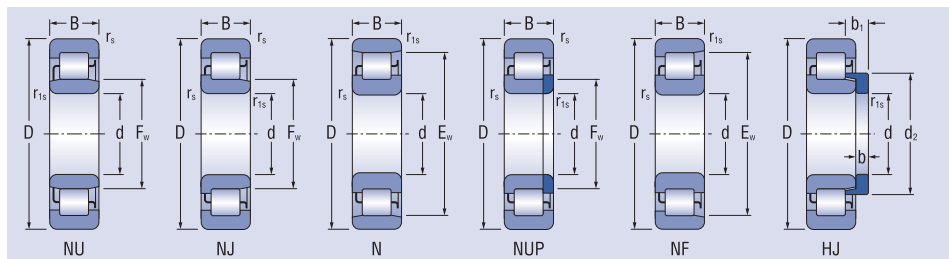
d = 45 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                | kN                |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 45      | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ2209E           | 68,4              | 73,3            | 8,94                     | 6 600  | 8 200            | 0,544           | HJ2209                     | 0,055          |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP2209E          | 68,4              | 73,3            | 8,94                     | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N2209E            | 68,4              | 73,3            | 8,94                     | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF2209E           | 68,4              | 73,3            | 8,94                     | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU2209ETNG        | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | HJ2209                     | 0,055          |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ2209ETNG        | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | HJ2209                     | 0,055          |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP2209ETNG       | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N2209ETNG         | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF2209ETNG        | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NU2209EM1         | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | HJ2209                     | 0,055          |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NJ2209EM1         | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | HJ2209                     | 0,055          |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 54,5           | -              | NUP2209EM1        | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | N2209EM1          | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 76,5           | NF2209EM1         | 76,0              | 84,6            | 10,31                    | 6 600  | 8 200            | 0,544           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU309E            | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ309E            | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP309E           | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N309E             | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF309E            | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU309ETNG         | 99,6              | 101,1           | 12,33                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ309ETNG         | 99,6              | 101,1           | 12,33                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP309ETNG        | 99,6              | 101,1           | 12,33                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N309ETNG          | 99,6              | 101,1           | 12,33                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF309ETNG         | 99,6              | 101,1           | 12,33                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU309EM           | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ309EM           | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP309EM          | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N309EM            | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF309EM           | 87,9              | 85,5            | 10,43                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU309EM1          | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ309EM1          | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | HJ309                      | 0,110          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP309EM1         | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N309EM1           | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF309EM1          | 93,7              | 93,3            | 11,38                    | 5 900  | 7 300            | 0,891           | -                          | -              |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU2309E           | 122,8             | 131,8           | 16,07                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | HJ2309                     | 0,116          |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ2309E           | 122,8             | 131,8           | 16,07                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | HJ2309                     | 0,116          |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP2309E          | 122,8             | 131,8           | 16,07                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | -                          | -              |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N2309E            | 122,8             | 131,8           | 16,07                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | -                          | -              |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF2309E           | 122,8             | 131,8           | 16,07                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | -                          | -              |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU2309ETNG        | 139,2             | 155,7           | 18,99                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | HJ2309                     | 0,116          |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ2309ETNG        | 139,2             | 155,7           | 18,99                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | HJ2309                     | 0,116          |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP2309ETNG       | 139,2             | 155,7           | 18,99                    | 5 900  | 7 300            | 1,331           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

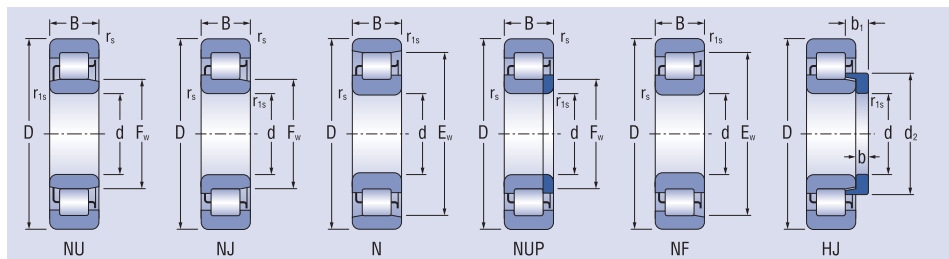
d = 45 - 50 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                |            | Označenie ložiska |                 | Základná únosnosť |       | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |            | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>    |       | min <sup>-1</sup>        | kg   |                  | kg              |                            |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |            | kN                |                 |                   |       |                          |  |                  |                 |                            |
| 45      | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N2309ETNG  | 139,2             | 155,7           | 18,99             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF2309ETNG | 139,2             | 155,7           | 18,99             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU2309EM   | 122,8             | 131,8           | 16,07             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | HJ2309          | 0,116                      |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ2309EM   | 122,8             | 131,8           | 16,07             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | HJ2309          | 0,116                      |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP2309EM  | 122,8             | 131,8           | 16,07             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N2309EM    | 122,8             | 131,8           | 16,07             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF2309EM   | 122,8             | 131,8           | 16,07             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NU2309EM1  | 131,1             | 143,7           | 17,53             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | HJ2309          | 0,116                      |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NJ2309EM1  | 131,1             | 143,7           | 17,53             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | HJ2309          | 0,116                      |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | 58,5           | -              | NUP2309EM1 | 131,1             | 143,7           | 17,53             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | N2309EM1   | 131,1             | 143,7           | 17,53             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 100 | 36  | 1,5                | 1,5                 | -              | 88,5           | NF2309EM1  | 131,1             | 143,7           | 17,53             |       | 5 900                    | 7 300                                      | 1,331            | -               | -                          |
|         | 120 | 29  | 2,1                | 2,1                 | 64,5           | -              | NU409EM    | 116,3             | 113,1           | 13,79             |       | 5 100                    | 6 000                                      | 1,869            | HJ409           | 0,180                      |
|         | 120 | 29  | 2,1                | 2,1                 | 64,5           | -              | NJ409EM    | 116,3             | 113,1           | 13,79             |       | 5 100                    | 6 000                                      | 1,869            | HJ409           | 0,180                      |
|         | 120 | 29  | 2,1                | 2,1                 | 64,5           | -              | NUP409EM   | 116,3             | 113,1           | 13,79             |       | 5 100                    | 6 000                                      | 1,869            | -               | -                          |
|         | 120 | 29  | 2,1                | 2,1                 | -              | 100,5          | N409EM     | 116,3             | 113,1           | 13,79             |       | 5 100                    | 6 000                                      | 1,869            | -               | -                          |
| 120     | 29  | 2,1 | 2,1                | -                   | 100,5          | NF409EM        | 116,3      | 113,1             | 13,79           |                   | 5 100 | 6 000                    | 1,869                                      | -                | -               |                            |
| 50      | 80  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 57,5           | -              | NU1010EM   | 36,0              | 41,5            | 5,06              |       | 7 900                    | 9 400                                      | 0,286            | -               | -                          |
|         | 80  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 57,5           | -              | NJ1010EM   | 36,0              | 41,5            | 5,06              |       | 7 900                    | 9 400                                      | 0,286            | -               | -                          |
|         | 80  | 16  | 1,0                | 0,6                 | 57,5           | -              | NUP1010EM  | 36,0              | 41,5            | 5,06              |       | 7 900                    | 9 400                                      | 0,286            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NU210E     | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NJ210E     | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NUP210E    | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | N210E      | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | NF210E     | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NU210ETNG  | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NJ210ETNG  | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NUP210ETNG | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | N210ETNG   | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | NF210ETNG  | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NU210EM    | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NJ210EM    | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NUP210EM   | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | N210EM     | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | NF210EM    | 59,7              | 62,9            | 7,67              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NU210EM1   | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NJ210EM1   | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | HJ210           | 0,061                      |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NUP210EM1  | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | N210EM1    | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 20  | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | NF210EM1   | 66,0              | 71,9            | 8,77              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,488            | -               | -                          |
|         | 90  | 23  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NU2210E    | 72,0              | 80,1            | 9,76              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,586            | HJ2210          | 0,061                      |
|         | 90  | 23  | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | NJ2210E    | 72,0              | 80,1            | 9,76              |       | 6 100                    | 7 600                                      | 0,586            | HJ2210          | 0,061                      |

Jednoradové valčkové ložiská

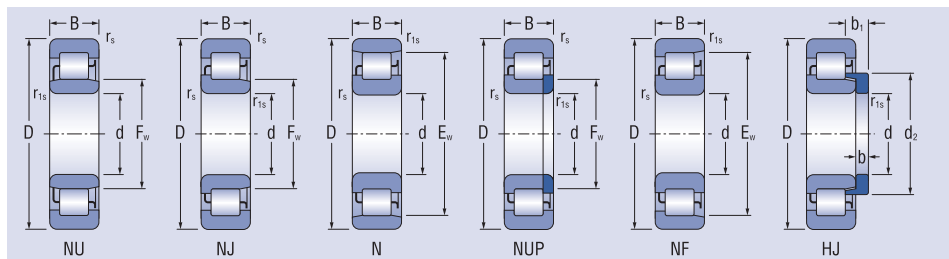
d = 50 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                    |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 50      | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NUP2210E</b>    | 72,0              | 80,1            | 9,76                     | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>N2210E</b>      | 72,0              | 80,1            | 9,76                     | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>NF2210E</b>     | 72,0              | 80,1            | 9,76                     | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NU2210ETNG</b>  | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | HJ2210                     | 0,061          |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NJ2210ETNG</b>  | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | HJ2210                     | 0,061          |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NUP2210ETNG</b> | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>N2210ETNG</b>   | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>NF2210ETNG</b>  | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NU2210EM1</b>   | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | HJ2210                     | 0,061          |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NJ2210EM1</b>   | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | HJ2210                     | 0,061          |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | 59,5           | -              | <b>NUP2210EM1</b>  | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>N2210EM1</b>    | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1,1                 | -              | 81,5           | <b>NF2210EM1</b>   | 79,6              | 91,5            | 11,16                    | 6 100  | 7 600            | 0,586           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU310E</b>      | 99,1              | 98,2            | 11,97                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ310E</b>      | 99,1              | 98,2            | 11,97                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP310E</b>     | 99,1              | 98,2            | 11,97                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N310E</b>       | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>NF310E</b>      | 99,1              | 98,2            | 11,97                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU310ETNG</b>   | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ310ETNG</b>   | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP310ETNG</b>  | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N310ETNG</b>    | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>NF310ETNG</b>   | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU310EM</b>     | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ310EM</b>     | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP310EM</b>    | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N310EM</b>      | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>NF310EM</b>     | 105,7             | 107,1           | 13,06                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU310EM1</b>    | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ310EM1</b>    | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | HJ310                      | 0,151          |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP310EM1</b>   | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N310EM1</b>     | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 27 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>NF310EM1</b>    | 112,3             | 116,0           | 14,15                    | 5 400  | 6 600            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU2310E</b>     | 145,1             | 160,3           | 19,55                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ2310E</b>     | 145,1             | 160,3           | 19,55                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP2310E</b>    | 145,1             | 160,3           | 19,55                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N2310E</b>      | 145,1             | 160,3           | 19,55                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>NF2310E</b>     | 145,1             | 160,3           | 19,55                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NU2310ETNG</b>  | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NJ2310ETNG</b>  | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | <b>NUP2310ETNG</b> | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | <b>N2310ETNG</b>   | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |

Jednoradové valčkové ložiská

d = 50 - 55 mm

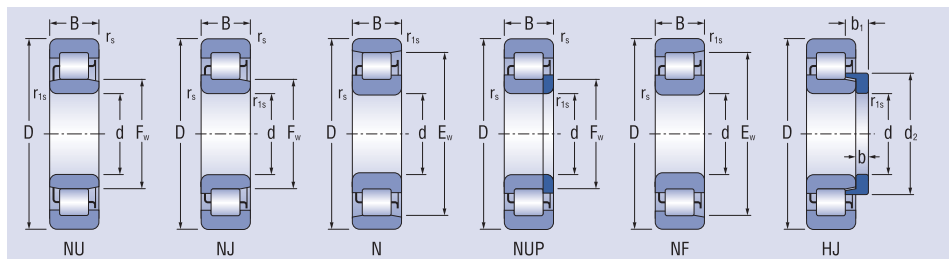


| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 50      | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | NF2310ETNG        | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NU2310EM          | 154,9             | 174,9           | 21,33                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NJ2310EM          | 154,9             | 174,9           | 21,33                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NUP2310EM         | 154,9             | 174,9           | 21,33                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | N2310EM           | 154,9             | 174,9           | 21,33                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | NF2310EM          | 154,9             | 174,9           | 21,33                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NU2310EM1         | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NJ2310EM1         | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | HJ2310                     | 0,158          |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 65             | -              | NUP2310EM1        | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | N2310EM1          | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 110 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 97             | NF2310EM1         | 164,6             | 189,5           | 23,11                    | 5 400  | 6 600            | 1,770           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 70,8           | -              | NU410EM           | 142,1             | 140,4           | 17,12                    | 4 700  | 5 600            | 2,308           | HJ410                      | 0,230          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 70,8           | -              | NJ410EM           | 142,1             | 140,4           | 17,12                    | 4 700  | 5 600            | 2,308           | HJ410                      | 0,230          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 70,8           | -              | NUP410EM          | 142,1             | 140,4           | 17,12                    | 4 700  | 5 600            | 2,308           | -                          | -              |
| 130     | 31  | 2,1 | 2,1                | -                   | 110,8          | N410EM         | 142,1             | 140,4             | 17,12           | 4 700                    | 5 600  | 2,308            | -               | -                          |                |
| 130     | 31  | 2,1 | 2,1                | -                   | 110,8          | NF410EM        | 142,1             | 140,4             | 17,12           | 4 700                    | 5 600  | 2,308            | -               | -                          |                |
| 55      | 90  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 64,5           | -              | NU1011EM          | 41,5              | 50,0            | 6,09                     | 7 100  | 8 400            | 0,400           | -                          | -              |
|         | 90  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 64,5           | -              | NJ1011EM          | 41,5              | 50,0            | 6,09                     | 7 100  | 8 400            | 0,400           | -                          | -              |
|         | 90  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 64,5           | -              | NUP1011EM         | 41,5              | 50,0            | 6,09                     | 7 100  | 8 400            | 0,400           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU211E            | 74,6              | 81,3            | 9,92                     | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ211E            | 74,6              | 81,3            | 9,92                     | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP211E           | 74,6              | 81,3            | 9,92                     | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N211E             | 74,6              | 81,3            | 9,92                     | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF211E            | 74,6              | 81,3            | 9,92                     | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU211ETNG         | 86,3              | 98,7            | 12,03                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ211ETNG         | 86,3              | 98,7            | 12,03                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP211ETNG        | 86,3              | 98,7            | 12,03                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N211ETNG          | 86,3              | 98,7            | 12,03                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF211ETNG         | 86,3              | 98,7            | 12,03                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU211EM1          | 82,4              | 92,9            | 11,33                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ211EM1          | 82,4              | 92,9            | 11,33                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | HJ211                      | 0,087          |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP211EM1         | 82,4              | 92,9            | 11,33                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N211EM1           | 82,4              | 92,9            | 11,33                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 21  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF211EM1          | 82,4              | 92,9            | 11,33                    | 5 500  | 6 800            | 0,668           | -                          | -              |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU2211E           | 87,7              | 100,1           | 12,20                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ2211E           | 87,7              | 100,1           | 12,20                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP2211E          | 87,7              | 100,1           | 12,20                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N2211E            | 87,7              | 100,1           | 12,20                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF2211E           | 87,7              | 100,1           | 12,20                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU2211ETNG        | 101,4             | 121,5           | 14,82                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ2211ETNG        | 101,4             | 121,5           | 14,82                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25  | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP2211ETNG       | 101,4             | 121,5           | 14,82                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |



Jednoradové valčkové ložiská

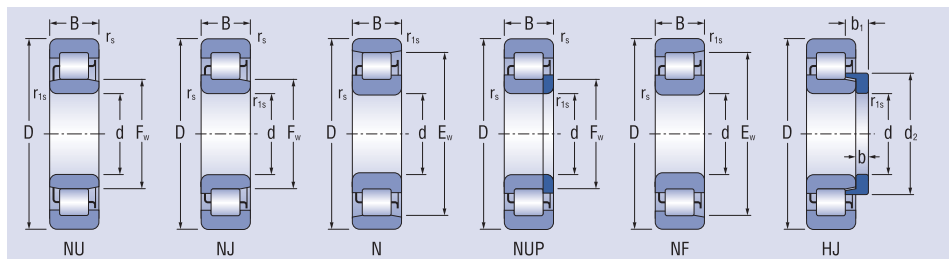
d = 55 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 55      | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N2211ETNG         | 101,4             | 121,5           | 14,82                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF2211ETNG        | 101,4             | 121,5           | 14,82                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NU2211EM1         | 96,9              | 114,4           | 13,95                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NJ2211EM1         | 96,9              | 114,4           | 13,95                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | HJ2211                     | 0,089          |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | 66             | -              | NUP2211EM1        | 96,9              | 114,4           | 13,95                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | N2211EM1          | 96,9              | 114,4           | 13,95                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1,1                 | -              | 90             | NF2211EM1         | 96,9              | 114,4           | 13,95                    | 5 500  | 6 800            | 0,812           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU311E            | 122,3             | 122,2           | 14,90                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ311E            | 122,3             | 122,2           | 14,90                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP311E           | 122,3             | 122,2           | 14,90                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N311E             | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF311E            | 122,3             | 122,2           | 14,90                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU311ETNG         | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ311ETNG         | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP311ETNG        | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N311ETNG          | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF311ETNG         | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU311EM           | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ311EM           | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP311EM          | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N311EM            | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF311EM           | 130,4             | 133,3           | 16,25                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU311EM1          | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ311EM1          | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | HJ311                      | 0,194          |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP311EM1         | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N311EM1           | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 29 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF311EM1          | 138,6             | 144,4           | 17,60                    | 4 900  | 6 100            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU2311E           | 178,4             | 198,5           | 24,21                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ2311E           | 178,4             | 198,5           | 24,21                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP2311E          | 178,4             | 198,5           | 24,21                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N2311E            | 178,4             | 198,5           | 24,21                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF2311E           | 178,4             | 198,5           | 24,21                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU2311EM          | 190,2             | 216,5           | 26,41                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ2311EM          | 190,2             | 216,5           | 26,41                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP2311EM         | 190,2             | 216,5           | 26,41                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N2311EM           | 190,2             | 216,5           | 26,41                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF2311EM          | 190,2             | 216,5           | 26,41                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NU2311EM1         | 202,2             | 234,6           | 28,61                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NJ2311EM1         | 202,2             | 234,6           | 28,61                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | HJ2311                     | 0,202          |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | 70,5           | -              | NUP2311EM1        | 202,2             | 234,6           | 28,61                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | N2311EM1          | 202,2             | 234,6           | 28,61                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |
|         | 120 | 43 | 2,1                | 2,1                 | -              | 106,5          | NF2311EM1         | 202,2             | 234,6           | 28,61                    | 5 000  | 6 100            | 2,270           | -                          | -              |

Jednoradové valčkové ložiská

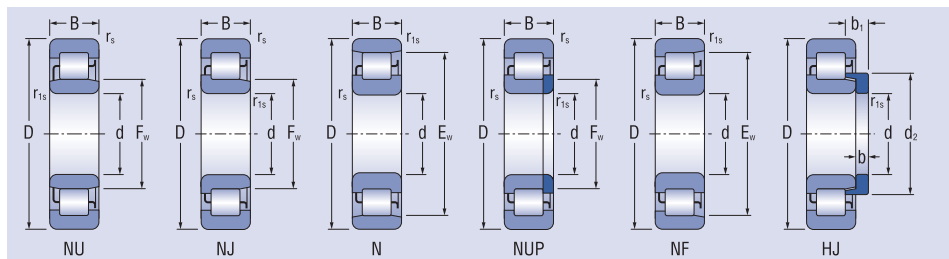
d = 55 - 60 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                   | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub>    |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                   |                    |                   | kN              |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 55      | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 77,2           | -                 | <b>NU411EM</b>     | 152,4             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 300            | 2,549           | HJ411                      | 0,300          |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 77,2           | -                 | <b>NJ411EM</b>     | 152,4             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 300            | 2,549           | HJ411                      | 0,300          |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 77,2           | -                 | <b>NUP411EM</b>    | 152,4             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 300            | 2,549           | -                          | -              |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | -              | 117,2             | <b>N411EM</b>      | 152,4             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 300            | 2,549           | -                          | -              |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | -              | 117,2             | <b>NF411EM</b>     | 152,4             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 300            | 2,549           | -                          | -              |
| 60      | 95  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 69,5           | -                 | <b>NU1012EM</b>    | 44,0              | 55,0            | 6,70                     | 6 700  | 7 900            | 0,478           | -                          | -              |
|         | 95  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 69,5           | -                 | <b>NJ1012EM</b>    | 44,0              | 55,0            | 6,70                     | 6 700  | 7 900            | 0,478           | -                          | -              |
|         | 95  | 18  | 1,1                | 1,0                 | 69,5           | -                 | <b>NUP1012EM</b>   | 44,0              | 55,0            | 6,70                     | 6 700  | 7 900            | 0,478           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU212E</b>      | 87,2              | 92,4            | 11,27                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ212E</b>      | 87,2              | 92,4            | 11,27                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP212E</b>     | 87,2              | 92,4            | 11,27                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N212E</b>       | 91,8              | 99,0            | 12,08                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>NF212E</b>      | 87,2              | 92,4            | 11,27                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU212ETNG</b>   | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ212ETNG</b>   | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP212ETNG</b>  | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N212ETNG</b>    | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>NF212ETNG</b>   | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU212EM1</b>    | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ212EM1</b>    | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | HJ212                      | 0,108          |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP212EM1</b>   | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N212EM1</b>     | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 22  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>NF212EM1</b>    | 96,4              | 105,6           | 12,88                    | 5 100  | 6 200            | 0,827           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU2212E</b>     | 111,2             | 126,0           | 15,37                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ2212E</b>     | 111,2             | 126,0           | 15,37                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP2212E</b>    | 111,2             | 126,0           | 15,37                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N2212E</b>      | 111,2             | 126,0           | 15,37                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>NF2212E</b>     | 111,2             | 126,0           | 15,37                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU2212ETNG</b>  | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ2212ETNG</b>  | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP2212ETNG</b> | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N2212ETNG</b>   | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>NF2212ETNG</b>  | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NU2212EM</b>    | 117,6             | 135,7           | 16,6                     | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NJ2212EM</b>    | 117,6             | 135,7           | 16,6                     | 5 100  | 6 200            | 1,100           | HJ2212                     | 0,108          |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | 72             | -                 | <b>NUP2212EM</b>   | 117,6             | 135,7           | 16,6                     | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100               | <b>N2212EM</b>     | 117,6             | 135,7           | 16,6                     | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
| 110     | 28  | 1,5 | 1,5                | -                   | 100            | <b>NF2212EM</b>   | 117,6              | 135,7             | 16,6            | 5 100                    | 6 200  | 1,100            | -               | -                          |                |
| 110     | 28  | 1,5 | 1,5                | 72                  | -              | <b>NU2212EM1</b>  | 130,0              | 155,1             | 18,92           | 5 100                    | 6 200  | 1,100            | HJ2212          | 0,108                      |                |
| 110     | 28  | 1,5 | 1,5                | 72                  | -              | <b>NJ2212EM1</b>  | 130,0              | 155,1             | 18,92           | 5 100                    | 6 200  | 1,100            | HJ2212          | 0,108                      |                |
| 110     | 28  | 1,5 | 1,5                | 72                  | -              | <b>NUP2212EM1</b> | 130,0              | 155,1             | 18,92           | 5 100                    | 6 200  | 1,100            | -               | -                          |                |
| 110     | 28  | 1,5 | 1,5                | -                   | 100            | <b>N2212EM1</b>   | 130,0              | 155,1             | 18,92           | 5 100                    | 6 200  | 1,100            | -               | -                          |                |

Jednoradové valčekové ložiská

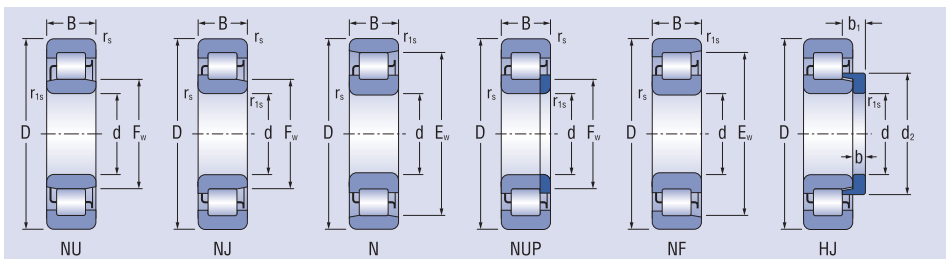
d = 60 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 60      | 110 | 28  | 1,5                | 1,5                 | -              | 100            | NF2212EM1         | 130,0             | 155,1           | 18,92                    | 5 100  | 6 200            | 1,100           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NU312E            | 135,3             | 137,2           | 16,73                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NJ312E            | 135,3             | 137,2           | 16,73                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NUP312E           | 135,3             | 137,2           | 16,73                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | N312E             | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | NF312E            | 135,3             | 137,2           | 16,73                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NU312ETNG         | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NJ312ETNG         | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NUP312ETNG        | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | N312ETNG          | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | NF312ETNG         | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NU312EM           | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NJ312EM           | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NUP312EM          | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | N312EM            | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | NF312EM           | 144,4             | 149,7           | 18,25                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NU312EM1          | 150,0             | 156,0           | 19,02                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NJ312EM1          | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | HJ312                      | 0,231          |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | 77             | -              | NUP312EM1         | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | N312EM1           | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 2,1                | 2,1                 | -              | 115            | NF312EM1          | 153,3             | 162,1           | 19,77                    | 4 500  | 5 600            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NU2312E           | 199,3             | 225,7           | 27,52                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | HJ2312                     | 0,241          |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NJ2312E           | 199,3             | 225,7           | 27,52                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | HJ2312                     | 0,241          |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NUP2312E          | 199,3             | 225,7           | 27,52                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | -              | 115            | N2312E            | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | -              | 115            | NF2312E           | 199,3             | 225,7           | 27,52                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NU2312EM          | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | HJ2312                     | 0,241          |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NJ2312EM          | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | HJ2312                     | 0,241          |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NUP2312EM         | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | -              | 115            | N2312EM           | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | -              | 115            | NF2312EM          | 206,8             | 240,0           | 29,26                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | -                          | -              |
|         | 130 | 46  | 1,5                | 1,5                 | 77             | -              | NU2312EM1         | 225,9             | 266,7           | 32,53                    | 4 500  | 5 600            | 2,830           | HJ2312                     | 0,241          |
| 130     | 46  | 1,5 | 1,5                | 77                  | -              | NJ2312EM1      | 225,9             | 266,7             | 32,53           | 4 500                    | 5 600  | 2,830            | HJ2312          | 0,241                      |                |
| 130     | 46  | 1,5 | 1,5                | 77                  | -              | NUP2312EM1     | 225,9             | 266,7             | 32,53           | 4 500                    | 5 600  | 2,830            | -               | -                          |                |
| 130     | 46  | 1,5 | 1,5                | -                   | 115            | N2312EM1       | 225,9             | 266,7             | 32,53           | 4 500                    | 5 600  | 2,830            | -               | -                          |                |
| 130     | 46  | 1,5 | 1,5                | -                   | 115            | NF2312EM1      | 225,9             | 266,7             | 32,53           | 4 500                    | 5 600  | 2,830            | -               | -                          |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | 83                  | -              | NU412EM        | 189,6             | 194,0             | 23,25           | 3 900                    | 4 600  | 3,510            | HJ412           | 0,340                      |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | 83                  | -              | NJ412EM        | 189,6             | 194,0             | 23,25           | 3 900                    | 4 600  | 3,510            | HJ412           | 0,340                      |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | 83                  | -              | NUP412EM       | 189,6             | 194,0             | 23,25           | 3 900                    | 4 600  | 3,510            | -               | -                          |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | -                   | 127            | N412EM         | 189,6             | 194,0             | 23,25           | 3 900                    | 4 600  | 3,510            | -               | -                          |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | -                   | 127            | NF412EM        | 189,6             | 194,0             | 23,25           | 3 900                    | 4 600  | 3,510            | -               | -                          |                |

Jednoradové valčkové ložiská

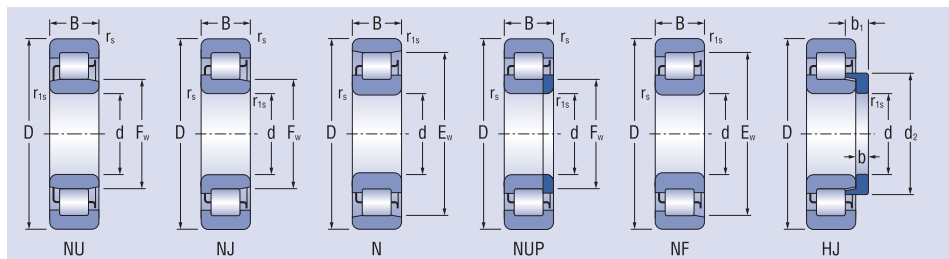
d = 65 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 65      | 100 | 18 | 1,1                | 1,0                 | 74,5           | -              | NU1013EM          | 45,0              | 58,5            | 7,13                     | 6 300  | 7 500            | 0,512           | -                          | -              |
|         | 100 | 18 | 1,1                | 1,0                 | 74,5           | -              | NJ1013EM          | 45,0              | 58,5            | 7,13                     | 6 300  | 7 500            | 0,512           | -                          | -              |
|         | 100 | 18 | 1,1                | 1,0                 | 74,5           | -              | NUP1013EM         | 45,0              | 58,5            | 7,13                     | 6 300  | 7 500            | 0,512           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU213E            | 99,5              | 107,1           | 13,06                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ213E            | 99,5              | 107,1           | 13,06                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP213E           | 99,5              | 107,1           | 13,06                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N213E             | 104,8             | 114,7           | 14,00                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF213E            | 99,5              | 107,1           | 13,06                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU213ETNG         | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ213ETNG         | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP213ETNG        | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N213ETNG          | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF213ETNG         | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU213EM1          | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ213EM1          | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | HJ213                      | 0,129          |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP213EM1         | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N213EM1           | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 23 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF213EM1          | 110,0             | 122,4           | 14,92                    | 4 600  | 5 700            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU2213E           | 129,5             | 149,8           | 18,27                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ2213E           | 129,5             | 149,8           | 18,27                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP2213E          | 129,5             | 149,8           | 18,27                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N2213E            | 129,5             | 149,8           | 18,27                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF2213E           | 129,5             | 149,8           | 18,27                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU2213ETNG        | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ2213ETNG        | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP2213ETNG       | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N2213ETNG         | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF2213ETNG        | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NU2213EM1         | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NJ2213EM1         | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | HJ2213                     | 0,132          |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | 78,5           | -              | NUP2213EM1        | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | N2213EM1          | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5                 | -              | 108,5          | NF2213EM1         | 151,3             | 184,4           | 22,49                    | 4 600  | 5 700            | 1,460           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU313E            | 161,9             | 165,3           | 20,01                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | HJ313                      | 0,287          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ313E            | 161,9             | 165,3           | 20,01                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | HJ313                      | 0,287          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP313E           | 161,9             | 165,3           | 20,01                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N313E             | 172,6             | 180,3           | 21,83                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF313E            | 161,9             | 165,3           | 20,01                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU313ETNG         | 183,5             | 195,3           | 23,64                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | HJ313                      | 0,287          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ313ETNG         | 183,5             | 195,3           | 23,64                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | HJ313                      | 0,287          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP313ETNG        | 183,5             | 195,3           | 23,64                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N313ETNG          | 183,5             | 195,3           | 23,64                    | 4 200  | 5 200            | 1,280           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

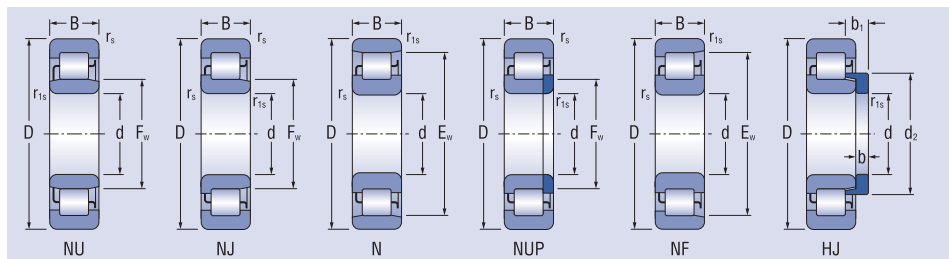
d = 65 - 70 mm



| Rozmery |     | Základná únosnosť |                    |                     |                |                | Značenie ložiska | Medzné únavové zaťaženie |                 | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |       |
|---------|-----|-------------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------------|-----------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|-------|
| d       | D   | B                 | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                  | C <sub>r</sub>           | C <sub>0r</sub> |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |       |
| mm      |     |                   |                    |                     |                |                | kN               |                          |                 | min <sup>-1</sup>                                  | kg               |                 | kg                         |                |       |
| 65      | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF313ETNG        | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU313EM          | 172,6                    | 180,3           | 21,83  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | HJ313          | 0,287 |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ313EM          | 172,6                    | 180,3           | 21,83  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | HJ313          | 0,287 |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP313EM         | 172,6                    | 180,3           | 21,83  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N313EM           | 172,6                    | 180,3           | 21,83  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF313EM          | 172,6                    | 180,3           | 21,83  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU313EM1         | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | HJ313          | 0,287 |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ313EM1         | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | HJ313          | 0,287 |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP313EM1        | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N313EM1          | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 33                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF313EM1         | 183,5                    | 195,3           | 23,64  | 4 200            | 5 200           | 1,280                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU2313E          | 221,6                    | 247,9           | 30,23  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ2313E          | 221,6                    | 247,9           | 30,23  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP2313E         | 221,6                    | 247,9           | 30,23  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N2313E           | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF2313E          | 221,6                    | 247,9           | 30,23  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU2313EM         | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ2313EM         | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP2313EM        | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N2313EM          | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF2313EM         | 235,4                    | 268,7           | 32,77  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NU2313EM1        | 249,9                    | 291,1           | 35,50  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NJ2313EM1        | 249,9                    | 291,1           | 35,50  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | HJ2313         | 0,306 |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | 82,5           | -              | NUP2313EM1       | 249,9                    | 291,1           | 35,50  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | N2313EM1         | 249,9                    | 291,1           | 35,50  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 140 | 48                | 2,1                | 2,1                 | -              | 124,5          | NF2313EM1        | 249,9                    | 291,1           | 35,50  | 4 200            | 5 200           | 3,380                      | -              | -     |
|         | 160 | 37                | 2,1                | 2,1                 | 89,5           | -              | NU413EM          | 204,7                    | 216,4           | 25,48  | 3 600            | 4 300           | 4,180                      | HJ413          | 0,420 |
|         | 160 | 37                | 2,1                | 2,1                 | 89,5           | -              | NJ413EM          | 204,7                    | 216,4           | 25,48  | 3 600            | 4 300           | 4,180                      | HJ413          | 0,420 |
|         | 160 | 37                | 2,1                | 2,1                 | 89,5           | -              | NUP413EM         | 204,7                    | 216,4           | 25,48  | 3 600            | 4 300           | 4,180                      | -              | -     |
|         | 160 | 37                | 2,1                | 2,1                 | -              | 135,5          | N413EM           | 204,7                    | 216,4           | 25,48  | 3 600            | 4 300           | 4,180                      | -              | -     |
| 160     | 37  | 2,1               | 2,1                | -                   | 135,5          | NF413EM        | 204,7            | 216,4                    | 25,48           | 3 600  | 4 300            | 4,180           | -                          | -              |       |
| 70      | 110 | 20                | 1,1                | 1,0                 | 80             | -              | NU1014EM         | 64,0                     | 81,5            | 9,94   | 5 600            | 6 700           | 0,706                      | -              | -     |
|         | 110 | 20                | 1,1                | 1,0                 | 80             | -              | NJ1014EM         | 64,0                     | 81,5            | 9,94   | 5 600            | 6 700           | 0,706                      | -              | -     |
|         | 110 | 20                | 1,1                | 1,0                 | 80             | -              | NUP1014EM        | 64,0                     | 81,5            | 9,94   | 5 600            | 6 700           | 0,706                      | -              | -     |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NU214E           | 110,3                    | 124,2           | 15,15  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | HJ214          | 0,156 |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NJ214E           | 110,3                    | 124,2           | 15,15  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | HJ214          | 0,156 |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NUP214E          | 110,3                    | 124,2           | 15,15  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | -              | -     |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | N214E            | 115,8                    | 132,5           | 16,16  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | -              | -     |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | NF214E           | 110,3                    | 124,2           | 15,15  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | -              | -     |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NU214ETNG        | 121,2                    | 140,8           | 17,17  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | HJ214          | 0,156 |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NJ214ETNG        | 121,2                    | 140,8           | 17,17  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | HJ214          | 0,156 |
|         | 125 | 24                | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | NUP214ETNG       | 121,2                    | 140,8           | 17,17  | 4 400            | 5 400           | 1,160                      | -              | -     |

Jednoradové valčkové ložiská

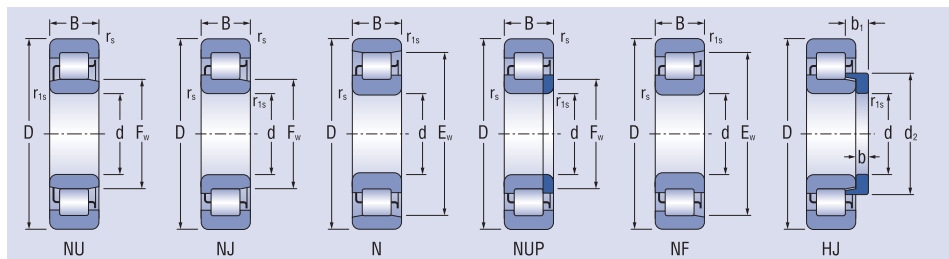
d = 70 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                    |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 70      | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N214ETNG</b>    | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF214ETNG</b>   | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NU214EM</b>     | 110,3             | 124,2           | 15,15                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | HJ214                      | 0,156          |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NJ214EM</b>     | 110,3             | 124,2           | 15,15                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | HJ214                      | 0,156          |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NUP214EM</b>    | 110,3             | 124,2           | 15,15                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N214EM</b>      | 110,3             | 124,2           | 15,15                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF214EM</b>     | 110,3             | 124,2           | 15,15                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NU214EM1</b>    | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | HJ214                      | 0,156          |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NJ214EM1</b>    | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | HJ214                      | 0,156          |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NUP214EM1</b>   | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N214EM1</b>     | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 24  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF214EM1</b>    | 121,2             | 140,8           | 17,17                    | 4 400  | 5 400            | 1,160           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NU2214E</b>     | 136,5             | 162,9           | 19,87                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NJ2214E</b>     | 136,5             | 162,9           | 19,87                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NUP2214E</b>    | 136,5             | 162,9           | 19,87                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N2214E</b>      | 136,5             | 162,9           | 19,87                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF2214E</b>     | 136,5             | 162,9           | 19,87                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NU2214ETNG</b>  | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NJ2214ETNG</b>  | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NUP2214ETNG</b> | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N2214ETNG</b>   | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF2214ETNG</b>  | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NU2214EM1</b>   | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NJ2214EM1</b>   | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | HJ2214                     | 0,159          |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 83,5           | -              | <b>NUP2214EM1</b>  | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>N2214EM1</b>    | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 125 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 113,5          | <b>NF2214EM1</b>   | 157,9             | 197,8           | 24,13                    | 4 400  | 5 400            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NU314E</b>      | 183,0             | 191,2           | 22,66                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NJ314E</b>      | 183,0             | 191,2           | 22,66                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NUP314E</b>     | 183,0             | 191,2           | 22,66                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | <b>N314E</b>       | 195,3             | 208,6           | 24,73                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | <b>NF314E</b>      | 183,0             | 191,2           | 22,66                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NU314ETNG</b>   | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NJ314ETNG</b>   | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NUP314ETNG</b>  | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | <b>N314ETNG</b>    | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | <b>NF314ETNG</b>   | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NU314EM</b>     | 195,3             | 208,6           | 24,73                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NJ314EM</b>     | 195,3             | 208,6           | 24,73                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | <b>NUP314EM</b>    | 195,3             | 208,6           | 24,73                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | -                   | 133            | <b>N314EM</b>  | 195,3              | 208,6             | 24,73           | 3 900                    | 4 800  | 2,790            | -               | -                          |                |
| 150     | 35  | 2,1 | 2,1                | -                   | 133            | <b>NF314EM</b> | 195,3              | 208,6             | 24,73           | 3 900                    | 4 800  | 2,790            | -               | -                          |                |

Jednoradové valčkové ložiská

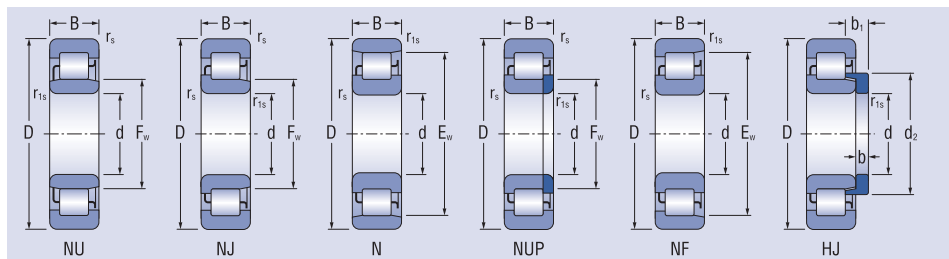
d = 70 - 75 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 70      | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NU314EM1          | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NJ314EM1          | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | HJ314                      | 0,331          |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NUP314EM1         | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | N314EM1           | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 35  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | NF314EM1          | 207,4             | 226,0           | 26,79                    | 3 900  | 4 800            | 2,790           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NU2314E           | 243,8             | 276,6           | 33,73                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NJ2314E           | 243,8             | 276,6           | 33,73                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NUP2314E          | 243,8             | 276,6           | 33,73                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | N2314E            | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | NF2314E           | 243,8             | 276,6           | 33,73                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NU2314EM          | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NJ2314EM          | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NUP2314EM         | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | N2314EM           | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | -              | 133            | NF2314EM          | 260,3             | 301,8           | 36,80                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NU2314EM1         | 276,4             | 326,4           | 39,87                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NJ2314EM1         | 276,4             | 326,4           | 39,87                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | HJ2314                     | 0,355          |
|         | 150 | 51  | 2,1                | 2,1                 | 89             | -              | NUP2314EM1        | 276,4             | 326,4           | 39,87                    | 3 900  | 4 800            | 4,090           | -                          | -              |
| 150     | 51  | 2,1 | 2,1                | -                   | 133            | N2314EM1       | 276,4             | 326,4             | 39,87           | 3 900                    | 4 800  | 4,090            | -               | -                          |                |
| 150     | 51  | 2,1 | 2,1                | -                   | 133            | NF2314EM1      | 276,4             | 326,4             | 39,87           | 3 900                    | 4 800  | 4,090            | -               | -                          |                |
| 180     | 42  | 3,0 | 3,0                | 100                 | -              | NU414EM        | 265,3             | 287,6             | 32,73           | 3 400                    | 4 000  | 5,970            | HJ414           | 0,610                      |                |
| 180     | 42  | 3,0 | 3,0                | 100                 | -              | NJ414EM        | 265,3             | 287,6             | 32,73           | 3 400                    | 4 000  | 5,970            | HJ414           | 0,610                      |                |
| 180     | 42  | 3,0 | 3,0                | 100                 | -              | NUP414EM       | 265,3             | 287,6             | 32,73           | 3 400                    | 4 000  | 5,970            | -               | -                          |                |
| 180     | 42  | 3,0 | 3,0                | -                   | 152            | N414EM         | 265,3             | 287,6             | 32,73           | 3 400                    | 4 000  | 5,970            | -               | -                          |                |
| 180     | 42  | 3,0 | 3,0                | -                   | 152            | NF414EM        | 265,3             | 287,6             | 32,73           | 3 400                    | 4 000  | 5,970            | -               | -                          |                |
| 75      | 115 | 20  | 1,1                | 1,0                 | 85             | -              | NU1015EM          | 65,5              | 85,0            | 10,36                    | 5 300  | 6 300            | 0,750           | -                          | -              |
|         | 115 | 20  | 1,1                | 1,0                 | 85             | -              | NJ1015EM          | 65,5              | 85,0            | 10,36                    | 5 300  | 6 300            | 0,750           | -                          | -              |
|         | 115 | 20  | 1,1                | 1,0                 | 85             | -              | NUP1015EM         | 65,5              | 85,0            | 10,36                    | 5 300  | 6 300            | 0,750           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU215E            | 116,4             | 133,7           | 16,31                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ215E            | 116,4             | 133,7           | 16,31                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP215E           | 116,4             | 133,7           | 16,31                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N215E             | 122,2             | 142,7           | 17,40                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF215E            | 116,4             | 133,7           | 16,31                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU215ETNG         | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ215ETNG         | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP215ETNG        | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N215ETNG          | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF215ETNG         | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU215EM           | 121,5             | 142,7           | 17,27                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ215EM           | 121,5             | 142,7           | 17,27                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP215EM          | 121,5             | 142,7           | 17,27                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N215EM            | 121,5             | 142,7           | 17,27                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |

Jednoradové valčkové ložiská

d = 75 mm

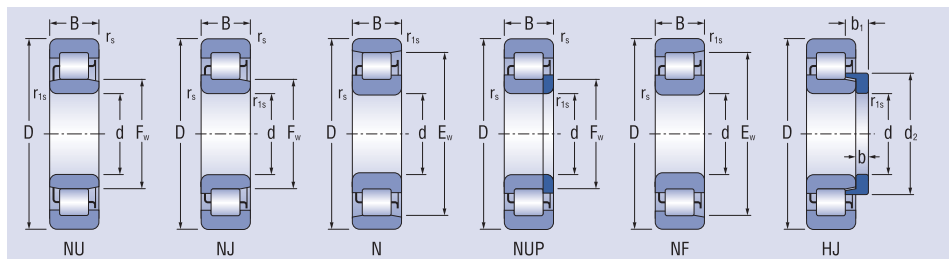


| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 75      | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF215EM           | 121,5             | 142,7           | 17,27                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU215EM1          | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ215EM1          | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | HJ215                      | 0,165          |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP215EM1         | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N215EM1           | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 25  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF215EM1          | 133,4             | 160,5           | 19,42                    | 4 200  | 5 200            | 1,290           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU2215E           | 143,3             | 174,6           | 21,13                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ2215E           | 143,3             | 174,6           | 21,13                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP2215E          | 143,3             | 174,6           | 21,13                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N2215E            | 143,3             | 174,6           | 21,13                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF2215E           | 143,3             | 174,6           | 21,13                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU2215ETNG        | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ2215ETNG        | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP2215ETNG       | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N2215ETNG         | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF2215ETNG        | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU2215EM          | 150,4             | 187,8           | 22,73                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ2215EM          | 150,4             | 187,8           | 22,73                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP2215EM         | 150,4             | 187,8           | 22,73                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N2215EM           | 150,4             | 187,8           | 22,73                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF2215EM          | 150,4             | 187,8           | 22,73                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NU2215EM1         | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NJ2215EM1         | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | HJ2215                     | 0,167          |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | 88,5           | -              | NUP2215EM1        | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | N2215EM1          | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 130 | 31  | 1,5                | 1,5                 | -              | 118,5          | NF2215EM1         | 164,3             | 211,3           | 25,58                    | 4 200  | 5 200            | 1,640           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NU315E            | 214,7             | 226,3           | 26,29                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ315E            | 214,7             | 226,3           | 26,29                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP315E           | 214,7             | 226,3           | 26,29                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N315E             | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | NF315E            | 214,7             | 226,3           | 26,29                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NU315EM           | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ315EM           | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP315EM          | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N315EM            | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | NF315EM           | 229,2             | 246,8           | 28,68                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NU315EM1          | 243,4             | 267,4           | 31,07                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ315EM1          | 243,4             | 267,4           | 31,07                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | HJ315                      | 0,410          |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP315EM1         | 243,4             | 267,4           | 31,07                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
|         | 160 | 37  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N315EM1           | 243,4             | 267,4           | 31,07                    | 3 600  | 4 400            | 3,340           | -                          | -              |
| 160     | 37  | 2,1 | 2,1                | -                   | 143            | NF315EM1       | 243,4             | 267,4             | 31,07           | 3 600                    | 4 400  | 3,340            | -               | -                          |                |
| 160     | 55  | 2,1 | 2,1                | 95                  | -              | NU2315E        | 293,1             | 337,6             | 40,86           | 3 600                    | 4 400  | 5,040            | HJ2315          | 0,439                      |                |



Jednoradové valčekové ložiská

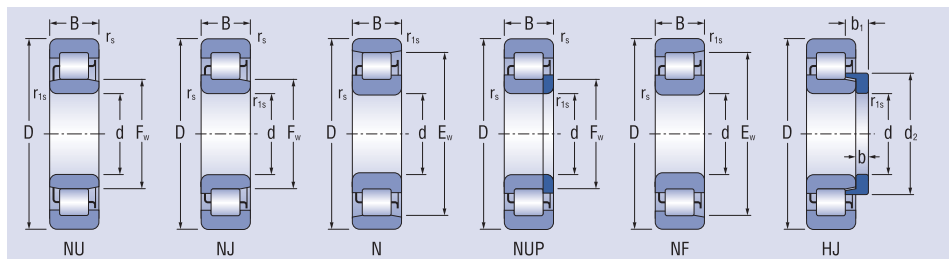
d = 75 - 80 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 75      | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ2315E           | 293,1             | 337,6           | 40,86                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | HJ2315                     | 0,439          |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP2315E          | 293,1             | 337,6           | 40,86                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N2315E            | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | NF2315E           | 293,1             | 337,6           | 40,86                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NU2315EM          | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | HJ2315                     | 0,439          |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ2315EM          | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | HJ2315                     | 0,439          |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP2315EM         | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N2315EM           | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | NF2315EM          | 312,9             | 368,2           | 44,57                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NU2315EM1         | 332,2             | 398,9           | 48,29                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | HJ2315                     | 0,439          |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NJ2315EM1         | 332,2             | 398,9           | 48,29                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | HJ2315                     | 0,439          |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | 95             | -              | NUP2315EM1        | 332,2             | 398,9           | 48,29                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | N2315EM1          | 332,2             | 398,9           | 48,29                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 160 | 55  | 2,1                | 2,1                 | -              | 143            | NF2315EM1         | 332,2             | 398,9           | 48,29                    | 3 600  | 4 400            | 5,040           | -                          | -              |
|         | 190 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 104,5          | -              | NU415EM           | 300,6             | 326,5           | 36,59                    | 3 200  | 3 700            | 7,010           | HJ415                      | 0,710          |
|         | 190 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 104,5          | -              | NJ415EM           | 300,6             | 326,5           | 36,59                    | 3 200  | 3 700            | 7,010           | HJ415                      | 0,710          |
| 190     | 45  | 3,0 | 3,0                | 104,5               | -              | NUP415EM       | 300,6             | 326,5             | 36,59           | 3 200                    | 3 700  | 7,010            | -               | -                          |                |
| 190     | 45  | 3,0 | 3,0                | -                   | 160,5          | N415EM         | 300,6             | 326,5             | 36,59           | 3 200                    | 3 700  | 7,010            | -               | -                          |                |
| 190     | 45  | 3,0 | 3,0                | -                   | 160,5          | NF415EM        | 300,6             | 326,5             | 36,59           | 3 200                    | 3 700  | 7,010            | -               | -                          |                |
| 80      | 125 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 91,5           | -              | NU1016EM          | 76,5              | 98,0            | 11,95                    | 5 000  | 6 000            | 0,990           | -                          | -              |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 91,5           | -              | NJ1016EM          | 76,5              | 98,0            | 11,95                    | 5 000  | 6 000            | 0,990           | -                          | -              |
|         | 125 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 91,5           | -              | NUP1016EM         | 76,5              | 98,0            | 11,95                    | 5 000  | 6 000            | 0,990           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU216E            | 130,9             | 152,4           | 18,06                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ216E            | 130,9             | 152,4           | 18,06                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP216E           | 130,9             | 152,4           | 18,06                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N216E             | 136,6             | 161,9           | 19,75                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF216E            | 130,9             | 152,4           | 18,06                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU216ETNG         | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ216ETNG         | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP216ETNG        | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N216ETNG          | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF216ETNG         | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU216EM1          | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ216EM1          | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP216EM1         | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N216EM1           | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 26  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF216EM1          | 142,5             | 171,4           | 20,32                    | 3 900  | 4 800            | 1,550           | -                          | -              |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU2216E           | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ2216E           | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ216                      | 0,222          |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP2216E          | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N2216E            | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33  | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF2216E           | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

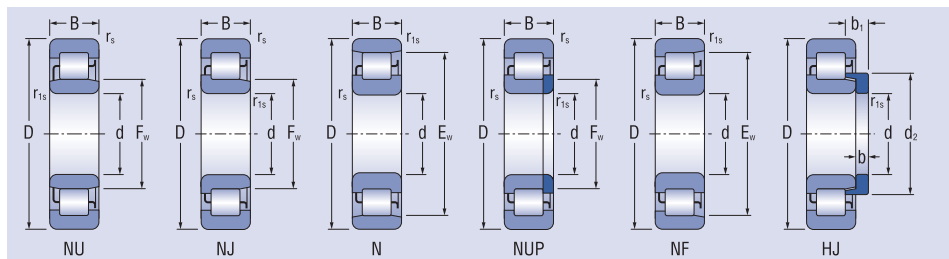
d = 80 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 80      | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU2216ETNG        | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ2216ETNG        | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP2216ETNG       | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N2216ETNG         | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF2216ETNG        | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU2216EM          | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ2216EM          | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP2216EM         | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N2216EM           | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF2216EM          | 173,0             | 219,9           | 26,06                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NU2216EM1         | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NJ2216EM1         | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | HJ2216                     | 0,222          |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | 95,3           | -              | NUP2216EM1        | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | N2216EM1          | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 2,1                 | -              | 127,3          | NF2216EM1         | 189,0             | 247,4           | 29,32                    | 3 900  | 4 800            | 2,050           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU316E            | 231,5             | 246,4           | 28,10                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ316E            | 231,5             | 246,4           | 28,10                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NUP316E           | 231,5             | 246,4           | 28,10                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | N316E             | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | NF316E            | 231,5             | 246,4           | 28,10                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU316EM           | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ316EM           | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NUP316EM          | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | N316EM            | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | NF316EM           | 247,1             | 268,8           | 30,65                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU316EM1          | 262,4             | 291,2           | 33,21                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ316EM1          | 262,4             | 291,2           | 33,21                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | HJ316                      | 0,461          |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NUP316EM1         | 262,4             | 291,2           | 33,21                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | N316EM1           | 262,4             | 291,2           | 33,21                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 39 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | NF316EM1          | 262,4             | 291,2           | 33,21                    | 3 400  | 4 100            | 4,120           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU2316E           | 319,2             | 372,5           | 44,14                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ2316E           | 319,2             | 372,5           | 44,14                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NUP2316E          | 319,2             | 372,5           | 44,14                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | N2316E            | 319,2             | 372,5           | 44,14                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | NF2316E           | 319,2             | 372,5           | 44,14                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU2316EM          | 340,8             | 406,3           | 48,15                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ2316EM          | 340,8             | 406,3           | 48,15                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NUP2316EM         | 340,8             | 406,3           | 48,15                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | N2316EM           | 340,8             | 406,3           | 48,15                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 151            | NF2316EM          | 340,8             | 406,3           | 48,15                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NU2316EM1         | 361,8             | 440,2           | 52,17                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |
|         | 170 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 101            | -              | NJ2316EM1         | 361,8             | 440,2           | 52,17                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | HJ2316                     | 0,494          |

Jednoradové valčekové ložiská

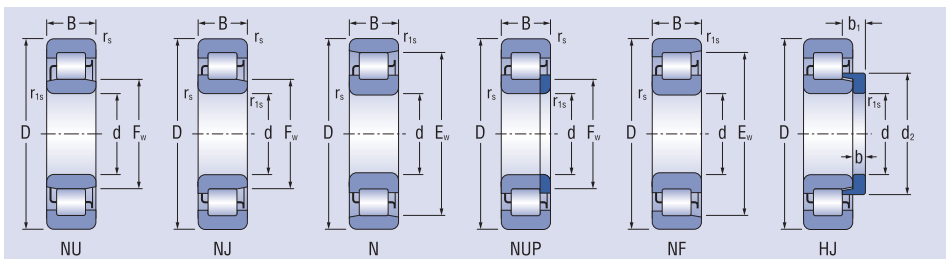
d = 80 - 85 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                  | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub>   |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                  |                    |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 80      | 170 | 58  | 2,1                | 2,1                 | 101            | -                | <b>NUP2316EM1</b>  | 361,8             | 440,2           | 52,17                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58  | 2,1                | 2,1                 | -              | 151              | <b>N2316EM1</b>    | 361,8             | 440,2           | 52,17                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 170 | 58  | 2,1                | 2,1                 | -              | 151              | <b>NF2316EM1</b>   | 361,8             | 440,2           | 52,17                    | 3 400  | 4 100            | 6,000           | -                          | -              |
|         | 200 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 110            | -                | <b>NU416EM</b>     | 323,1             | 348,5           | 38,41                    | 3 000  | 3 500            | 8,110           | HJ416                      | 0,800          |
|         | 200 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 110            | -                | <b>NJ416EM</b>     | 323,1             | 348,5           | 38,41                    | 3 000  | 3 500            | 8,110           | HJ416                      | 0,800          |
|         | 200 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 110            | -                | <b>NUP416EM</b>    | 323,1             | 348,5           | 38,41                    | 3 000  | 3 500            | 8,110           | -                          | -              |
|         | 200 | 48  | 3,0                | 3,0                 | -              | 170              | <b>N416EM</b>      | 323,1             | 348,5           | 38,41                    | 3 000  | 3 500            | 8,110           | -                          | -              |
|         | 200 | 48  | 3,0                | 3,0                 | -              | 170              | <b>NF416EM</b>     | 323,1             | 348,5           | 38,41                    | 3 000  | 3 500            | 8,110           | -                          | -              |
| 85      | 130 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 96,5           | -                | <b>NU1017EM</b>    | 78,0              | 104,0           | 12,41                    | 4 700  | 5 600            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 96,5           | -                | <b>NJ1017EM</b>    | 78,0              | 104,0           | 12,41                    | 4 700  | 5 600            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 130 | 22  | 1,1                | 1,0                 | 96,5           | -                | <b>NUP1017EM</b>   | 78,0              | 104,0           | 12,41                    | 4 700  | 5 600            | 1,050           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU217E</b>      | 153,6             | 177,3           | 20,60                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ217E</b>      | 153,6             | 177,3           | 20,60                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP217E</b>     | 153,6             | 177,3           | 20,60                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N217E</b>       | 161,5             | 189,2           | 23,03                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>NF217E</b>      | 153,6             | 177,3           | 20,60                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU217ETNG</b>   | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ217ETNG</b>   | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP217ETNG</b>  | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N217ETNG</b>    | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>NF217ETNG</b>   | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU217EM</b>     | 161,2             | 189,2           | 21,98                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ217EM</b>     | 161,2             | 189,2           | 21,98                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP217EM</b>    | 161,2             | 189,2           | 21,98                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N217EM</b>      | 161,2             | 189,2           | 21,98                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>NF217EM</b>     | 161,2             | 189,2           | 21,98                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU217EM1</b>    | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ217EM1</b>    | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | HJ217                      | 0,249          |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP217EM1</b>   | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N217EM1</b>     | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 28  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>NF217EM1</b>    | 169,0             | 200,97          | 23,35                    | 3 600  | 4 400            | 1,920           | -                          | -              |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU2217ETNG</b>  | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | HJ2217                     | 0,250          |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ2217ETNG</b>  | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | HJ2217                     | 0,250          |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP2217ETNG</b> | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | -                          | -              |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N2217ETNG</b>   | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | -                          | -              |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>NF2217ETNG</b>  | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | -                          | -              |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NU2217EM1</b>   | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | HJ2217                     | 0,250          |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NJ2217EM1</b>   | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | HJ2217                     | 0,250          |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 100,5          | -                | <b>NUP2217EM1</b>  | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | -                          | -              |
|         | 150 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 136,5            | <b>N2217EM1</b>    | 219,4             | 277,7           | 32,79                    | 3 600  | 4 400            | 2,550           | -                          | -              |
| 150     | 36  | 2,1 | 2,1                | -                   | 136,5          | <b>NF2217EM1</b> | 219,4              | 277,7             | 32,79           | 3 600                    | 4 400  | 2,550            | -               | -                          |                |

Jednoradové valčkové ložiská

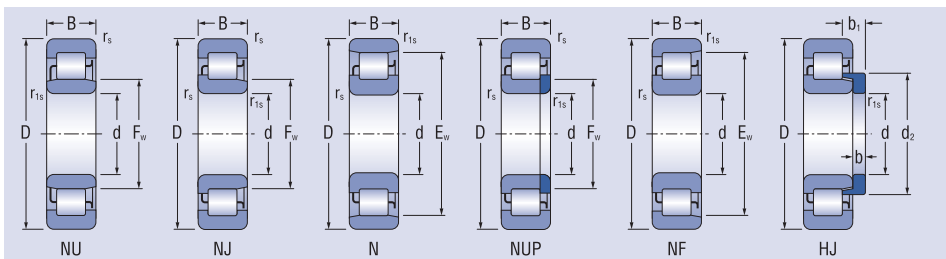
d = 85 - 90 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 85      | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NU317E            | 249,1             | 267,8           | 30,01                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | HJ317                      | 0,566          |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NJ317E            | 249,1             | 267,8           | 30,01                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | HJ317                      | 0,566          |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NUP317E           | 249,1             | 267,8           | 30,01                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | N317E             | 265,9             | 292,1           | 34,81                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | NF317E            | 249,1             | 267,8           | 30,01                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NU317EM           | 282,3             | 316,4           | 35,47                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | HJ317                      | 0,566          |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NJ317EM           | 282,3             | 316,4           | 35,47                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | HJ317                      | 0,566          |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NUP317EM          | 282,3             | 316,4           | 35,47                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | N317EM            | 282,3             | 316,4           | 35,47                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 41  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | NF317EM           | 282,3             | 316,4           | 35,47                    | 3 100  | 3 900            | 5,300           | -                          | -              |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NU2317EM          | 377,8             | 460,3           | 51,59                    | 3 100  | 3 900            | 6,710           | HJ2317                     | 0,606          |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NJ2317EM          | 377,8             | 460,3           | 51,59                    | 3 100  | 3 900            | 6,710           | HJ2317                     | 0,606          |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 3,0                 | 108            | -              | NUP2317EM         | 377,8             | 460,3           | 51,59                    | 3 100  | 3 900            | 6,710           | -                          | -              |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | N2317EM           | 377,8             | 460,3           | 51,59                    | 3 100  | 3 900            | 6,710           | -                          | -              |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 3,0                 | -              | 160            | NF2317EM          | 377,8             | 460,3           | 51,59                    | 3 100  | 3 900            | 6,710           | -                          | -              |
|         | 210 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 115,5          | -              | NU417EM           | 365,0             | 397,0           | 43,08                    | 2 800  | 3 300            | 9,620           | HJ417                      | 0,890          |
|         | 210 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 115,5          | -              | NJ417EM           | 365,0             | 397,0           | 43,08                    | 2 800  | 3 300            | 9,620           | HJ417                      | 0,890          |
|         | 210 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 115,5          | -              | NUP417EM          | 365,0             | 397,0           | 43,08                    | 2 800  | 3 300            | 9,620           | -                          | -              |
| 210     | 52  | 4,0 | 4,0                | -                   | 179,5          | N417EM         | 365,0             | 397,0             | 43,08           | 2 800                    | 3 300  | 9,620            | -               | -                          |                |
| 210     | 52  | 4,0 | 4,0                | -                   | 179,5          | NF417EM        | 365,0             | 397,0             | 43,08           | 2 800                    | 3 300  | 9,620            | -               | -                          |                |
| 90      | 140 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 103            | -              | NU1018EM          | 93,0              | 125,0           | 14,61                    | 4 500  | 5 300            | 1,310           | -                          | -              |
|         | 140 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 103            | -              | NJ1018EM          | 93,0              | 125,0           | 14,61                    | 4 500  | 5 300            | 1,310           | -                          | -              |
|         | 140 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 103            | -              | NUP1018EM         | 93,0              | 125,0           | 14,61                    | 4 500  | 5 300            | 1,310           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU218E            | 170,2             | 206,9           | 23,59                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ218E            | 170,2             | 206,9           | 23,59                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP218E           | 170,2             | 206,9           | 23,59                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N218E             | 178,2             | 211,3           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF218E            | 170,2             | 206,9           | 23,59                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU218ETNG         | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ218ETNG         | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP218ETNG        | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N218ETNG          | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF218ETNG         | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU218EM           | 178,2             | 211,3           | 24,10                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ218EM           | 178,2             | 211,3           | 24,10                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP218EM          | 178,2             | 211,3           | 24,10                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N218EM            | 178,2             | 211,3           | 24,10                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF218EM           | 178,2             | 211,3           | 24,10                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU218EM1          | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ218EM1          | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | HJ218                      | 0,316          |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP218EM1         | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

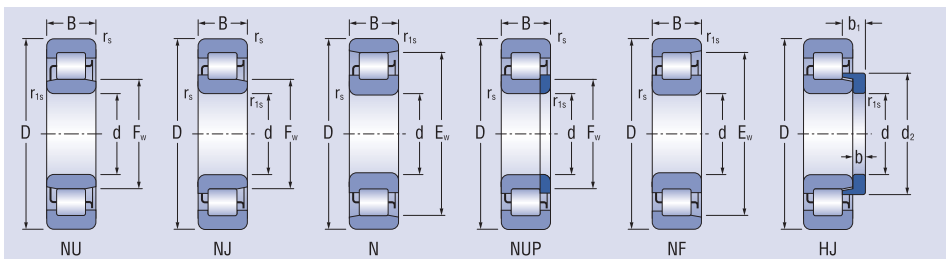
d = 90 - 95 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 90      | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N218EM1           | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 30  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF218EM1          | 187,0             | 224,5           | 25,60                    | 3 400  | 4 100            | 2,370           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU2218ETNG        | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ2218ETNG        | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP2218ETNG       | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N2218ETNG         | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF2218ETNG        | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU2218EM          | 235,3             | 302,1           | 35,11                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ2218EM          | 235,3             | 302,1           | 35,11                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP2218EM         | 235,3             | 302,1           | 35,11                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N2218EM           | 235,3             | 302,1           | 35,11                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF2218EM          | 235,3             | 302,1           | 35,11                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NU2218EM1         | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NJ2218EM1         | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | HJ2218                     | 0,328          |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 107            | -              | NUP2218EM1        | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | N2218EM1          | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 160 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 145            | NF2218EM1         | 246,3             | 321,0           | 37,30                    | 3 400  | 4 100            | 3,230           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NU318E            | 282,0             | 304,4           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | HJ318                      | 0,623          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NJ318E            | 282,0             | 304,4           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | HJ318                      | 0,623          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NUP318E           | 282,0             | 304,4           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | N318E             | 301,0             | 332,0           | 38,98                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | NF318E            | 282,0             | 304,4           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NU318EM           | 319,7             | 359,7           | 39,66                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | HJ318                      | 0,623          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NJ318EM           | 319,7             | 359,7           | 39,66                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | HJ318                      | 0,623          |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NUP318EM          | 319,7             | 359,7           | 39,66                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | N318EM            | 319,7             | 359,7           | 39,66                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 43  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | NF318EM           | 319,7             | 359,7           | 39,66                    | 2 900  | 3 600            | 6,190           | -                          | -              |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NU2318EM          | 438,2             | 539,6           | 61,54                    | 2 900  | 3 600            | 8,040           | HJ2318                     | 0,669          |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NJ2318EM          | 438,2             | 539,6           | 61,54                    | 2 900  | 3 600            | 8,040           | HJ2318                     | 0,669          |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 3,0                 | 113,5          | -              | NUP2318EM         | 438,2             | 539,6           | 61,54                    | 2 900  | 3 600            | 8,040           | -                          | -              |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | N2318EM           | 438,2             | 539,6           | 61,54                    | 2 900  | 3 600            | 8,040           | -                          | -              |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 3,0                 | -              | 169,5          | NF2318EM          | 438,2             | 539,6           | 61,54                    | 2 900  | 3 600            | 8,040           | -                          | -              |
| 225     | 54  | 4,0 | 4,0                | 123,5               | -              | NU418EM        | 409,6             | 450,5             | 47,93           | 2 600                    | 3 100  | 11,790           | HJ418           | 1,050                      |                |
| 225     | 54  | 4,0 | 4,0                | 123,5               | -              | NJ418EM        | 409,6             | 450,5             | 47,93           | 2 600                    | 3 100  | 11,790           | HJ418           | 1,050                      |                |
| 225     | 54  | 4,0 | 4,0                | 123,5               | -              | NUP418EM       | 409,6             | 450,5             | 47,93           | 2 600                    | 3 100  | 11,790           | -               | -                          |                |
| 225     | 54  | 4,0 | 4,0                | -                   | 191,5          | N418EM         | 409,6             | 450,5             | 47,93           | 2 600                    | 3 100  | 11,790           | -               | -                          |                |
| 225     | 54  | 4,0 | 4,0                | -                   | 191,5          | NF418EM        | 409,6             | 450,5             | 47,93           | 2 600                    | 3 100  | 11,790           | -               | -                          |                |
| 95      | 145 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 108            | -              | NU1019EM1         | 96,5              | 129,0           | 14,89                    | 4 200  | 5 000            | 1,420           | -                          | -              |
|         | 145 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 108            | -              | NJ1019EM1         | 96,5              | 129,0           | 14,89                    | 4 200  | 5 000            | 1,420           | -                          | -              |
|         | 145 | 24  | 1,5                | 1,1                 | 108            | -              | NUP1019EM1        | 96,5              | 129,0           | 14,89                    | 4 200  | 5 000            | 1,420           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NU219ETNG         | 224,1             | 270,0           | 30,27                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | HJ219                      | 0,356          |

Jednoradové valčkové ložiská

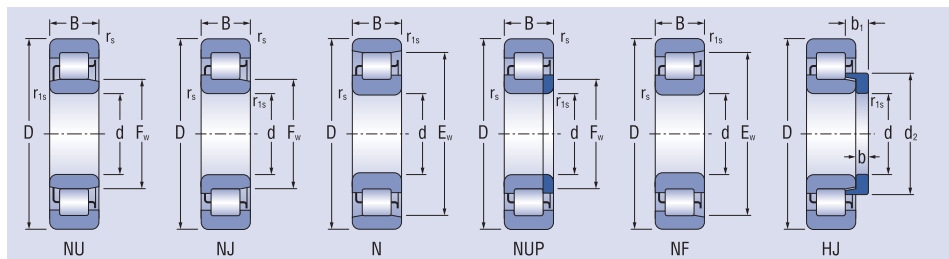
d = 95 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 95      | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NJ219ETNG         | 224,1             | 270,0           | 30,27                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | HJ219                      | 0,356          |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NUP219ETNG        | 224,1             | 270,0           | 30,27                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | N219ETNG          | 224,1             | 270,0           | 30,27                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | NF219ETNG         | 224,1             | 270,0           | 30,27                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NU219EM           | 213,6             | 254,1           | 28,48                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | HJ219                      | 0,356          |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NJ219EM           | 213,6             | 254,1           | 28,48                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | HJ219                      | 0,356          |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NUP219EM          | 213,6             | 254,1           | 28,48                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | N219EM            | 213,6             | 254,1           | 28,48                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 32  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | NF219EM           | 213,6             | 254,1           | 28,48                    | 3 100  | 3 900            | 2,890           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NU2219ETNG        | 291,0             | 378,6           | 43,18                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | HJ2219                     | 0,362          |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NJ2219ETNG        | 291,0             | 378,6           | 43,18                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | HJ2219                     | 0,362          |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NUP2219ETNG       | 291,0             | 378,6           | 43,18                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | N2219ETNG         | 291,0             | 378,6           | 43,18                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | NF2219ETNG        | 291,0             | 378,6           | 43,18                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NU2219EM          | 277,9             | 356,3           | 40,64                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | HJ2219                     | 0,362          |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NJ2219EM          | 277,9             | 356,3           | 40,64                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | HJ2219                     | 0,362          |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | 112,5          | -              | NUP2219EM         | 277,9             | 356,3           | 40,64                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | N2219EM           | 277,9             | 356,3           | 40,64                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,1                 | -              | 154,5          | NF2219EM          | 277,9             | 356,3           | 40,64                    | 3 100  | 3 900            | 3,980           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NU319E            | 301,4             | 336,4           | 36,51                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | HJ319                      | 0,777          |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NJ319E            | 301,4             | 336,4           | 36,51                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | HJ319                      | 0,777          |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NUP319E           | 301,4             | 336,4           | 36,51                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | -              | 177,5          | N319E             | 301,4             | 336,4           | 36,51                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | -              | 177,5          | NF319E            | 301,4             | 336,4           | 36,51                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NU319EM           | 320,0             | 364,5           | 39,55                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | HJ319                      | 0,777          |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NJ319EM           | 320,0             | 364,5           | 39,55                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | HJ319                      | 0,777          |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NUP319EM          | 320,0             | 364,5           | 39,55                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | -              | 177,5          | N319EM            | 320,0             | 364,5           | 39,55                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 45  | 3,0                | 3,0                 | -              | 177,5          | NF319EM           | 320,0             | 364,5           | 39,55                    | 2 800  | 3 400            | 7,040           | -                          | -              |
|         | 200 | 67  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NU2319EM          | 438,7             | 546,7           | 61,27                    | 2 800  | 3 400            | 9,400           | HJ2319                     | 0,830          |
|         | 200 | 67  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NJ2319EM          | 438,7             | 546,7           | 61,27                    | 2 800  | 3 400            | 9,400           | HJ2319                     | 0,830          |
|         | 200 | 67  | 3,0                | 3,0                 | 121,5          | -              | NUP2319EM         | 438,7             | 546,7           | 61,27                    | 2 800  | 3 400            | 9,400           | -                          | -              |
| 200     | 67  | 3,0 | 3,0                | -                   | 177,5          | N2319EM        | 438,7             | 546,7             | 61,27           | 2 800                    | 3 400  | 9,400            | -               | -                          |                |
| 200     | 67  | 3,0 | 3,0                | -                   | 177,5          | NF2319EM       | 438,7             | 546,7             | 61,27           | 2 800                    | 3 400  | 9,400            | -               | -                          |                |
| 240     | 55  | 4,0 | 4,0                | 133,5               | -              | NU419EM        | 411,0             | 457,9             | 47,83           | 2 400                    | 2 900  | 13,570           | HJ419           | 1,300                      |                |
| 240     | 55  | 4,0 | 4,0                | 133,5               | -              | NJ419EM        | 411,0             | 457,9             | 47,83           | 2 400                    | 2 900  | 13,570           | HJ419           | 1,300                      |                |
| 240     | 55  | 4,0 | 4,0                | 133,5               | -              | NUP419EM       | 411,0             | 457,9             | 47,83           | 2 400                    | 2 900  | 13,570           | -               | -                          |                |
| 240     | 55  | 4,0 | 4,0                | -                   | 201,5          | N419EM         | 411,0             | 457,9             | 47,83           | 2 400                    | 2 900  | 13,570           | -               | -                          |                |
| 240     | 55  | 4,0 | 4,0                | -                   | 201,5          | NF419EM        | 411,0             | 457,9             | 47,83           | 2 400                    | 2 900  | 13,570           | -               | -                          |                |

Jednoradové valčkové ložiská

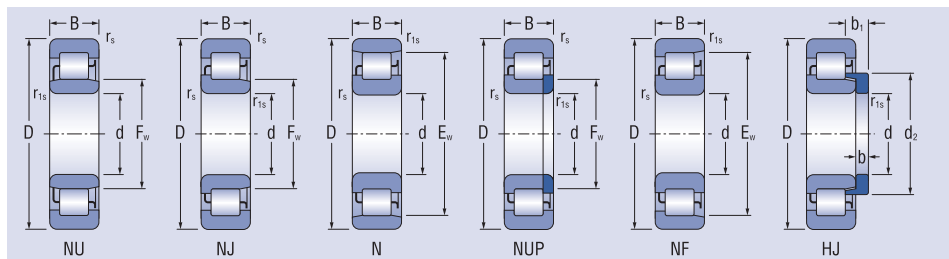
d = 100 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 100     | 150 | 24 | 1,5                | 1,1                 | 113            | -              | NU1020EM          | 98,0              | 134,0           | 15,28                    | 3 800  | 4 800            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 150 | 24 | 1,5                | 1,1                 | 113            | -              | NJ1020EM          | 98,0              | 134,0           | 15,28                    | 3 800  | 4 800            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 150 | 24 | 1,5                | 1,1                 | 113            | -              | NUP1020EM         | 98,0              | 134,0           | 15,28                    | 3 800  | 4 800            | 1,480           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NU220ETNG         | 253,6             | 311,1           | 34,29                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NJ220ETNG         | 253,6             | 311,1           | 34,29                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NUP220ETNG        | 253,6             | 311,1           | 34,29                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | N220ETNG          | 253,6             | 311,1           | 34,29                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | NF220ETNG         | 253,6             | 311,1           | 34,29                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NU220EM           | 241,5             | 292,8           | 32,28                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NJ220EM           | 241,5             | 292,8           | 32,28                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NUP220EM          | 241,5             | 292,8           | 32,28                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | N220EM            | 241,5             | 292,8           | 32,28                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | NF220EM           | 241,5             | 292,8           | 32,28                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NU220EM1          | 250,0             | 305,0           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NJ220EM1          | 250,0             | 305,0           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | HJ220                      | 0,436          |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NUP220EM1         | 250,0             | 305,0           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | N220EM1           | 250,0             | 305,0           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 34 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | NF220EM1          | 250,0             | 305,0           | 33,55                    | 2 900  | 3 600            | 3,500           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NU2220ETNG        | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | HJ2220                     | 0,447          |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NJ2220ETNG        | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | HJ2220                     | 0,447          |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NUP2220ETNG       | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | N2220ETNG         | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | NF2220ETNG        | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NU2220EM1         | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | HJ2220                     | 0,447          |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NJ2220EM1         | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | HJ2220                     | 0,447          |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | 119            | -              | NUP2220EM1        | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | N2220EM1          | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 180 | 46 | 2,1                | 2,1                 | -              | 163            | NF2220EM1         | 336,8             | 450,0           | 49,61                    | 2 900  | 3 600            | 4,850           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NU320E            | 343,5             | 371,4           | 39,52                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | HJ320                      | 0,882          |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NJ320E            | 343,5             | 371,4           | 39,52                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | HJ320                      | 0,882          |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NUP320E           | 343,5             | 371,4           | 39,52                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | N320E             | 366,2             | 405,2           | 45,94                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | NF320E            | 343,5             | 371,4           | 39,52                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NU320EM           | 389,2             | 439,0           | 46,71                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | HJ320                      | 0,882          |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NJ320EM           | 389,2             | 439,0           | 46,71                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | HJ320                      | 0,882          |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NUP320EM          | 389,2             | 439,0           | 46,71                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | N320EM            | 389,2             | 439,0           | 46,71                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 47 | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | NF320EM           | 389,2             | 439,0           | 46,71                    | 2 600  | 3 200            | 8,750           | -                          | -              |
|         | 215 | 73 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NU2320EM          | 579,2             | 731,6           | 77,85                    | 2 600  | 3 200            | 12,100          | HJ2320                     | 0,934          |
|         | 215 | 73 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NJ2320EM          | 579,2             | 731,6           | 77,85                    | 2 600  | 3 200            | 12,100          | HJ2320                     | 0,934          |
|         | 215 | 73 | 3,0                | 3,0                 | 127,5          | -              | NUP2320EM         | 579,2             | 731,6           | 77,85                    | 2 600  | 3 200            | 12,100          | -                          | -              |
|         | 215 | 73 | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | N2320EM           | 579,2             | 731,6           | 77,85                    | 2 600  | 3 200            | 12,100          | -                          | -              |

Jednoradové valčkové ložiská

d = 100 - 110 mm

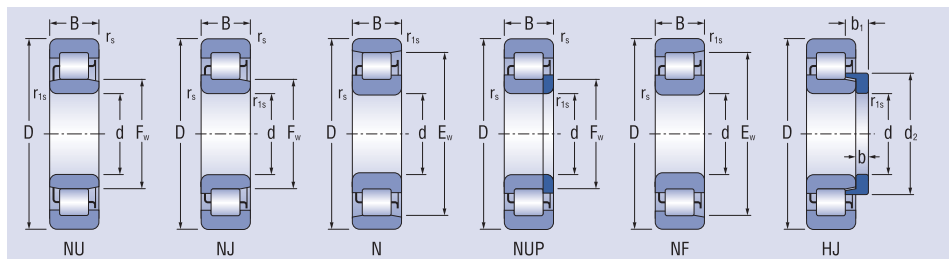


| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 100     | 215 | 73  | 3,0                | 3,0                 | -              | 191,5          | NF2320EM          | 579,2             | 731,6           | 77,85                    | 2 600  | 3 200            | 12,100          | -                          | -              |
|         | 250 | 58  | 4,0                | 4,0                 | 139            | -              | NU420EM           | 453,9             | 507,3           | 52,30                    | 2 300  | 2 900            | 15,560          | HJ420                      | 1,550          |
|         | 250 | 58  | 4,0                | 4,0                 | 139            | -              | NJ420EM           | 453,9             | 507,3           | 52,30                    | 2 300  | 2 900            | 15,560          | HJ420                      | 1,550          |
|         | 250 | 58  | 4,0                | 4,0                 | 139            | -              | NUP420EM          | 453,9             | 507,3           | 52,30                    | 2 300  | 2 900            | 15,560          | -                          | -              |
|         | 250 | 58  | 4,0                | 4,0                 | -              | 211            | N420EM            | 453,9             | 507,3           | 52,30                    | 2 300  | 2 900            | 15,560          | -                          | -              |
|         | 250 | 58  | 4,0                | 4,0                 | -              | 211            | NF420EM           | 453,9             | 507,3           | 52,30                    | 2 300  | 2 900            | 15,560          | -                          | -              |
| 105     | 160 | 26  | 2,0                | 1,1                 | 119,5          | -              | NU1021EM          | 112,0             | 153,0           | 17,14                    | 3 800  | 4 800            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 160 | 26  | 2,0                | 1,1                 | 119,5          | -              | NJ1021EM          | 112,0             | 153,0           | 17,14                    | 3 800  | 4 800            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 160 | 26  | 2,0                | 1,1                 | 119,5          | -              | NUP1021EM         | 112,0             | 153,0           | 17,14                    | 3 800  | 4 800            | 1,840           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NU221E            | 240,3             | 277,8           | 30,15                    | 2 700  | 3 400            | 4,630           | HJ221                      | 0,510          |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NJ221E            | 240,3             | 277,8           | 30,15                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | HJ221                      | 0,510          |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NUP221E           | 240,3             | 277,8           | 30,15                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 171,5          | N221E             | 240,3             | 277,8           | 30,15                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 171,5          | NF221E            | 240,3             | 277,8           | 30,15                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NU221ETNG         | 265,6             | 317,5           | 34,46                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | HJ221                      | 0,510          |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NJ221ETNG         | 265,6             | 317,5           | 34,46                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | HJ221                      | 0,510          |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | 125,5          | -              | NUP221ETNG        | 265,6             | 317,5           | 34,46                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 171,5          | N221ETNG          | 265,6             | 317,5           | 34,46                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 190 | 36  | 2,1                | 2,1                 | -              | 171,5          | NF221ETNG         | 265,6             | 317,5           | 34,46                    | 2 700  | 3 400            | 4,430           | -                          | -              |
|         | 225 | 49  | 3,0                | 3,0                 | 133            | -              | NU321EM           | 436,4             | 495,6           | 51,82                    | 2 400  | 2 900            | 10,130          | HJ321                      | 1,050          |
|         | 225 | 49  | 3,0                | 3,0                 | 133            | -              | NJ321EM           | 436,4             | 495,6           | 51,82                    | 2 400  | 2 900            | 10,130          | HJ321                      | 1,050          |
|         | 225 | 49  | 3,0                | 3,0                 | 133            | -              | NUP321EM          | 436,4             | 495,6           | 51,82                    | 2 400  | 2 900            | 10,130          | -                          | -              |
| 225     | 49  | 3,0 | 3,0                | -                   | 201            | N321EM         | 436,4             | 495,6             | 51,82           | 2 400                    | 2 900  | 10,130           | -               | -                          |                |
| 225     | 49  | 3,0 | 3,0                | -                   | 201            | NF321EM        | 436,4             | 495,6             | 51,82           | 2 400                    | 2 900  | 10,130           | -               | -                          |                |
| 110     | 170 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 125            | -              | NU1022EM          | 140,0             | 190,0           | 20,94                    | 3 600  | 4 500            | 2,310           | -                          | -              |
|         | 170 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 125            | -              | NJ1022EM          | 140,0             | 190,0           | 20,94                    | 3 600  | 4 500            | 2,310           | -                          | -              |
|         | 170 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 125            | -              | NUP1022EM         | 140,0             | 190,0           | 20,94                    | 3 600  | 4 500            | 2,310           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU222E            | 256,1             | 305,4           | 32,56                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ222E            | 256,1             | 305,4           | 32,56                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP222E           | 256,1             | 305,4           | 32,56                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N222E             | 256,1             | 305,4           | 32,56                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF222E            | 256,1             | 305,4           | 32,56                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU222ETNG         | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ222ETNG         | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP222ETNG        | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N222ETNG          | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF222ETNG         | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU222EM           | 283,1             | 349,0           | 37,21                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ222EM           | 283,1             | 349,0           | 37,21                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP222EM          | 283,1             | 349,0           | 37,21                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N222EM            | 283,1             | 349,0           | 37,21                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF222EM           | 283,1             | 349,0           | 37,21                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |



Jednoradové valčkové ložiská

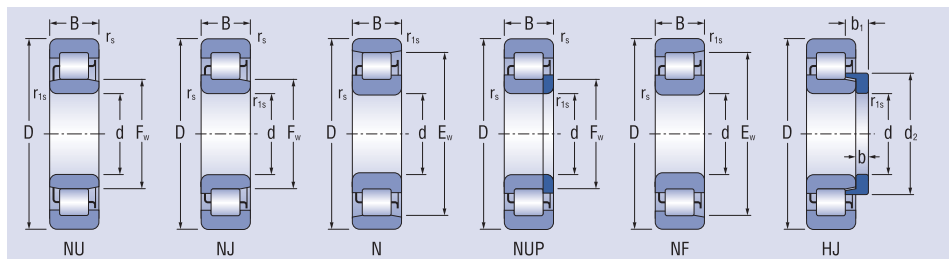
d = 110 - 120 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 110     | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU222EM1          | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ222EM1          | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | HJ222                      | 0,617          |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP222EM1         | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N222EM1           | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 38  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF222EM1          | 296,3             | 370,9           | 39,54                    | 2 600  | 3 200            | 5,670           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU2222EM          | 369,8             | 492,1           | 55,62                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | HJ2222                     | 0,647          |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ2222EM          | 369,8             | 492,1           | 55,62                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | HJ2222                     | 0,647          |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP2222EM         | 369,8             | 492,1           | 55,62                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N2222EM           | 369,8             | 492,1           | 55,62                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF2222EM          | 369,8             | 492,1           | 55,62                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NU2222EM1         | 387,0             | 552,8           | 59,11                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | HJ2222                     | 0,647          |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NJ2222EM1         | 387,0             | 552,8           | 59,11                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | HJ2222                     | 0,647          |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | 132,5          | -              | NUP2222EM1        | 387,0             | 552,8           | 59,11                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | N2222EM1          | 387,0             | 552,8           | 59,11                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 2,1                 | -              | 180,5          | NF2222EM1         | 387,0             | 552,8           | 59,11                    | 2 600  | 3 200            | 6,890           | -                          | -              |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NU322EM           | 462,4             | 541,5           | 55,64                    | 2 100  | 2 600            | 11,700          | HJ322                      | 1,210          |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NJ322EM           | 462,4             | 541,5           | 55,64                    | 2 100  | 2 600            | 11,700          | HJ322                      | 1,210          |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NUP322EM          | 462,4             | 541,5           | 55,64                    | 2 100  | 2 600            | 11,700          | -                          | -              |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 3,0                 | -              | 211            | N322EM            | 462,4             | 541,5           | 55,64                    | 2 100  | 2 600            | 11,700          | -                          | -              |
|         | 240 | 50  | 3,0                | 3,0                 | -              | 211            | NF322EM           | 462,4             | 541,5           | 55,64                    | 2 100  | 2 600            | 11,700          | -                          | -              |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NU2322EM          | 647,6             | 832,7           | 85,86                    | 2 100  | 2 600            | 17,000          | HJ2322                     | 1,250          |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NJ2322EM          | 647,6             | 832,7           | 85,86                    | 2 100  | 2 600            | 17,000          | HJ2322                     | 1,250          |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 3,0                 | 143            | -              | NUP2322EM         | 647,6             | 832,7           | 85,86                    | 2 100  | 2 600            | 17,000          | -                          | -              |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 3,0                 | -              | 211            | N2322EM           | 647,6             | 832,7           | 85,86                    | 2 100  | 2 600            | 17,000          | -                          | -              |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 3,0                 | -              | 211            | NF2322EM          | 647,6             | 832,7           | 85,86                    | 2 100  | 2 600            | 17,000          | -                          | -              |
|         | 280 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 155            | -              | NU422EM           | 554,7             | 631,2           | 63,00                    | 2 200  | 2 700            | 21,880          | HJ422                      | 2,120          |
|         | 280 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 155            | -              | NJ422EM           | 554,7             | 631,2           | 63,00                    | 2 200  | 2 700            | 21,880          | HJ422                      | 2,120          |
|         | 280 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 155            | -              | NUP422EM          | 554,7             | 631,2           | 63,00                    | 2 200  | 2 700            | 21,880          | -                          | -              |
| 280     | 65  | 4,0 | 4,0                | -                   | 235            | N422EM         | 554,7             | 631,2             | 63,00           | 2 200                    | 2 700  | 21,880           | -               | -                          |                |
| 280     | 65  | 4,0 | 4,0                | -                   | 235            | NF422EM        | 554,7             | 631,2             | 63,00           | 2 200                    | 2 700  | 21,880           | -               | -                          |                |
| 120     | 180 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 135            | -              | NU1024EM          | 150,0             | 208,0           | 22,46                    | 3 300  | 4 000            | 2,470           | -                          | -              |
|         | 180 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 135            | -              | NJ1024EM          | 150,0             | 208,0           | 22,46                    | 3 300  | 4 000            | 2,470           | -                          | -              |
|         | 180 | 28  | 2,0                | 1,1                 | 135            | -              | NNUP1024EM        | 150,0             | 208,0           | 22,46                    | 3 300  | 4 000            | 2,470           | -                          | -              |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NU224E            | 312,5             | 383,5           | 40,07                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NJ224E            | 312,5             | 383,5           | 40,07                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NUP224E           | 312,5             | 383,5           | 40,07                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | N224E             | 312,5             | 383,5           | 40,07                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | NF224E            | 312,5             | 383,5           | 40,07                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NU224ETNG         | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NJ224ETNG         | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NUP224ETNG        | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40  | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | N224ETNG          | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

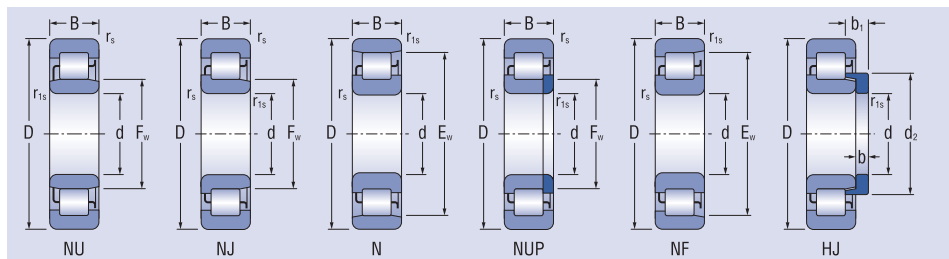
d = 120 - 130 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 120     | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | NF224ETNG         | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NU224EM1          | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NJ224EM1          | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | HJ224                      | 0,708          |
|         | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NUP224EM1         | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | N224EM1           | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 40 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | NF224EM1          | 343,3             | 434,6           | 45,41                    | 2 400  | 3 000            | 6,870           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NU2224EM          | 439,0             | 595,1           | 62,16                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | HJ2224                     | 0,751          |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NJ2224EM          | 439,0             | 595,1           | 62,16                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | HJ2224                     | 0,751          |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NUP2224EM         | 439,0             | 595,1           | 62,16                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | N2224EM           | 439,0             | 595,1           | 62,16                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | NF2224EM          | 439,0             | 595,1           | 62,16                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NU2224EM1         | 450,1             | 615,8           | 64,33                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | HJ2224                     | 0,751          |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NJ2224EM1         | 450,1             | 615,8           | 64,33                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | HJ2224                     | 0,751          |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | 143,5          | -              | NUP2224EM1        | 450,1             | 615,8           | 64,33                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | N2224EM1          | 450,1             | 615,8           | 64,33                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 2,1                 | -              | 195,5          | NF2224EM1         | 450,1             | 615,8           | 64,33                    | 2 200  | 3 000            | 8,540           | -                          | -              |
|         | 260 | 55 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NU324EM           | 535,0             | 620,6           | 62,24                    | 1 900  | 2 400            | 14,900          | HJ324                      | 1,410          |
|         | 260 | 55 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NJ324EM           | 535,0             | 620,6           | 62,24                    | 1 900  | 2 400            | 14,900          | HJ324                      | 1,410          |
|         | 260 | 55 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NUP324EM          | 535,0             | 620,6           | 62,24                    | 1 900  | 2 400            | 14,900          | -                          | -              |
|         | 260 | 55 | 3,0                | 3,0                 | -              | 230            | N324EM            | 535,0             | 620,6           | 62,24                    | 1 900  | 2 400            | 14,900          | -                          | -              |
|         | 260 | 55 | 3,0                | 3,0                 | -              | 230            | NF324EM           | 535,0             | 620,6           | 62,24                    | 1 900  | 2 400            | 14,900          | -                          | -              |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NU2324EM          | 798,6             | 1 037,1         | 108,34                   | 1 900  | 2 400            | 25,000          | HJ2324                     | 1,450          |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NJ2324EM          | 798,6             | 1 037,1         | 108,34                   | 1 900  | 2 400            | 25,000          | HJ2324                     | 1,450          |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 3,0                 | 154            | -              | NUP2324EM         | 798,6             | 1 037,1         | 108,34                   | 1 900  | 2 400            | 25,000          | -                          | -              |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 3,0                 | -              | 230            | N2324EM           | 798,6             | 1 037,1         | 108,34                   | 1 900  | 2 400            | 25,000          | -                          | -              |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 3,0                 | -              | 230            | NF2324EM          | 798,6             | 1 037,1         | 108,34                   | 1 900  | 2 400            | 25,000          | -                          | -              |
| 130     | 200 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 148            | -              | NU1026EM          | 180,0             | 250,0           | 26,23                    | 3 200  | 3 800            | 3,800           | -                          | -              |
|         | 200 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 148            | -              | NJ1026EM          | 180,0             | 250,0           | 26,23                    | 3 200  | 3 800            | 3,800           | -                          | -              |
|         | 200 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 148            | -              | NUP1026EM         | 180,0             | 250,0           | 26,23                    | 3 200  | 3 800            | 3,800           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NU226ETNG         | 371,7             | 467,6           | 47,81                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | HJ226                      | 0,780          |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NJ226ETNG         | 371,7             | 467,6           | 47,81                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | HJ226                      | 0,780          |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NUP226ETNG        | 371,7             | 467,6           | 47,81                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | N226ETNG          | 371,7             | 467,6           | 47,81                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | NF226ETNG         | 371,7             | 467,6           | 47,81                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NU226EM           | 351,0             | 433,5           | 44,31                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | HJ226                      | 0,780          |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NJ226EM           | 351,0             | 433,5           | 44,31                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | HJ226                      | 0,780          |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NUP226EM          | 351,0             | 433,5           | 44,31                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | N226EM            | 351,0             | 433,5           | 44,31                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 40 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | NF226EM           | 351,0             | 433,5           | 44,31                    | 2 200  | 2 800            | 7,010           | -                          | -              |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NU2226EM          | 509,7             | 700,2           | 71,58                    | 2 200  | 2 800            | 10,600          | HJ2226                     | 0,860          |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NJ2226EM          | 509,7             | 700,2           | 71,58                    | 2 200  | 2 800            | 10,600          | HJ2226                     | 0,860          |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 3,0                 | 153,5          | -              | NUP2226EM         | 509,7             | 700,2           | 71,58                    | 2 200  | 2 800            | 10,600          | -                          | -              |

Jednoradové valčkové ložiská

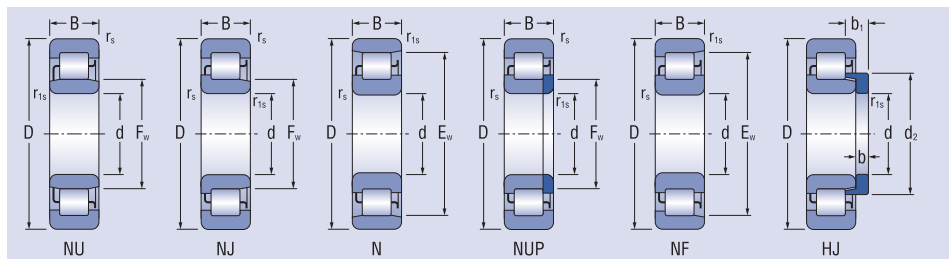
d = 130 - 150 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 130     | 230 | 64 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | <b>N2226EM</b>    | 509,7             | 700,2           | 71,58                    | 2 200  | 2 800            | 10,600          | -                          | -              |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 3,0                 | -              | 209,5          | <b>NF2226EM</b>   | 509,7             | 700,2           | 71,58                    | 2 200  | 2 800            | 10,600          | -                          | -              |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 167            | -              | <b>NU326EM</b>    | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | HJ326                      | 1,640          |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 167            | -              | <b>NJ326EM</b>    | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | HJ326                      | 1,640          |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 167            | -              | <b>NUP326EM</b>   | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | -                          | -              |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | -              | 247            | <b>N326EM</b>     | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | -                          | -              |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | -              | 247            | <b>NF326EM</b>    | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | -                          | -              |
|         | 280 | 58 | 4,0                | 4,0                 | -              | 247            | <b>N2226EM</b>    | 590,2             | 694,0           | 68,03                    | 1 800  | 2 200            | 18,200          | -                          | -              |
| 140     | 210 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 158            | -              | <b>NU1028EM</b>   | 183,0             | 265,0           | 27,32                    | 3 000  | 3 400            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 210 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 158            | -              | <b>NJ1028EM</b>   | 183,0             | 265,0           | 27,32                    | 3 000  | 3 400            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 210 | 33 | 2,0                | 1,1                 | 158            | -              | <b>NUP1028EM</b>  | 183,0             | 265,0           | 27,32                    | 3 000  | 3 400            | 4,090           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NU228E</b>     | 369,7             | 473,5           | 47,26                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NJ228E</b>     | 369,7             | 473,5           | 47,26                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NUP228E</b>    | 369,7             | 473,5           | 47,26                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>N228E</b>      | 369,7             | 473,5           | 47,26                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>NF228E</b>     | 369,7             | 473,5           | 47,26                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NU228ETNG</b>  | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NJ228ETNG</b>  | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NUP228ETNG</b> | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>N228ETNG</b>   | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>NF228ETNG</b>  | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NU228EM</b>    | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NJ228EM</b>    | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | HJ228                      | 0,986          |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NUP228EM</b>   | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>N228EM</b>     | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 42 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>NF228EM</b>    | 386,9             | 503,1           | 50,21                    | 2 000  | 2 600            | 9,290           | -                          | -              |
|         | 250 | 68 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NU2228EM</b>   | 530,4             | 754,6           | 75,09                    | 2 000  | 2 600            | 14,700          | HJ2228                     | 1,080          |
|         | 250 | 68 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NJ2228EM</b>   | 530,4             | 754,6           | 75,09                    | 2 000  | 2 600            | 14,700          | HJ2228                     | 1,080          |
|         | 250 | 68 | 3,0                | 3,0                 | 169            | -              | <b>NUP2228EM</b>  | 530,4             | 754,6           | 75,09                    | 2 000  | 2 600            | 14,700          | -                          | -              |
|         | 250 | 68 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>N2228EM</b>    | 530,4             | 754,6           | 75,09                    | 2 000  | 2 600            | 14,700          | -                          | -              |
|         | 250 | 68 | 3,0                | 3,0                 | -              | 225            | <b>NF2228EM</b>   | 530,4             | 754,6           | 75,09                    | 2 000  | 2 600            | 14,700          | -                          | -              |
|         | 300 | 62 | 4,0                | 4,0                 | 180            | -              | <b>NU328EM</b>    | 649,8             | 798,3           | 76,84                    | 1 700  | 2 100            | 23,000          | HJ328                      | 2,050          |
|         | 300 | 62 | 4,0                | 4,0                 | 180            | -              | <b>NJ328EM</b>    | 649,8             | 798,3           | 76,84                    | 1 700  | 2 100            | 23,000          | HJ328                      | 2,050          |
|         | 300 | 62 | 4,0                | 4,0                 | 180            | -              | <b>NUP3208EM</b>  | 649,8             | 798,3           | 76,84                    | 1 700  | 2 100            | 23,000          | -                          | -              |
|         | 300 | 62 | 4,0                | 4,0                 | -              | 260            | <b>N328EM</b>     | 649,8             | 798,3           | 76,84                    | 1 700  | 2 100            | 23,000          | -                          | -              |
|         | 300 | 62 | 4,0                | 4,0                 | -              | 260            | <b>NF3208EM</b>   | 649,8             | 798,3           | 76,84                    | 1 700  | 2 100            | 23,000          | -                          | -              |
| 150     | 225 | 35 | 2,1                | 1,5                 | 169,5          | -              | <b>NU1030EM</b>   | 208,0             | 310,0           | 31,30                    | 2 700  | 3 200            | 4,930           | -                          | -              |
|         | 225 | 35 | 2,1                | 1,5                 | 169,5          | -              | <b>NJ1030EM</b>   | 208,0             | 310,0           | 31,30                    | 2 700  | 3 200            | 4,930           | -                          | -              |
|         | 225 | 35 | 2,1                | 1,5                 | 169,5          | -              | <b>NUP1030EM</b>  | 208,0             | 310,0           | 31,30                    | 2 700  | 3 200            | 4,930           | -                          | -              |
|         | 270 | 45 | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | <b>NU230EM</b>    | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | HJ230                      | 1,260          |
|         | 270 | 45 | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | <b>NJ230EM</b>    | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | HJ230                      | 1,260          |
|         | 270 | 45 | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | <b>NUP230EM</b>   | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | -                          | -              |
|         | 270 | 45 | 3,0                | 3,0                 | -              | 242            | <b>N230EM</b>     | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | -                          | -              |
|         | 270 | 45 | 3,0                | 3,0                 | -              | 242            | <b>NF230EM</b>    | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | -                          | -              |

Jednoradové valčekové ložiská

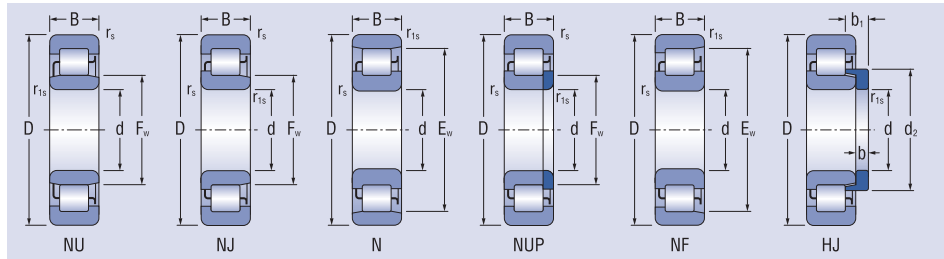
d = 150 - 190 mm



| Rozmery |     |     |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|-----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |     |                    |                     |                |                |                   |                   |                 |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 150     | 270 | 45  | 3,0                | 3,0                 | -              | 242            | NF230EM           | 435,0             | 571,1           | 55,75                    | 1 900  | 2 400            | 11,900          | -                          | -              |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | NU2230EM1         | 640,0             | 938,3           | 91,59                    | 1 900  | 2 500            | 18,500          | HJ2230                     | 1,350          |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | NJ2230EM1         | 640,0             | 938,3           | 91,59                    | 1 900  | 2 500            | 18,500          | HJ2230                     | 1,350          |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 3,0                 | 182            | -              | NUP2230EM1        | 640,0             | 938,3           | 91,59                    | 1 900  | 2 500            | 18,500          | -                          | -              |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 3,0                 | -              | 242            | N2230EM1          | 640,0             | 938,3           | 91,59                    | 1 900  | 2 500            | 18,500          | -                          | -              |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 3,0                 | -              | 242            | NF2230EM1         | 640,0             | 938,3           | 91,59                    | 1 900  | 2 500            | 18,500          | -                          | -              |
|         | 320 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 193            | -              | NU330EM           | 772,0             | 944,1           | 88,91                    | 1 600  | 2 000            | 28,500          | HJ330                      | 2,300          |
|         | 320 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 193            | -              | NJ330EM           | 772,0             | 944,1           | 88,91                    | 1 600  | 2 000            | 28,500          | HJ330                      | 2,300          |
|         | 320 | 65  | 4,0                | 4,0                 | 193            | -              | NUP330EM          | 772,0             | 944,1           | 88,91                    | 1 600  | 2 000            | 28,500          | -                          | -              |
|         | 320 | 65  | 4,0                | 4,0                 | -              | 283            | N330EM            | 772,0             | 944,1           | 88,91                    | 1 600  | 2 000            | 28,500          | -                          | -              |
| 320     | 65  | 4,0 | 4,0                | -                   | 283            | NF330EM        | 772,0             | 944,1             | 88,91           | 1 600                    | 2 000  | 28,500           | -               | -                          |                |
| 160     | 240 | 38  | 2,1                | 1,5                 | 180            | -              | NU1032EM          | 245,0             | 355,0           | 35,16                    | 2 500  | 3 000            | 5,920           | -                          | -              |
|         | 240 | 38  | 2,1                | 1,5                 | 180            | -              | NJ1032EM          | 245,0             | 355,0           | 35,16                    | 2 500  | 3 000            | 5,920           | -                          | -              |
|         | 240 | 38  | 2,1                | 1,5                 | 180            | -              | NUP1032EM         | 245,0             | 355,0           | 35,16                    | 2 500  | 3 000            | 5,920           | -                          | -              |
|         | 290 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 195            | -              | NU232EM           | 492,0             | 653,1           | 62,45                    | 1 800  | 2 300            | 14,500          | HJ232                      | 1,500          |
|         | 290 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 195            | -              | NJ232EM           | 492,0             | 653,1           | 62,45                    | 1 800  | 2 300            | 14,500          | HJ232                      | 1,500          |
|         | 290 | 48  | 3,0                | 3,0                 | 195            | -              | NUP232EM          | 492,0             | 653,1           | 62,45                    | 1 800  | 2 300            | 14,500          | -                          | -              |
|         | 290 | 48  | 3,0                | 3,0                 | -              | 259            | N232EM            | 492,0             | 653,1           | 62,45                    | 1 800  | 2 300            | 14,500          | -                          | -              |
|         | 290 | 48  | 3,0                | 3,0                 | -              | 259            | NF232EM           | 492,0             | 653,1           | 62,45                    | 1 800  | 2 300            | 14,500          | -                          | -              |
| 170     | 260 | 42  | 2,1                | 2,1                 | 193            | -              | NU1034EM          | 300,0             | 430,0           | 41,68                    | 2 300  | 2 800            | 7,960           | -                          | -              |
|         | 260 | 42  | 2,1                | 2,1                 | 193            | -              | NJ1034EM          | 300,0             | 430,0           | 41,68                    | 2 300  | 2 800            | 7,960           | -                          | -              |
|         | 260 | 42  | 2,1                | 2,1                 | 193            | -              | NUP1034EM         | 300,0             | 430,0           | 41,68                    | 2 300  | 2 800            | 7,960           | -                          | -              |
|         | 310 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 207            | -              | NU234EM           | 586,0             | 770,7           | 72,28                    | 1 700  | 2 200            | 19,000          | HJ234                      | 1,650          |
|         | 310 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 207            | -              | NJ234EM           | 586,0             | 770,7           | 72,28                    | 1 700  | 2 200            | 19,000          | HJ234                      | 1,650          |
|         | 310 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 207            | -              | NUP234EM          | 586,0             | 770,7           | 72,28                    | 1 700  | 2 200            | 19,000          | -                          | -              |
|         | 310 | 52  | 4,0                | 4,0                 | -              | 279            | N234EM            | 586,0             | 770,7           | 72,28                    | 1 700  | 2 200            | 19,000          | -                          | -              |
|         | 310 | 52  | 4,0                | 4,0                 | -              | 279            | NF234EM           | 586,0             | 770,7           | 72,28                    | 1 700  | 2 200            | 19,000          | -                          | -              |
| 180     | 280 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 205            | -              | NU1036EM          | 360,0             | 520,0           | 49,39                    | 2 100  | 2 600            | 10,500          | -                          | -              |
|         | 280 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 205            | -              | NJ1036EM          | 360,0             | 520,0           | 49,39                    | 2 100  | 2 600            | 10,500          | -                          | -              |
|         | 280 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 205            | -              | NUP1036EM         | 360,0             | 520,0           | 49,39                    | 2 100  | 2 600            | 10,500          | -                          | -              |
|         | 320 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 217            | -              | NU236EM           | 609,6             | 821,7           | 76,12                    | 1 600  | 2 000            | 21,000          | HJ236                      | 1,700          |
|         | 320 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 217            | -              | NJ236EM           | 609,6             | 821,7           | 76,12                    | 1 600  | 2 000            | 21,000          | HJ236                      | 1,700          |
|         | 320 | 52  | 4,0                | 4,0                 | 217            | -              | NUP236EM          | 609,6             | 821,7           | 76,12                    | 1 600  | 2 000            | 21,000          | -                          | -              |
|         | 320 | 52  | 4,0                | 4,0                 | -              | 289            | N236EM            | 609,6             | 821,7           | 76,12                    | 1 600  | 2 000            | 21,000          | -                          | -              |
|         | 320 | 52  | 4,0                | 4,0                 | -              | 289            | NF236EM           | 609,6             | 821,7           | 76,12                    | 1 600  | 2 000            | 21,000          | -                          | -              |
| 190     | 290 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 215            | -              | NU1038EM          | 365,0             | 550,0           | 51,57                    | 2 000  | 2 400            | 10,900          | -                          | -              |
|         | 290 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 215            | -              | NJ1038EM          | 365,0             | 550,0           | 51,57                    | 2 000  | 2 400            | 10,900          | -                          | -              |
|         | 290 | 46  | 2,1                | 2,1                 | 215            | -              | NUP1038EM         | 365,0             | 550,0           | 51,57                    | 2 000  | 2 400            | 10,900          | -                          | -              |

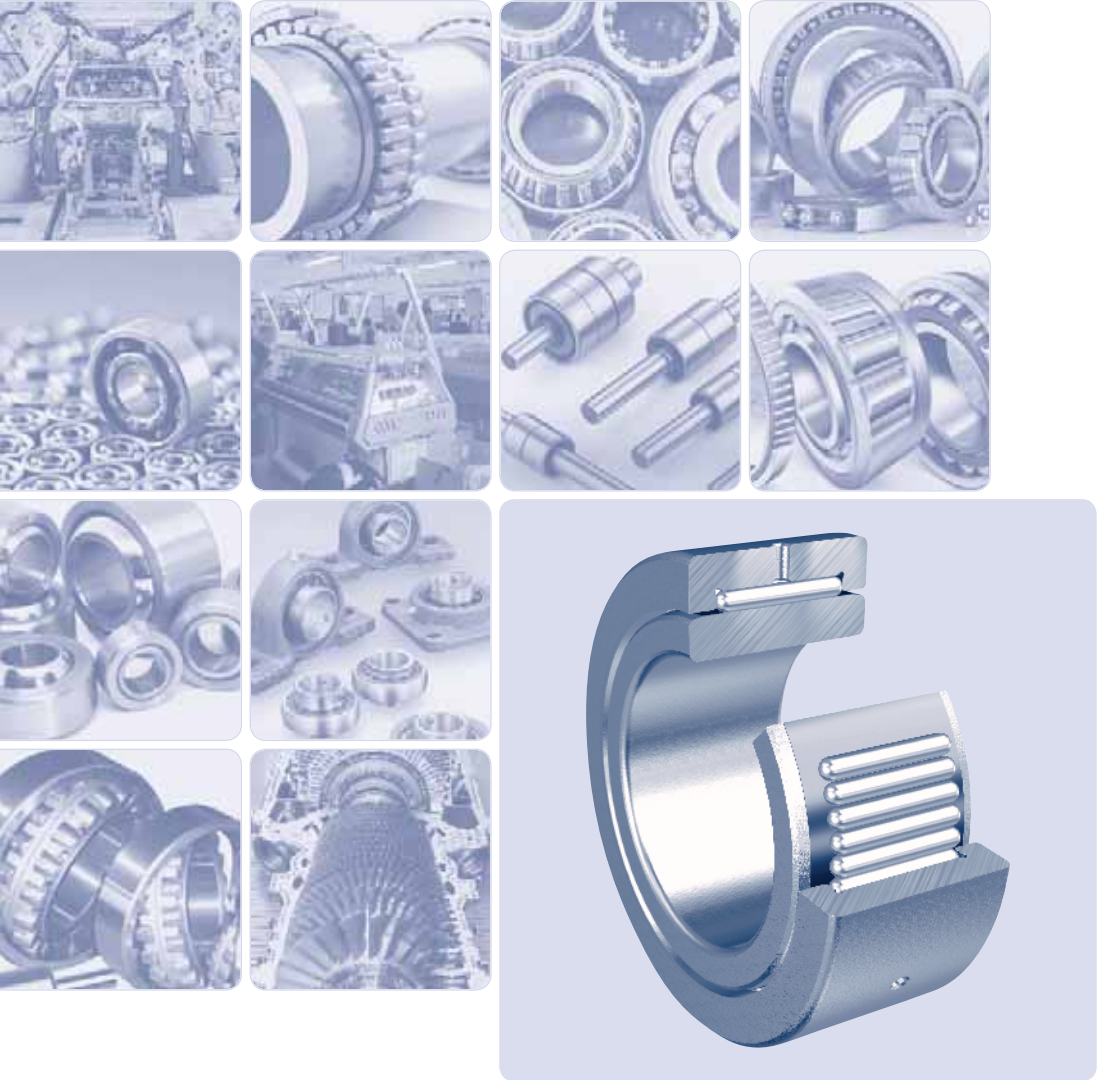
Jednoradové valčkové ložiská

d = 200 - 300 mm



| Rozmery |     |    |                    |                     |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť ložiska | Príložný krúžok | Hmotnosť príložného krúžku |                |
|---------|-----|----|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | r <sub>s1</sub> min | F <sub>w</sub> | E <sub>w</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |                  |                 |                            | C <sub>u</sub> |
| mm      |     |    |                    |                     |                |                |                   |                   | kN              |                          |  |                  |                 |                            |                |
| 200     | 310 | 51 | 2,1                | 2,1                 | 229            | -              | NU1040EM          | 400,0             | 600,0           | 55,25                    | 1 900  | 2 200            | 14,100          | -                          | -              |
|         | 310 | 51 | 2,1                | 2,1                 | 229            | -              | NJ1040EM          | 400,0             | 600,0           | 55,25                    | 1 900  | 2 200            | 14,100          | -                          | -              |
|         | 310 | 51 | 2,1                | 2,1                 | 229            | -              | NUP1040EM         | 400,0             | 600,0           | 55,25                    | 1 900  | 2 200            | 14,100          | -                          | -              |
|         | 380 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 243            | -              | NU240EM           | 745,1             | 1 022,8         | 91,60                    | 1 400  | 1 800            | 38,000          | HJ240                      | 2,550          |
|         | 380 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 243            | -              | NJ240EM           | 745,1             | 1 022,8         | 91,60                    | 1 400  | 1 800            | 38,000          | HJ240                      | 2,550          |
|         | 380 | 58 | 4,0                | 4,0                 | 243            | -              | NUP240EM          | 745,1             | 1 022,8         | 91,60                    | 1 400  | 1 800            | 38,000          | -                          | -              |
|         | 380 | 58 | 4,0                | 4,0                 | -              | 323            | N240EM            | 745,1             | 1 022,8         | 91,60                    | 1 400  | 1 800            | 38,000          | -                          | -              |
|         | 380 | 58 | 4,0                | 4,0                 | -              | 323            | NF240EM           | 745,1             | 1 022,8         | 91,60                    | 1 400  | 1 800            | 38,000          | -                          | -              |
| 220     | 340 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 250            | -              | NU1044EM          | 510,0             | 765,0           | 68,50                    | 1 700  | 2 000            | 18,500          | -                          | -              |
|         | 340 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 250            | -              | NJ1044EM          | 510,0             | 765,0           | 68,50                    | 1 700  | 2 000            | 18,500          | -                          | -              |
|         | 340 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 250            | -              | NUP1044EM         | 510,0             | 765,0           | 68,50                    | 1 700  | 2 000            | 18,500          | -                          | -              |
| 240     | 360 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 270            | -              | NU1048EM          | 540,0             | 850,0           | 74,55                    | 1 600  | 1 900            | 20,400          | -                          | -              |
|         | 360 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 270            | -              | NJ1048EM          | 540,0             | 850,0           | 74,55                    | 1 600  | 1 900            | 20,400          | -                          | -              |
|         | 360 | 56 | 3,0                | 3,0                 | 270            | -              | NUP1048EM         | 540,0             | 850,0           | 74,55                    | 1 600  | 1 900            | 20,400          | -                          | -              |
| 260     | 400 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 296            | -              | NU1052EM          | 655,0             | 1 020,0         | 86,94                    | 1 500  | 1 800            | 29,900          | -                          | -              |
|         | 400 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 296            | -              | NJ1052EM          | 655,0             | 1 020,0         | 86,94                    | 1 500  | 1 800            | 29,900          | -                          | -              |
|         | 400 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 296            | -              | NUP1052EM         | 655,0             | 1 020,0         | 86,94                    | 1 500  | 1 800            | 29,900          | -                          | -              |
| 280     | 420 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 316            | -              | NU1056EM          | 680,0             | 1 100,0         | 92,12                    | 1 350  | 1 600            | 31,400          | -                          | -              |
|         | 420 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 316            | -              | NJ1056EM          | 680,0             | 1 100,0         | 92,12                    | 1 350  | 1 600            | 31,400          | -                          | -              |
|         | 420 | 65 | 4,0                | 4,0                 | 316            | -              | NUP1056EM         | 680,0             | 1 100,0         | 92,12                    | 1 350  | 1 600            | 31,400          | -                          | -              |
| 300     | 460 | 74 | 4,0                | 4,0                 | 340            | -              | NU1060EM          | 900,0             | 1 430,0         | 116,83                   | 1 200  | 1 400            | 44,300          | -                          | -              |
|         | 460 | 74 | 4,0                | 4,0                 | 340            | -              | NJ1060EM          | 900,0             | 1 430,0         | 116,83                   | 1 200  | 1 400            | 44,300          | -                          | -              |
|         | 460 | 74 | 4,0                | 4,0                 | 340            | -              | NUP1060EM         | 900,0             | 1 430,0         | 116,83                   | 1 200  | 1 400            | 44,300          | -                          | -              |





**Ihlové ložiská**

## Ihlové ložiská s nákrúžkami bez vnútorného krúžku a s vnútorným krúžkom

### Ihlové ložiská bez vnútorného krúžku

Ihlové ložiská bez vnútorného krúžku a s vnútorným krúžkom sú valivé ložiská pre vysoké zaťaženie s priestorovo nenáročnou konštrukciou. Ihlové valčeky vedené rovnobežne s osou v tvarovo pevnej kletke vykazujú toleranciu priemeru 2  $\mu\text{m}$ . Vonkajší krúžok s nákrúžkami a kletka s ihlovými valčkami tvoria konštrukčnú jednotku.

Ihlové ložiská s nákrúžkami bez vnútorného krúžku sa dodávajú v týchto prevedeniach: NK, NKS, R NA49, R NA69.

Ihlové ložiská s nákrúžkami s vnútorným krúžkom sa dodávajú v týchto prevedeniach: NKI, NKIS, NA48, NA49, NA69.

### Ihlové ložiská s nákrúžkami, bez vnútorného krúžku

Ihlové ložiská bez vnútorného krúžku umožňujú optimálne riešenie problému uloženia, kedy môže obežná dráha na hriadeľi byť kalená alebo brúsená. Oproti ložiskám s vnútorným krúžkom je možné urobiť hriadeľ silnejšie a tým tak dosiahnuť zvýšenej presnosti chodu, pretože odpadá tolerancia vnútorného krúžku.

Obalová kružnica týchto ihlových ložísk v nezmontovanom stave je v tolerančnom poli F6. Obalovou kružnicou sa rozumie vnútorná kružnica vpísaná ihlovým valčekom, keď doliehajú na obežnú dráhu vonkajšieho krúžku bez vôle.

Pre mazanie majú ložiská mazaciu drážku a mazací otvor okrem ložísk NK s  $F \leq 10 \text{ mm}$ .

### Ihlové ložiská s nákrúžkami, s vnútorným krúžkom

Prevedenie s vnútorným krúžkom sa používa vtedy, keď nie je možné na hriadeľi urobiť obežnú dráhu. Vonkajší krúžok s kletkou a vnútorný krúžok môžu byť montované samostatne.

So zreteľom na výrobné tolerancie a teplotnú rozťažnosť pripojovacích súčastí v prevádzke, nesmú byť prekročené hodnoty posunutia „s“, uvedené v rozmerových tabuľkách. V prípade, že tabuľkové hodnoty nestačia, tak môžu byť ihlové ložiská kombinované so širšími krúžkami IR a LR ako sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

Pre mazanie majú ložiská mazaciu drážku a mazací otvor okrem ložísk NKI s  $d \leq 7 \text{ mm}$ .

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery ihlových ložísk, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 1206.

### Označovanie

Označovanie ihlových ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách.

### Klietky

Ihlové ložiská majú ocelovú kletku, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú niektoré ložiská, ktoré majú polyamidovú kletku, ktorá sa označuje TV. Dodávku ložísk s touto kletkou je potrebné vopred prerokovať.

### Presnosť

Ihlové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť, sa dodávajú ložiská vo vyššom stupni presnosti P6.

### Radiálna vôľa

Bežne vyrábané ihlové ložiská majú normálnu radiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2), alebo zväčšenou (C3, C4, C5) radiálnou vôľou.

Pre ihlové ložiská s vnútorným krúžkom veľkosť radiálnej vôle zodpovedá norme ISO 5753-1.

### Naklopiteľnosť

Pre ihlové ložiská s vnútorným krúžkom je vzájomná naklopiteľnosť krúžkov veľmi malá. Prípustné hodnoty naklopenia sú do 2'. Naklopiteľnosť je závislá od vnútornej konštrukcie ložiska, radiálnej vôle v prevádzke a síl a momentov pôsobiacich na ložisko. Z toho dôvodu je uvedená len približná hodnota.

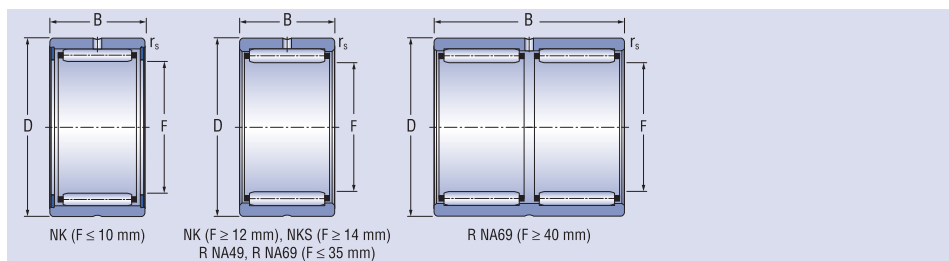
### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

$$P_r = F_r$$

### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{or} = F_r$$

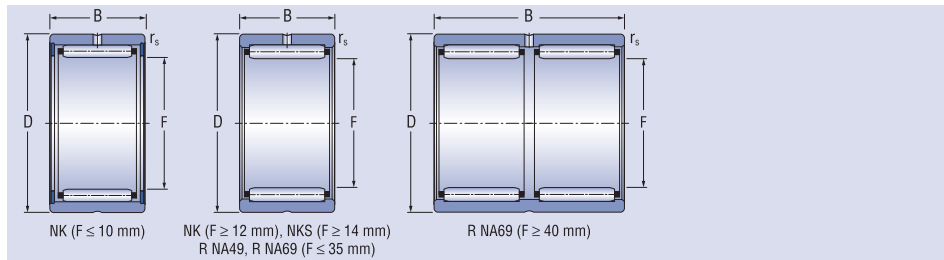




| Rozmery |    |    |      |    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie |        | Hmotnosť |  |
|---------|----|----|------|----|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|--------|----------|--|
| d       | D  | B  | rs   | F  |                   | dynamická         | statická        |                          | tuk                                    | olej   |          |  |
| mm      |    |    |      |    |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                      |        | kg       |  |
| 5       | 10 | 10 | 0,15 | 5  | NK5/10TV          | 2,1               | 1,8             | 0,214                    | 26 000                                 | 40 000 | 0,004    |  |
|         | 10 | 12 | 0,15 | 5  | NK5/12TV          | 2,9               | 2,7             | 0,329                    | 26 000                                 | 40 000 | 0,004    |  |
| 6       | 12 | 10 | 0,15 | 6  | NK6/10            | 2,6               | 2,2             | 0,268                    | 22 000                                 | 36 000 | 0,005    |  |
|         | 12 | 12 | 0,15 | 6  | NK6/12TN          | 3,4               | 3,1             | 0,384                    | 22 000                                 | 36 000 | 0,006    |  |
| 7       | 14 | 10 | 0,3  | 7  | NK7/10TN          | 2,9               | 2,7             | 0,329                    | 20 000                                 | 34 000 | 0,007    |  |
|         | 14 | 12 | 0,3  | 7  | NK7/12TN          | 3,7               | 3,6             | 0,439                    | 20 000                                 | 34 000 | 0,009    |  |
| 8       | 15 | 12 | 0,3  | 8  | NK8/12            | 4,0               | 4,1             | 0,500                    | 19 000                                 | 32 000 | 0,011    |  |
|         | 15 | 16 | 0,3  | 8  | NK8/16            | 5,6               | 5,8             | 0,707                    | 19 000                                 | 32 000 | 0,013    |  |
| 9       | 16 | 12 | 0,3  | 9  | NK9/12            | 4,9               | 5,0             | 0,603                    | 18 000                                 | 30 000 | 0,012    |  |
|         | 16 | 16 | 0,3  | 9  | NK9/16            | 6,5               | 7,1             | 0,865                    | 18 000                                 | 30 000 | 0,015    |  |
| 10      | 17 | 12 | 0,3  | 10 | NK10/12           | 5,2               | 5,5             | 0,670                    | 17 000                                 | 28 000 | 0,013    |  |
|         | 17 | 16 | 0,3  | 10 | NK10/16           | 5,6               | 7,4             | 0,896                    | 17 000                                 | 28 000 | 0,016    |  |
| 12      | 19 | 12 | 0,3  | 12 | NK12/12           | 5,7               | 6,6             | 0,798                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,013    |  |
|         | 19 | 16 | 0,3  | 12 | NK12/16           | 8,2               | 9,8             | 1,195                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,018    |  |
| 14      | 22 | 13 | 0,3  | 14 | R NA4900          | 8,2               | 9,2             | 1,115                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,018    |  |
|         | 22 | 16 | 0,3  | 14 | NK14/16           | 11,0              | 13,7            | 1,670                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,023    |  |
|         | 22 | 20 | 0,3  | 14 | NK14/20           | 13,2              | 17,3            | 2,109                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,028    |  |
| 15      | 23 | 16 | 0,3  | 15 | NK15/16           | 10,8              | 13,7            | 1,670                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,024    |  |
|         | 23 | 20 | 0,3  | 15 | NK15/20           | 13,2              | 17,3            | 2,109                    | 16 000                                 | 26 000 | 0,031    |  |
| 16      | 24 | 13 | 0,3  | 16 | R NA4901          | 9,0               | 11,0            | 1,341                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,020    |  |
|         | 24 | 16 | 0,3  | 16 | NK16/16           | 11,4              | 15,0            | 1,829                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,025    |  |
|         | 24 | 20 | 0,3  | 16 | NK16/20           | 13,7              | 19,0            | 2,317                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,032    |  |
|         | 24 | 22 | 0,3  | 16 | R NA6901          | 14,3              | 20,0            | 2,439                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,036    |  |
| 17      | 25 | 16 | 0,3  | 17 | NK17/16           | 12,0              | 16,0            | 1,951                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,027    |  |
|         | 25 | 20 | 0,3  | 17 | NK17/20           | 15,0              | 19,0            | 2,317                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,034    |  |
| 18      | 26 | 16 | 0,3  | 18 | NK18/16           | 12,0              | 16,3            | 1,987                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,028    |  |
|         | 26 | 20 | 0,3  | 18 | NK18/20           | 14,3              | 20,4            | 2,487                    | 15 000                                 | 24 000 | 0,035    |  |
| 19      | 27 | 16 | 0,3  | 19 | NK19/16           | 13,0              | 17,0            | 2,073                    | 14 000                                 | 22 000 | 0,037    |  |
|         | 27 | 20 | 0,3  | 19 | NK19/20           | 15,0              | 22,0            | 2,682                    | 14 000                                 | 22 000 | 0,039    |  |
| 20      | 28 | 13 | 0,3  | 20 | R NA4902          | 11,0              | 12,9            | 1,573                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,023    |  |
|         | 28 | 16 | 0,3  | 20 | NK20/16           | 12,5              | 17,6            | 2,146                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,032    |  |
|         | 28 | 20 | 0,3  | 20 | NK20/20           | 15,6              | 23,6            | 2,878                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,038    |  |
|         | 28 | 23 | 0,3  | 20 | R NA6902          | 16,6              | 25,5            | 3,109                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,042    |  |
| 21      | 32 | 20 | 0,6  | 20 | NKS20             | 22,0              | 25,0            | 3,048                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,058    |  |
|         | 29 | 16 | 0,3  | 21 | NK21/16           | 13,4              | 20,0            | 2,439                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,032    |  |
| 22      | 29 | 20 | 0,3  | 21 | NK21/20           | 16,3              | 25,0            | 3,048                    | 13 000                                 | 20 000 | 0,040    |  |
|         | 30 | 13 | 0,3  | 22 | R NA4903          | 10,4              | 14,6            | 1,780                    | 12 000                                 | 19 000 | 0,025    |  |
|         | 30 | 16 | 0,3  | 22 | NK22/16           | 13,4              | 20,0            | 2,439                    | 12 000                                 | 19 000 | 0,033    |  |
|         | 30 | 20 | 0,3  | 22 | NK22/20           | 16,0              | 25,0            | 3,048                    | 12 000                                 | 19 000 | 0,041    |  |
|         | 30 | 23 | 0,3  | 22 | R NA6903          | 18,0              | 29,0            | 3,536                    | 12 000                                 | 19 000 | 0,056    |  |
|         | 35 | 20 | 0,6  | 22 | NKS22             | 20,8              | 25,5            | 3,109                    | 12 000                                 | 19 000 | 0,069    |  |

Ihlové ložiská s nákrážkami bez vnútorného krúžku NK, NKS, R NA49, R NA69

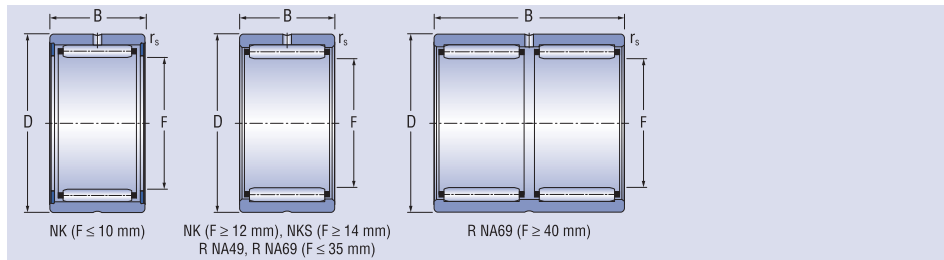
d = 24 - 38 mm



| Rozmery |    |    |       |    | Označenie ložiska | Základná únosnosť  |                      | Medzné únavové zaťaženie<br>$C_u$ | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie |        | Hmotnosť<br>kg |
|---------|----|----|-------|----|-------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|--|--------|----------------|
| d       | D  | B  | $r_s$ | F  |                   | dynamická<br>$C_r$ | statická<br>$C_{or}$ |                                   | tuk                                    | olej   |                |
| mm      |    |    |       |    |                   | kN                 |                      | $\text{min}^{-1}$                 |  |        |                |
| 24      | 32 | 16 | 0,3   | 24 | NK24/16           | 14,3               | 22,4                 | 2,731                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,035          |
|         | 32 | 20 | 0,3   | 24 | NK24/20           | 17,3               | 28,5                 | 3,475                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,045          |
|         | 37 | 20 | 0,6   | 24 | NKS24             | 26,0               | 31,0                 | 3,780                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,073          |
| 25      | 33 | 16 | 0,3   | 25 | NK25/16           | 14,3               | 22,4                 | 2,731                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,037          |
|         | 33 | 20 | 0,3   | 25 | NK25/20           | 17,0               | 28,5                 | 3,475                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,047          |
|         | 37 | 17 | 0,3   | 25 | R NA4904          | 19,0               | 23,6                 | 2,878                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,061          |
|         | 37 | 30 | 0,3   | 25 | R NA6904          | 33,5               | 49,0                 | 5,975                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,091          |
|         | 38 | 20 | 0,6   | 25 | NKS25             | 25,8               | 31,0                 | 3,780                             | 10 000                                 | 17 000 | 0,076          |
| 26      | 34 | 16 | 0,3   | 26 | NK26/16           | 14,6               | 23,6                 | 2,878                             | 9 500                                  | 16 000 | 0,039          |
|         | 34 | 20 | 0,3   | 26 | NK26/20           | 17,6               | 30,0                 | 3,658                             | 9 500                                  | 16 000 | 0,048          |
| 28      | 37 | 20 | 0,3   | 28 | NK28/20           | 20,0               | 32,0                 | 3,902                             | 9 000                                  | 15 000 | 0,057          |
|         | 37 | 30 | 0,3   | 28 | NK28/30           | 26,5               | 52,0                 | 6,341                             | 9 000                                  | 15 000 | 0,088          |
|         | 39 | 17 | 0,3   | 28 | R NA49/22         | 20,8               | 27,5                 | 3,353                             | 9 000                                  | 15 000 | 0,059          |
|         | 39 | 30 | 0,3   | 28 | R NA69/22         | 40,8               | 51,0                 | 6,219                             | 9 000                                  | 15 000 | 0,107          |
|         | 42 | 20 | 0,6   | 28 | NKS28             | 27,5               | 36,5                 | 4,451                             | 9 000                                  | 15 000 | 0,094          |
| 29      | 38 | 20 | 0,3   | 29 | NK29/20           | 20,8               | 34,0                 | 4,146                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,059          |
|         | 38 | 30 | 0,3   | 29 | NK29/30           | 27,0               | 54,0                 | 6,585                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,090          |
| 30      | 40 | 20 | 0,3   | 30 | NK30/20           | 21,6               | 36,0                 | 4,390                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,071          |
|         | 40 | 30 | 0,3   | 30 | NK30/30           | 31,5               | 58,5                 | 7,134                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,107          |
|         | 42 | 17 | 0,3   | 30 | R NA4905          | 21,6               | 30,0                 | 3,658                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,071          |
|         | 42 | 30 | 0,3   | 30 | R NA6905          | 36,5               | 57,0                 | 6,951                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,127          |
|         | 45 | 22 | 0,6   | 30 | NKS30             | 31,0               | 40,5                 | 4,939                             | 8 500                                  | 14 000 | 0,114          |
| 32      | 42 | 20 | 0,3   | 32 | NK32/20           | 22,0               | 37,5                 | 4,573                             | 8 000                                  | 13 000 | 0,074          |
|         | 42 | 30 | 0,3   | 32 | NK32/30           | 32,5               | 62,0                 | 7,560                             | 8 000                                  | 13 000 | 0,122          |
|         | 45 | 17 | 0,3   | 32 | R NA49/28         | 22,4               | 31,5                 | 3,841                             | 8 000                                  | 13 000 | 0,080          |
|         | 45 | 30 | 0,3   | 32 | R NA69/28         | 40,0               | 60,0                 | 7,317                             | 8 000                                  | 13 000 | 0,140          |
|         | 47 | 22 | 0,6   | 32 | NKS32             | 32,5               | 44,0                 | 5,365                             | 8 000                                  | 13 000 | 0,120          |
| 35      | 45 | 20 | 0,3   | 35 | NK35/20           | 23,2               | 41,5                 | 5,060                             | 7 500                                  | 12 000 | 0,081          |
|         | 45 | 30 | 0,3   | 35 | NK35/30           | 34,0               | 68,0                 | 8,292                             | 7 500                                  | 12 000 | 0,122          |
|         | 47 | 17 | 0,3   | 35 | R NA4906          | 23,2               | 33,5                 | 4,085                             | 7 500                                  | 12 000 | 0,081          |
|         | 47 | 30 | 0,3   | 35 | R NA6906          | 39,0               | 65,5                 | 7,987                             | 7 500                                  | 12 000 | 0,148          |
|         | 50 | 22 | 0,6   | 35 | NKS35             | 34,0               | 47,5                 | 5,792                             | 7 500                                  | 12 000 | 0,130          |
| 37      | 47 | 20 | 0,3   | 37 | NK37/20           | 23,6               | 43,5                 | 5,304                             | 7 000                                  | 11 000 | 0,084          |
|         | 47 | 30 | 0,3   | 37 | NK37/30           | 34,5               | 71,0                 | 8,658                             | 7 000                                  | 11 000 | 0,128          |
|         | 52 | 22 | 0,6   | 37 | NKS37             | 35,5               | 51,0                 | 6,219                             | 7 000                                  | 11 000 | 0,134          |
| 38      | 48 | 20 | 0,3   | 38 | NK38/20           | 20,8               | 41,5                 | 5,060                             | 7 000                                  | 11 000 | 0,087          |
|         | 48 | 30 | 0,3   | 38 | NK38/30           | 30,5               | 68,0                 | 8,292                             | 7 000                                  | 11 000 | 0,131          |

Ihlové ložiská s nákrúžkami bez vnútorného krúžku NK, NKS, R NA49, R NA69

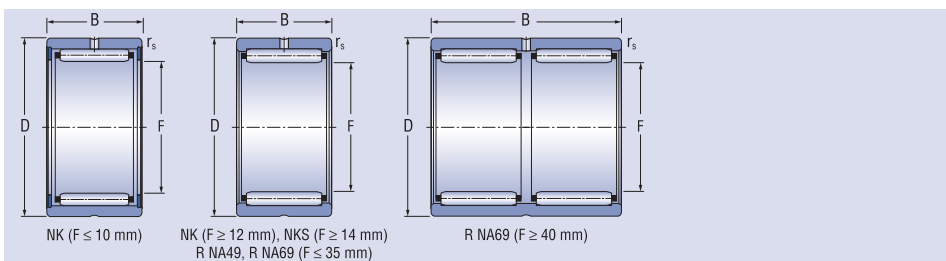
d = 40 - 68 mm



| Rozmery |    |    |     |    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie |        | Hmotnosť |
|---------|----|----|-----|----|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|--------|----------|
| d       | D  | B  | rs  | F  |                   | dynamická         | statická        |                          | tuk                                    | olej   |          |
| mm      |    |    |     |    |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           |  |        | kg       |
| 40      | 50 | 20 | 0,3 | 40 | NK40/20           | 25,0              | 47,5            | 5,792                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,089    |
|         | 50 | 30 | 0,3 | 40 | NK40/30           | 36,5              | 76,5            | 9,329                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,137    |
|         | 52 | 20 | 0,6 | 40 | R NA49/32         | 28,5              | 46,5            | 5,670                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,100    |
|         | 52 | 36 | 0,6 | 40 | R NA69/32         | 43,0              | 78,0            | 9,512                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,185    |
|         | 55 | 22 | 0,6 | 40 | NKS40             | 36,5              | 54,0            | 6,585                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,140    |
| 42      | 52 | 20 | 0,3 | 42 | NK42/20           | 25,5              | 49,0            | 5,764                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,085    |
|         | 52 | 30 | 0,3 | 42 | NK42/30           | 37,5              | 80,0            | 9,756                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,141    |
|         | 55 | 20 | 0,6 | 42 | R NA4907          | 29,0              | 49,0            | 5,975                    | 6 700                                  | 10 000 | 0,114    |
|         | 55 | 36 | 0,6 | 42 | R NA6907          | 44,0              | 83,0            | 10,121                   | 6 700                                  | 10 000 | 0,218    |
| 43      | 53 | 20 | 0,3 | 43 | NK43/20           | 25,7              | 51,0            | 6,219                    | 6 300                                  | 9 500  | 0,096    |
|         | 53 | 30 | 0,3 | 43 | NK43/30           | 38,0              | 83,0            | 10,121                   | 6 300                                  | 9 500  | 0,134    |
|         | 58 | 22 | 0,6 | 43 | NKS43             | 37,5              | 57,0            | 6,951                    | 6 300                                  | 9 500  | 0,150    |
| 45      | 55 | 20 | 0,3 | 45 | NK45/20           | 26,5              | 53,0            | 6,463                    | 6 300                                  | 9 500  | 0,100    |
|         | 55 | 30 | 0,3 | 45 | NK45/30           | 39,0              | 86,5            | 10,548                   | 6 300                                  | 9 500  | 0,151    |
|         | 60 | 22 | 0,6 | 45 | NKS45             | 39,0              | 61,0            | 7,439                    | 6 300                                  | 9 500  | 0,156    |
| 47      | 57 | 20 | 0,3 | 47 | NK47/20           | 27,0              | 55,0            | 6,707                    | 6 000                                  | 9 000  | 0,104    |
|         | 57 | 30 | 0,3 | 47 | NK47/30           | 39,0              | 90,0            | 10,975                   | 6 000                                  | 9 000  | 0,158    |
| 48      | 62 | 22 | 0,6 | 48 | R NA4908          | 40,0              | 64,0            | 7,804                    | 5 600                                  | 8 500  | 0,154    |
|         | 62 | 40 | 0,6 | 48 | R NA6908          | 64,0              | 118,0           | 14,390                   | 5 600                                  | 8 500  | 0,300    |
| 50      | 62 | 25 | 0,6 | 50 | NK50/25           | 37,5              | 76,5            | 9,329                    | 5 600                                  | 8 500  | 0,171    |
|         | 62 | 35 | 0,6 | 50 | NK50/35           | 51,0              | 114,0           | 13,902                   | 5 600                                  | 8 500  | 0,242    |
|         | 65 | 22 | 1,0 | 50 | NKS50             | 41,5              | 68,0            | 8,292                    | 5 600                                  | 8 500  | 0,170    |
| 52      | 68 | 22 | 0,6 | 52 | R NA4909          | 41,5              | 69,5            | 8,475                    | 5 300                                  | 8 000  | 0,201    |
|         | 68 | 40 | 0,6 | 52 | R NA6909          | 65,5              | 125,0           | 15,243                   | 5 300                                  | 8 000  | 0,392    |
| 55      | 68 | 25 | 0,6 | 55 | NK55/25           | 41,5              | 81,5            | 5,060                    | 5 000                                  | 7 500  | 0,207    |
|         | 68 | 35 | 0,6 | 55 | NK55/35           | 57,0              | 122,0           | 14,878                   | 5 000                                  | 7 500  | 0,293    |
|         | 72 | 22 | 1,0 | 55 | NKS55             | 42,5              | 72,0            | 8,780                    | 5 000                                  | 7 500  | 0,225    |
| 58      | 72 | 22 | 0,6 | 58 | R NA4910          | 43,0              | 76,5            | 9,329                    | 4 800                                  | 7 000  | 0,179    |
|         | 72 | 40 | 0,6 | 58 | R NA6910          | 67,0              | 132,0           | 16,097                   | 4 800                                  | 7 000  | 0,364    |
| 60      | 72 | 25 | 0,6 | 60 | NK60/25           | 40,0              | 88,0            | 10,731                   | 4 800                                  | 7 000  | 0,202    |
|         | 72 | 35 | 0,6 | 60 | NK60/35           | 55,0              | 132,0           | 16,097                   | 4 800                                  | 7 000  | 0,286    |
|         | 80 | 28 | 1,1 | 60 | NKS60             | 60,0              | 98,0            | 11,951                   | 4 800                                  | 7 000  | 0,337    |
| 63      | 80 | 25 | 1,0 | 63 | R NA4911          | 56,0              | 99,6            | 12,146                   | 4 500                                  | 6 700  | 0,285    |
|         | 80 | 45 | 1,0 | 63 | R NA6911          | 83,0              | 160,0           | 19,512                   | 4 500                                  | 6 700  | 0,540    |
| 65      | 78 | 25 | 0,6 | 65 | NK65/25           | 43,0              | 91,5            | 11,158                   | 4 300                                  | 6 300  | 0,257    |
|         | 78 | 35 | 0,6 | 65 | NK65/35           | 60,0              | 137,0           | 16,707                   | 4 300                                  | 6 300  | 0,300    |
|         | 85 | 28 | 1,1 | 65 | NKS65             | 64,0              | 108,0           | 13,170                   | 4 300                                  | 6 300  | 0,362    |
| 68      | 82 | 25 | 0,6 | 68 | NK68/25           | 43,5              | 95,0            | 11,585                   | 4 000                                  | 6 000  | 0,287    |
|         | 82 | 35 | 0,6 | 68 | NK68/35           | 60,0              | 143,0           | 17,439                   | 4 000                                  | 6 000  | 0,350    |
|         | 85 | 25 | 1,0 | 68 | R NA4912          | 58,5              | 108,0           | 13,170                   | 4 000                                  | 6 000  | 0,304    |
|         | 85 | 45 | 1,0 | 68 | R NA6912          | 71,0              | 176,0           | 21,463                   | 4 000                                  | 6 000  | 0,570    |

Ihlové ložiská s nákrúžkami bez vnútorného krúžku NK, NKS, R NA49, R NA69

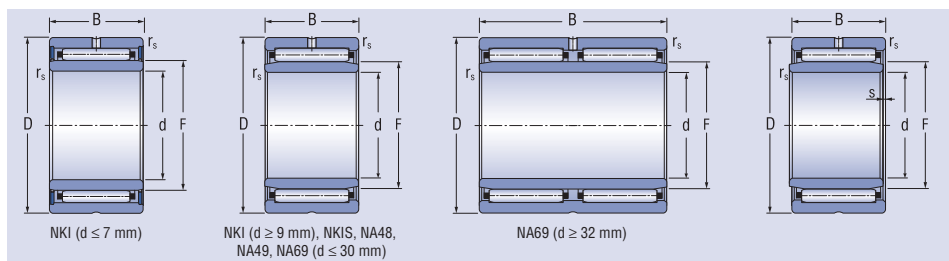
d = 70 - 125 mm



| Rozmery |     |    |     |     | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie |       | Hmotnosť |  |
|---------|-----|----|-----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|-------|----------|--|
| d       | D   | B  | rs  | F   |                   | dynamická         | statická        |                          | tuk                                    | olej  |          |  |
| mm      |     |    |     |     |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           |  |       | kg       |  |
| 70      | 85  | 25 | 0,6 | 70  | NK70/25           | 41,5              | 90,5            | 11,036                   | 4 000                                  | 6 000 | 0,298    |  |
|         | 85  | 35 | 0,6 | 70  | NK70/35           | 58,5              | 140,0           | 17,073                   | 4 000                                  | 6 000 | 0,411    |  |
|         | 90  | 28 | 1,1 | 70  | NKS70             | 65,5              | 114,0           | 13,902                   | 4 000                                  | 6 000 | 0,383    |  |
| 72      | 90  | 25 | 1,0 | 72  | R NA4913          | 58,5              | 114,0           | 13,902                   | 4 000                                  | 6 000 | 0,346    |  |
|         | 90  | 45 | 1,0 | 72  | R NA6913          | 95,0              | 196,0           | 23,902                   | 4 000                                  | 6 000 | 0,679    |  |
| 73      | 90  | 25 | 0,6 | 73  | NK73/25           | 95,0              | 112,0           | 13,658                   | 3 800                                  | 5 600 | 0,320    |  |
|         | 90  | 35 | 0,6 | 73  | NK73/35           | 75,0              | 166,0           | 20,243                   | 3 800                                  | 5 600 | 0,450    |  |
| 75      | 92  | 25 | 0,6 | 75  | NK75/25           | 41,5              | 91,5            | 11,158                   | 3 800                                  | 5 600 | 0,364    |  |
|         | 92  | 23 | 0,6 | 75  | NK75/35           | 58,5              | 143,0           | 17,439                   | 3 800                                  | 5 600 | 0,518    |  |
|         | 95  | 28 | 1,1 | 75  | NKS75             | 69,5              | 125,0           | 15,243                   | 3 800                                  | 5 600 | 0,413    |  |
| 80      | 95  | 25 | 1,0 | 80  | NK80/25           | 58,5              | 122,0           | 14,878                   | 3 600                                  | 5 300 | 0,331    |  |
|         | 95  | 35 | 1,0 | 80  | NK80/35           | 72,0              | 176,0           | 21,463                   | 3 600                                  | 5 300 | 0,380    |  |
|         | 100 | 30 | 1,0 | 80  | R NA4914          | 78,0              | 150,0           | 18,292                   | 3 600                                  | 5 300 | 0,502    |  |
|         | 100 | 54 | 1,0 | 80  | R NA6914          | 125,0             | 270,0           | 32,926                   | 3 600                                  | 5 300 | 0,946    |  |
| 85      | 105 | 25 | 1,0 | 85  | NK85/25           | 69,0              | 129,0           | 15,731                   | 3 400                                  | 5 000 | 0,400    |  |
|         | 105 | 30 | 1,0 | 85  | R NA4915          | 80,0              | 156,0           | 19,024                   | 3 400                                  | 5 000 | 0,528    |  |
|         | 105 | 35 | 1,0 | 85  | NK85/35           | 98,0              | 208,0           | 25,365                   | 3 400                                  | 5 000 | 0,712    |  |
|         | 105 | 54 | 1,0 | 85  | R NA6915          | 129,0             | 290,0           | 35,365                   | 3 400                                  | 5 000 | 1,020    |  |
| 90      | 110 | 25 | 1,0 | 90  | NK90/25           | 72,0              | 140,0           | 17,073                   | 3 000                                  | 4 500 | 0,530    |  |
|         | 110 | 30 | 1,0 | 90  | R NA4916          | 83,0              | 170,0           | 20,731                   | 3 000                                  | 4 500 | 0,556    |  |
|         | 110 | 35 | 1,0 | 90  | NK90/35           | 102,0             | 220,0           | 26,829                   | 3 000                                  | 4 500 | 0,620    |  |
|         | 110 | 54 | 1,0 | 90  | R NA6916          | 118,0             | 320,0           | 39,024                   | 3 000                                  | 4 500 | 1,050    |  |
| 95      | 115 | 26 | 1,0 | 95  | NK95/26           | 46,5              | 116,0           | 14,146                   | 3 000                                  | 4 500 | 0,572    |  |
|         | 115 | 36 | 1,0 | 95  | NK95/36           | 104,0             | 228,0           | 27,804                   | 3 000                                  | 4 500 | 0,640    |  |
| 100     | 120 | 26 | 1,0 | 100 | NK100/26          | 75,0              | 153,0           | 18,334                   | 2 800                                  | 4 300 | 0,480    |  |
|         | 120 | 35 | 1,1 | 100 | R NA4917          | 100,0             | 220,0           | 26,346                   | 2 800                                  | 4 300 | 0,715    |  |
|         | 120 | 36 | 1,1 | 100 | NK100/36          | 108,0             | 245,0           | 29,340                   | 2 800                                  | 4 300 | 0,658    |  |
|         | 120 | 63 | 1,1 | 100 | R NA6917          | 143,0             | 415,0           | 49,698                   | 2 800                                  | 4 300 | 1,150    |  |
| 105     | 125 | 26 | 1,0 | 105 | NK105/26          | 50,0              | 129,0           | 15,448                   | 2 600                                  | 4 000 | 0,625    |  |
|         | 125 | 35 | 1,1 | 105 | R NA4918          | 104,0             | 236,0           | 28,262                   | 2 600                                  | 4 000 | 0,746    |  |
|         | 125 | 36 | 1,0 | 105 | NK105/36          | 69,5              | 196,0           | 23,472                   | 2 600                                  | 4 000 | 0,870    |  |
|         | 125 | 63 | 1,1 | 105 | R NA6918          | 160,0             | 405,0           | 48,501                   | 2 600                                  | 4 000 | 1,300    |  |
| 110     | 130 | 30 | 1,1 | 110 | NK110/30          | 93,0              | 208,0           | 24,909                   | 2 400                                  | 3 800 | 0,600    |  |
|         | 130 | 35 | 1,1 | 110 | R NA4919          | 106,0             | 245,0           | 29,340                   | 2 400                                  | 3 800 | 0,777    |  |
|         | 130 | 40 | 1,1 | 110 | NK110/40          | 122,0             | 290,0           | 34,729                   | 2 400                                  | 3 800 | 0,900    |  |
|         | 130 | 63 | 1,1 | 110 | R NA6919          | 150,0             | 455,0           | 54,489                   | 2 400                                  | 3 800 | 1,470    |  |
| 115     | 140 | 40 | 1,1 | 115 | R NA4920          | 127,0             | 285,0           | 34,130                   | 2 200                                  | 3 600 | 1,220    |  |
| 125     | 150 | 40 | 1,1 | 125 | R NA4922          | 134,0             | 315,0           | 51,640                   | 2 000                                  | 3 400 | 1,320    |  |
|         | 150 | 40 | 1,1 | 125 | R NA4922          | 134,0             | 315,0           | 51,640                   | 2 000                                  | 3 400 | 1,320    |  |

Ihlové ložiska s vnútorným krúžkom NKI, NKIS, NA48, NA49, NA69

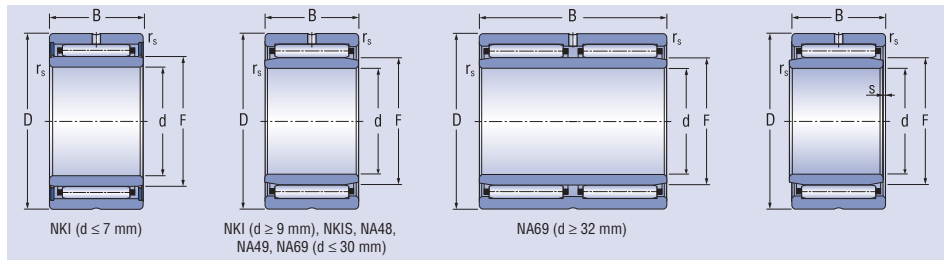
d = 5 - 25 mm



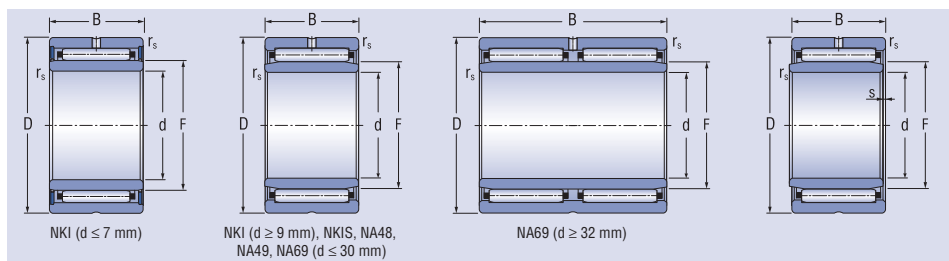
| Rozmery |    |    |                |    |     | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť<br>kg |       |
|---------|----|----|----------------|----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|----------------|-------|
| d       | D  | B  | r <sub>s</sub> | F  | s   |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |  |  |                |       |
| mm      | mm | mm | mm             | mm | mm  | kN                |                   |                 | min <sup>-1</sup>                          |  |                |       |
| 5       | 15 | 12 | 0,3            | 8  | 1,5 | NKI5/12TV         | 4,4               | 5,0             | 0,609                                      | 19 000   | 32 000         | 0,014 |
|         | 15 | 16 | 0,3            | 8  | 2,0 | NKI5/16TV         | 5,6               | 6,8             | 0,829                                      | 19 000   | 32 000         | 0,017 |
| 6       | 16 | 12 | 0,3            | 9  | 1,5 | NKI6/12TV         | 4,1               | 4,8             | 0,585                                      | 18 000   | 30 000         | 0,015 |
|         | 16 | 16 | 0,3            | 9  | 2,0 | NKI6/16TV         | 5,9               | 7,7             | 0,939                                      | 18 000   | 30 000         | 0,019 |
| 7       | 17 | 12 | 0,3            | 10 | 1,5 | NKI7/12TV         | 5,2               | 6,6             | 0,804                                      | 17 000   | 28 000         | 0,017 |
|         | 17 | 16 | 0,3            | 10 | 2,0 | NKI7/16TV         | 5,6               | 7,4             | 0,902                                      | 17 000   | 28 000         | 0,021 |
| 9       | 19 | 12 | 0,3            | 12 | 1,5 | NKI9/12TV         | 6,4               | 7,7             | 0,939                                      | 16 000   | 26 000         | 0,018 |
|         | 19 | 16 | 0,3            | 12 | 2,0 | NKI9/16TV         | 6,4               | 9,2             | 1,121                                      | 16 000   | 26 000         | 0,024 |
| 10      | 22 | 13 | 0,3            | 14 | 0,5 | NA4900            | 8,2               | 9,2             | 1,121                                      | 16 000   | 26 000         | 0,025 |
|         | 22 | 16 | 0,3            | 14 | 0,5 | NKI10/16          | 11,0              | 13,7            | 1,670                                      | 16 000   | 26 000         | 0,032 |
|         | 22 | 20 | 0,3            | 14 | 0,5 | NKI10/20          | 13,2              | 17,3            | 2,109                                      | 16 000   | 26 000         | 0,040 |
| 12      | 24 | 13 | 0,3            | 16 | 0,5 | NA4901            | 9,0               | 11,0            | 1,341                                      | 15 000   | 24 000         | 0,028 |
|         | 24 | 16 | 0,3            | 16 | 0,5 | NKI12/16          | 11,4              | 15,0            | 1,829                                      | 15 000   | 24 000         | 0,036 |
|         | 24 | 20 | 0,3            | 16 | 0,5 | NKI12/20          | 13,7              | 19,0            | 2,317                                      | 15 000   | 24 000         | 0,046 |
|         | 24 | 22 | 0,3            | 16 | 1,0 | NA6901            | 14,3              | 20,0            | 2,439                                      | 15 000   | 24 000         | 0,051 |
| 15      | 27 | 16 | 0,3            | 19 | 0,5 | NKI15/16          | 12,5              | 17,3            | 2,109                                      | 14 000   | 22 000         | 0,042 |
|         | 27 | 20 | 0,3            | 19 | 0,5 | NKI15/20          | 15,0              | 22,0            | 2,682                                      | 14 000   | 22 000         | 0,054 |
|         | 28 | 13 | 0,3            | 20 | 0,5 | NA4902            | 10,2              | 13,7            | 1,670                                      | 13 000   | 20 000         | 0,037 |
|         | 28 | 23 | 0,3            | 20 | 1,0 | NA6902            | 16,6              | 25,5            | 3,109                                      | 13 000   | 20 000         | 0,067 |
| 17      | 29 | 16 | 0,3            | 21 | 0,5 | NKI17/16          | 13,4              | 20,0            | 2,439                                      | 13 000   | 20 000         | 0,047 |
|         | 29 | 20 | 0,3            | 21 | 0,5 | NKI17/20          | 16,3              | 25,0            | 3,048                                      | 13 000   | 20 000         | 0,059 |
|         | 30 | 13 | 0,3            | 22 | 0,5 | NA4903            | 10,4              | 14,6            | 1,780                                      | 12 000   | 19 000         | 0,040 |
|         | 30 | 23 | 0,3            | 22 | 1,0 | NA6903            | 18,0              | 29,0            | 3,536                                      | 12 000   | 19 000         | 0,084 |
|         | 37 | 20 | 0,3            | 24 | 0,5 | NKIS17            | 26,0              | 31,0            | 3,780                                      | 10 000   | 17 000         | 0,108 |
| 20      | 32 | 16 | 0,3            | 24 | 0,5 | NKI20/16          | 14,3              | 22,4            | 2,731                                      | 10 000   | 17 000         | 0,053 |
|         | 32 | 20 | 0,3            | 24 | 0,5 | NKI20/20          | 17,3              | 28,5            | 3,475                                      | 10 000   | 17 000         | 0,067 |
|         | 37 | 17 | 0,3            | 25 | 0,8 | NA4904            | 19,0              | 23,6            | 2,878                                      | 10 000   | 17 000         | 0,084 |
|         | 37 | 30 | 0,3            | 25 | 1,0 | NA6904            | 33,5              | 49,0            | 5,975                                      | 10 000   | 17 000         | 0,133 |
|         | 42 | 20 | 0,3            | 28 | 0,5 | NKIS20            | 27,5              | 36,5            | 4,451                                      | 9 000  | 15 000         | 0,130 |
| 22      | 34 | 16 | 0,3            | 26 | 0,5 | NKI22/16          | 14,6              | 23,6            | 2,878                                      | 9 500  | 16 000         | 0,058 |
|         | 34 | 20 | 0,3            | 26 | 0,5 | NKI22/20          | 17,6              | 30,0            | 3,658                                      | 9 500  | 16 000         | 0,071 |
|         | 39 | 17 | 0,3            | 28 | 0,8 | NA49/22           | 20,8              | 27,5            | 3,353                                      | 9 000  | 15 000         | 0,089 |
|         | 39 | 30 | 0,3            | 28 | 0,5 | NA69/22           | 29,0              | 51,0            | 6,219                                      | 9 000  | 15 000         | 0,163 |
| 25      | 38 | 20 | 0,3            | 29 | 1,0 | NKI25/20          | 20,8              | 34,0            | 4,146                                      | 8 500  | 14 000         | 0,086 |
|         | 38 | 30 | 0,3            | 29 | 1,5 | NKI25/30          | 27,0              | 54,0            | 6,585                                      | 8 500  | 14 000         | 0,130 |
|         | 42 | 17 | 0,3            | 30 | 0,8 | NA4905            | 21,6              | 30,0            | 3,658                                      | 8 500  | 14 000         | 0,099 |
|         | 42 | 30 | 0,3            | 30 | 1,0 | NA6905            | 36,5              | 57,0            | 6,951                                      | 8 500  | 14 000         | 0,178 |
|         | 47 | 22 | 0,6            | 32 | 1,0 | NKIS25            | 32,5              | 44,0            | 5,365                                      | 8 000  | 13 000         | 0,174 |

Ihlové ložiska s vnútorným krúžkom NKI, NKIS, NA48, NA49, NA69

d = 28 - 50 mm



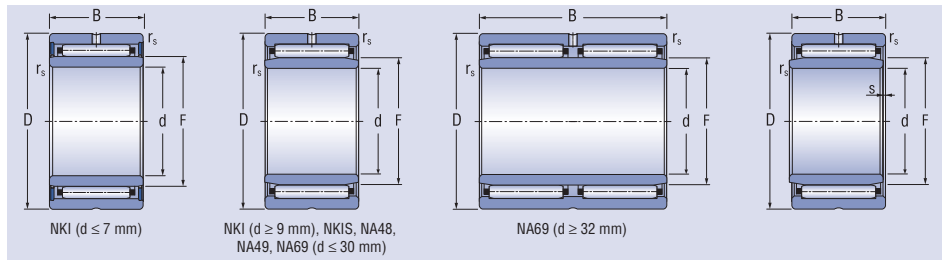
| Rozmery |    |    |                |    |     | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť |       |
|---------|----|----|----------------|----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|----------|-------|
| d       | D  | B  | r <sub>s</sub> | F  | s   |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |          |       |
| mm      |    |    |                |    |     | kN                |                   |                 |                          |  |          |       |
| 28      | 42 | 20 | 0,3            | 32 | 1,0 | NKI28/20          | 22,0              | 37,5            | 4,573                    | 8 000  | 13 000   | 0,104 |
|         | 42 | 30 | 0,3            | 32 | 1,5 | NKI28/30          | 32,5              | 62,0            | 7,560                    | 8 000  | 13 000   | 0,156 |
|         | 45 | 17 | 0,3            | 32 | 0,8 | NA49/28           | 22,4              | 31,5            | 3,841                    | 8 000  | 13 000   | 0,108 |
|         | 45 | 30 | 0,3            | 32 | 1,0 | NA69/28           | 40,0              | 60,0            | 7,317                    | 8 000  | 13 000   | 0,190 |
| 30      | 45 | 20 | 0,3            | 35 | 1,0 | NKI30/20          | 23,2              | 41,5            | 5,060                    | 7 500  | 12 000   | 0,120 |
|         | 45 | 30 | 0,3            | 35 | 1,5 | NKI30/30          | 34,0              | 68,0            | 8,292                    | 7 500  | 12 000   | 0,179 |
|         | 47 | 17 | 0,3            | 35 | 0,8 | NA4906            | 23,2              | 33,5            | 4,085                    | 7 500  | 12 000   | 0,114 |
|         | 47 | 30 | 0,3            | 35 | 1,0 | NA6906            | 39,0              | 65,5            | 7,987                    | 7 500  | 12 000   | 0,205 |
|         | 52 | 22 | 0,6            | 37 | 1,0 | NKIS30            | 35,5              | 51,0            | 6,219                    | 7 000  | 11 000   | 0,198 |
| 32      | 47 | 20 | 0,3            | 37 | 0,5 | NKI32/20          | 23,6              | 43,0            | 5,243                    | 7 000  | 11 000   | 0,127 |
|         | 47 | 30 | 0,3            | 37 | 1,0 | NKI32/30          | 34,5              | 71,0            | 8,658                    | 7 000  | 11 000   | 0,192 |
|         | 52 | 20 | 0,6            | 40 | 0,8 | NA49/32           | 28,5              | 46,5            | 5,670                    | 6 700  | 10 000   | 0,169 |
|         | 52 | 36 | 0,6            | 40 | 0,5 | NA69/32           | 43,0              | 78,0            | 9,512                    | 6 700  | 10 000   | 0,313 |
| 35      | 50 | 20 | 0,3            | 40 | 0,5 | NKI35/20          | 25,0              | 47,5            | 8,320                    | 6 700  | 10 000   | 0,135 |
|         | 50 | 30 | 0,3            | 40 | 1,0 | NKI35/30          | 36,5              | 76,5            | 9,329                    | 6 700  | 10 000   | 0,208 |
|         | 55 | 20 | 0,6            | 42 | 0,8 | NA4907            | 29,0              | 49,0            | 5,975                    | 6 700  | 10 000   | 0,179 |
|         | 55 | 36 | 0,6            | 42 | 0,5 | NA6907            | 44,0              | 83,0            | 10,121                   | 6 700  | 10 000   | 0,340 |
|         | 58 | 22 | 0,6            | 43 | 0,5 | NKIS35            | 37,5              | 57,0            | 6,951                    | 6 300  | 9 500    | 0,235 |
| 38      | 53 | 20 | 0,3            | 43 | 0,5 | NKI38/20          | 26,0              | 51,0            | 6,219                    | 6 300  | 9 500    | 0,146 |
|         | 53 | 30 | 0,3            | 43 | 1,0 | NKI38/30          | 38,0              | 83,0            | 10,121                   | 6 300  | 9 500    | 0,196 |
| 40      | 55 | 20 | 0,3            | 45 | 0,5 | NKI40/20          | 26,5              | 53,0            | 6,463                    | 6 300  | 9 500    | 0,152 |
|         | 55 | 30 | 0,3            | 45 | 1,0 | NKI40/30          | 39,0              | 86,5            | 10,548                   | 6 300  | 9 500    | 0,229 |
|         | 62 | 22 | 0,6            | 48 | 1,0 | NA4908            | 40,0              | 64,0            | 7,804                    | 5 600  | 8 500    | 0,248 |
|         | 62 | 40 | 0,6            | 48 | 0,5 | NA6908            | 64,0              | 118,0           | 14,390                   | 5 600  | 8 500    | 0,473 |
| 42      | 65 | 22 | 1,0            | 50 | 0,5 | NKIS40            | 41,5              | 68,0            | 8,292                    | 5 600  | 8 500    | 0,292 |
|         | 57 | 20 | 0,3            | 47 | 0,5 | NKI42/20          | 27,0              | 55,0            | 6,707                    | 6 000  | 9 000    | 0,159 |
| 45      | 57 | 30 | 0,3            | 47 | 1,0 | NKI42/30          | 39,0              | 90,0            | 10,975                   | 6 000  | 9 000    | 0,241 |
|         | 62 | 25 | 0,6            | 50 | 1,5 | NKI45/25          | 37,5              | 76,5            | 9,329                    | 5 600  | 8 500    | 0,244 |
|         | 62 | 35 | 0,6            | 50 | 2,0 | NKI45/35          | 51,0              | 114,0           | 13,902                   | 5 600  | 8 500    | 0,345 |
|         | 68 | 22 | 0,6            | 52 | 1,0 | NA4909            | 41,5              | 69,5            | 8,475                    | 5 300  | 8 000    | 0,291 |
|         | 68 | 40 | 0,6            | 52 | 0,5 | NA6909            | 65,5              | 125,0           | 15,243                   | 5 300  | 8 000    | 0,559 |
|         | 72 | 22 | 1,0            | 55 | 0,5 | NKIS45            | 42,5              | 72,0            | 8,780                    | 5 300  | 7 500    | 0,360 |
| 50      | 68 | 25 | 0,6            | 55 | 1,5 | NKI50/25          | 41,5              | 81,5            | 9,939                    | 5 000  | 7 500    | 0,288 |
|         | 68 | 35 | 0,6            | 55 | 2,0 | NKI50/35          | 57,0              | 122,0           | 14,352                   | 5 000  | 7 500    | 0,406 |
|         | 72 | 22 | 0,6            | 58 | 1,0 | NA4910            | 43,0              | 76,5            | 9,329                    | 4 800  | 7 000    | 0,296 |
|         | 72 | 40 | 0,6            | 58 | 0,5 | NA6910            | 67,0              | 132,0           | 16,097                   | 4 800  | 7 000    | 0,577 |
|         | 80 | 28 | 1,1            | 60 | 2,0 | NKIS50            | 60,0              | 98,0            | 11,951                   | 4 800  | 7 000    | 0,523 |



| Rozmery |     |    |                |     |     | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej |       | Hmotnosť<br>kg |
|---------|-----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|-------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> | F   | s   |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |  | min <sup>-1</sup>                                  |       |                |
| mm      |     |    |                |     |     | kN                |                   |                 |  |  |       |                |
| 55      | 72  | 25 | 0,6            | 60  | 1,5 | NKI55/25          | 40,0              | 88,0            | 10,731                                     | 4 800  | 7 000 | 0,290          |
|         | 72  | 35 | 0,6            | 60  | 2,0 | NKI55/35          | 55,0              | 132,0           | 16,097                                     | 4 800  | 7 000 | 0,410          |
|         | 80  | 25 | 1,0            | 63  | 1,5 | NA4911            | 56,0              | 100,0           | 12,195                                     | 4 500  | 6 700 | 0,426          |
|         | 80  | 45 | 1,0            | 63  | 1,5 | NA6911            | 83,0              | 160,0           | 19,512                                     | 4 500  | 6 700 | 0,800          |
|         | 85  | 28 | 1,1            | 65  | 2,0 | NKIS55            | 64,0              | 108,0           | 13,170                                     | 4 300  | 6 300 | 0,569          |
| 60      | 82  | 25 | 0,6            | 68  | 1,0 | NKI60/25          | 44,0              | 95,0            | 11,585                                     | 4 000  | 6 000 | 0,440          |
|         | 82  | 35 | 0,6            | 68  | 1,0 | NKI60/35          | 60,0              | 143,0           | 17,439                                     | 4 000  | 6 000 | 0,520          |
|         | 85  | 25 | 1,0            | 68  | 1,5 | NA4912            | 58,5              | 108,0           | 13,170                                     | 4 000  | 6 000 | 0,457          |
|         | 85  | 45 | 1,0            | 68  | 1,5 | NA6912            | 71,0              | 176,0           | 21,463                                     | 4 000  | 6 000 | 0,854          |
|         | 90  | 28 | 1,1            | 70  | 2,0 | NKIS60            | 65,5              | 114,0           | 13,902                                     | 4 000  | 6 000 | 0,607          |
| 65      | 90  | 25 | 0,6            | 73  | 1,0 | NKI65/25          | 55,0              | 112,0           | 13,658                                     | 3 800  | 5 600 | 0,500          |
|         | 90  | 25 | 1,0            | 72  | 1,0 | NA4913            | 58,5              | 114,0           | 13,902                                     | 4 000  | 6 000 | 0,489          |
|         | 90  | 35 | 0,6            | 73  | 1,5 | NKI65/35          | 75,0              | 166,0           | 20,243                                     | 3 800  | 5 600 | 0,690          |
|         | 90  | 45 | 1,0            | 72  | 1,5 | NA6913            | 95,0              | 196,0           | 23,902                                     | 4 000  | 6 000 | 0,945          |
|         | 95  | 28 | 1,1            | 75  | 2,0 | NKIS65            | 69,5              | 125,0           | 15,243                                     | 3 800  | 5 600 | 0,655          |
| 70      | 95  | 25 | 1,0            | 80  | 0,8 | NKI70/25          | 58,5              | 122,0           | 14,878                                     | 3 600  | 5 300 | 0,561          |
|         | 95  | 35 | 1,0            | 80  | 0,8 | NKI70/35          | 72,0              | 176,0           | 21,463                                     | 3 600  | 5 300 | 0,700          |
|         | 100 | 28 | 1,1            | 80  | 1,5 | NKIS70            | 72,0              | 137,0           | 16,707                                     | 3 400  | 5 000 | 0,680          |
|         | 100 | 30 | 1,0            | 80  | 1,5 | NA4914            | 78,0              | 150,0           | 18,292                                     | 3 600  | 5 300 | 0,772          |
|         | 100 | 54 | 1,0            | 80  | 1,0 | NA6914            | 125,0             | 270,0           | 32,926                                     | 3 600  | 5 300 | 1,450          |
| 75      | 105 | 25 | 1,0            | 85  | 1,0 | NKI75/25          | 69,5              | 129,0           | 15,731                                     | 3 400  | 5 000 | 0,640          |
|         | 105 | 30 | 1,0            | 85  | 1,5 | NA4915            | 80,0              | 156,0           | 19,024                                     | 3 400  | 5 000 | 0,817          |
|         | 105 | 35 | 1,0            | 85  | 1,0 | NKI75/35          | 98,0              | 208,0           | 25,365                                     | 3 400  | 5 000 | 1,050          |
|         | 105 | 54 | 1,0            | 85  | 1,0 | NA6915            | 129,0             | 290,0           | 35,365                                     | 3 400  | 5 000 | 1,550          |
| 80      | 110 | 25 | 1,0            | 90  | 1,0 | NKI80/25          | 72,0              | 140,0           | 17,073                                     | 3 000  | 4 500 | 0,790          |
|         | 110 | 30 | 1,0            | 90  | 1,5 | NA4916            | 83,0              | 170,0           | 20,731                                     | 3 000  | 4 500 | 0,862          |
|         | 110 | 35 | 1,0            | 90  | 1,0 | NKI80/35          | 102,0             | 220,0           | 26,829                                     | 3 000  | 4 500 | 0,980          |
|         | 110 | 54 | 1,0            | 90  | 1,0 | NA6916            | 118,0             | 320,0           | 39,024                                     | 3 000  | 4 500 | 1,620          |
| 85      | 115 | 26 | 1,0            | 95  | 1,5 | NKI85/26          | 46,5              | 116,0           | 14,146                                     | 3 000  | 4 500 | 0,862          |
|         | 115 | 36 | 1,0            | 95  | 1,5 | NKI85/36          | 104,0             | 228,0           | 27,804                                     | 3 000  | 4 500 | 1,040          |
|         | 120 | 35 | 1,1            | 100 | 1,0 | NA4917            | 100,0             | 220,0           | 26,346                                     | 2 800  | 4 300 | 1,310          |
|         | 120 | 63 | 1,1            | 100 | 1,0 | NA6917            | 143,0             | 415,0           | 49,698                                     | 2 800  | 4 300 | 2,430          |
| 90      | 120 | 26 | 1,0            | 100 | 1,5 | NKI90/26          | 75,0              | 153,0           | 18,322                                     | 2 800  | 4 300 | 0,780          |
|         | 120 | 36 | 1,0            | 100 | 1,5 | NKI90/36          | 108,0             | 245,0           | 29,340                                     | 2 800  | 4 300 | 1,080          |
|         | 125 | 35 | 1,1            | 105 | 1,0 | NA4918            | 104,0             | 236,0           | 27,888                                     | 2 600  | 4 000 | 1,370          |
|         | 125 | 63 | 1,1            | 105 | 1,0 | NA6918            | 160,0             | 405,0           | 47,859                                     | 2 600  | 4 000 | 2,640          |
| 95      | 125 | 26 | 1,0            | 105 | 1,5 | NKI95/26          | 50,0              | 129,0           | 15,244                                     | 2 600  | 4 000 | 0,935          |
|         | 125 | 36 | 1,0            | 105 | 1,5 | NKI95/36          | 69,5              | 196,0           | 23,161                                     | 2 600  | 4 000 | 1,300          |
|         | 130 | 35 | 1,1            | 110 | 1,0 | NA4919            | 106,0             | 245,0           | 28,563                                     | 2 400  | 3 800 | 1,430          |
|         | 130 | 63 | 1,1            | 110 | 1,0 | NA6919            | 150,0             | 455,0           | 53,046                                     | 2 400  | 3 800 | 2,670          |

Ihľové ložiska s vnútorným krúžkom NKI, NKIS, NA48, NA49, NA69

d = 100 - 180 mm



| Rozmery    |     |    |                |     |     | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť |       |
|------------|-----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|-------|
| d          | D   | B  | r <sub>s</sub> | F   | s   |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |          |       |
| mm         |     |    |                |     |     | kN                |                   |                 |                          |   |          |       |
| <b>100</b> | 130 | 30 | 1,1            | 110 | 1,5 | <b>NKI100/30</b>  | 93,0              | 208,0           | 24,249                   | 2 400   | 3 800    | 0,984 |
|            | 130 | 40 | 1,1            | 110 | 2,0 | <b>NKI100/40</b>  | 122,0             | 290,0           | 33,809                   | 2 400   | 3 800    | 1,410 |
|            | 135 | 32 | 1,1            | 115 | 1,5 | <b>NKIS100</b>    | 95,0              | 216,0           | 24,839                   | 2 200   | 3 600    | 1,340 |
|            | 140 | 40 | 1,1            | 115 | 2,0 | <b>NA4920</b>     | 127,0             | 285,0           | 32,705                   | 2 200   | 3 600    | 2,010 |
| <b>110</b> | 140 | 30 | 1,0            | 120 | 2,0 | <b>NA4822</b>     | 81,5              | 216,0           | 24,629                   | 2 000   | 3 400    | 1,210 |
|            | 150 | 40 | 1,1            | 125 | 0,8 | <b>NA4922</b>     | 134,0             | 315,0           | 35,341                   | 2 000   | 3 400    | 2,190 |
| <b>120</b> | 150 | 30 | 1,0            | 130 | 2,0 | <b>NA4824</b>     | 85,0              | 236,0           | 26,305                   | 1 900   | 3 200    | 1,310 |
|            | 165 | 45 | 1,1            | 135 | 0,8 | <b>NA4924</b>     | 160,0             | 380,0           | 41,614                   | 1 800   | 3 000    | 3,040 |
| <b>130</b> | 165 | 35 | 1,1            | 145 | 1,5 | <b>NA4826</b>     | 98,0              | 300,0           | 32,304                   | 1 700   | 2 800    | 1,990 |
|            | 180 | 50 | 1,5            | 150 | 1,0 | <b>NA4926</b>     | 190,0             | 490,0           | 51,987                   | 1 700   | 2 800    | 4,140 |
| <b>140</b> | 175 | 35 | 1,1            | 155 | 1,5 | <b>NA4828</b>     | 102,0             | 315,0           | 33,297                   | 1 600   | 2 600    | 2,120 |
|            | 190 | 50 | 1,5            | 160 | 1,0 | <b>NA4928</b>     | 193,0             | 520,0           | 54,177                   | 1 600   | 2 600    | 4,410 |
| <b>150</b> | 190 | 40 | 1,1            | 165 | 1,5 | <b>NA4830</b>     | 125,0             | 375,0           | 39,210                   | 1 600   | 2 600    | 2,980 |
| <b>160</b> | 200 | 40 | 1,1            | 175 | 1,5 | <b>NA4832</b>     | 139,0             | 390,0           | 39,740                   | 1 500   | 2 400    | 3,150 |
| <b>170</b> | 215 | 45 | 1,1            | 185 | 1,5 | <b>NA4834</b>     | 163,0             | 480,0           | 48,093                   | 1 400   | 2 200    | 4,250 |
| <b>180</b> | 225 | 45 | 1,1            | 195 | 1,5 | <b>NA4836</b>     | 166,0             | 510,0           | 50,315                   | 1 400   | 2 200    | 4,480 |



## Ihlové puzdrá otvorené a uzavreté

### Ihlové puzdrá otvorené a uzavreté

Ihlové puzdrá otvorené a uzavreté sú ihlové ložiská o najmenšej radiálnej zástavbovej výške skladajúce sa z tenkostenných bez trieskovo vyrobených vonkajších krúžkov a ihlových klietok. Klietka s ihlami umožňuje valivé uloženie s vysokou únosnosťou a takisto zaisťuje výbornú funkciu ložiska i pri vysokých otáčkach a v dôsledku veľkých priestorov pre mazivo i dlhé domazávacie intervaly.

Tieto ihlové puzdrá pokiaľ nie sú v uložení priamo na kalených hriadeľoch môžu byť kombinované s vnútornými krúžkami LR alebo IR. Označenie vnútorných krúžkov prislúchajúcich k jednotlivým ložiskám je uvedené v rozmerových tabuľkách.

Ihlové puzdrá sa dodávajú v týchto prevedeniach:  
HK – ihlové puzdro otvorené s klietkou  
BK – ihlové puzdro s klietkou, jednostranne uzavreté

Oproti ihlovým puzdrám otvoreným majú ihlové puzdrá uzavreté dno a sú vhodné k uzatvoreniu miest uloženia na konci hriadeľa a k zachyteniu nábežových síl.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery ihlových puzdier otvorených a ihlových puzdier uzavretých, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 3245.

### Označovanie

Označovanie ihlových puzdier otvorených a ihlových puzdier uzavretých v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách.

### Klietky

Ihlové puzdrá majú ocelovú klietku, ktorá sa neoznačuje. U najmenších rozmerov, alebo pre zvláštne prípady uloženia sa vyrábajú puzdrá s polyamidovou klietkou, ktorá sa označuje prídavným označením TV.

### Utesnenie ihlových puzdier

Utesnené ihlové puzdrá majú tesnenia s jazýčkom, ktoré pri normálnych prevádzkových podmienkach chránia puzdro pred znečistením a pred únikom plastického maziva. Použitie je pre teploty v rozsahu  $-30\text{ °C}$  až  $+100\text{ °C}$ . Tieto ložiska sa dodávajú zásadne plnené vhodným plastickým mazivom.

Hlavné rozmery a označovanie ihlových puzdier v prevedení RS, alebo -2RS je uvedené v rozmerových tabuľkách.

### Montážne tolerancie

Tenkostenné vonkajšie krúžky otvorených a uzavretých ihlových puzdier, vyrobené bez trieskovým tvárnením, získavajú až po nalisovaní do diery telesa svoju konečnú rozmerovú a tvarovú presnosť. Rozmerové a tvarové presnosti diery v telese určuje poloha obalovej kružnice a akosť uloženia v zmontovanom stave. Pri dodržaní tolerancií telies uvedených v tabuľke, obalová kružnica ihlových valčekov u tuhých telies približne v tolerančnom poli F8 dáva s uvedenými toleranciami hriadele normálnu prevádzkovú vôľu.

| Materiál telesa (tuhé teleso) | Tolerancia diery | Tolerancia hriadeľa bez vnútorného krúžku | s vnútorným krúžkom |
|-------------------------------|------------------|---|---------------------|
| oceľ alebo liatina            | N6 (N7)          | h5 (h6)                                   | k5 (j6)             |
| lahký kov                     | R6 (R7)          |   |                     |

U málo tuhých telies je potreba skúškami nalisovaním zistiť, s akou toleranciou hriadele bude dosiahnutá potrebná radiálna vôľa.

Tvarová presnosť diery v telese musí byť v medziach IT 5.

Odchýlky šírky ihlových puzdier otvorených a uzavretých sú  $-0,2\text{ mm}$ .

## Kontrola rozmerov ihlových puzdier otvorených a uzavretých

Rozmerová kontrola ihlových puzdier v nezalisovanom stave nie je možná, pretože tenkostenný krúžok môže byť v dôsledku technológie výroby neokrúhly. Až po nalisovaní do diery telesa s doporučenými toleranciami získa ložisko geometrickú presnosť dôležitú pre jeho funkciu.

Rozmerová kontrola sa môže vykonať nasledovným spôsobom:

- Ložisko sa nalisuje do krúžkového kalibru (hrúbka steny  $\geq 20\text{ mm}$ ) s dierou podľa nasledovnej tabuľky.
- Pomocou skúšobného trnu sa preveruje, či priemer obalovej kružnice leží v príslušnej toleranciách.

| Priemer obalovej kružnice | Vonkajší priemer | Diera krúžkového kalibru | Priemer skúšobného trnu |                |
|---------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|
|                           |                  |                          | Menovitý rozmer         | Horná odchýlka |
| Fw                        | D                |                          |                         |                |
| mm                        | mm               | mm                       | $\mu\text{m}$           | $\mu\text{m}$  |
| 2                         | 4,6              | 4,587                    | 24                      | 6              |
| 3                         | 6,5              | 6,484                    | 24                      | 6              |
| 4                         | 8                | 7,984                    | 28                      | 10             |
| 5                         | 9                | 8,984                    | 28                      | 10             |
| 6                         | 10               | 9,984                    | 28                      | 10             |
| 7                         | 11               | 10,98                    | 31                      | 13             |
| 8                         | 12               | 11,98                    | 31                      | 13             |
| 9                         | 13               | 12,98                    | 31                      | 13             |
| 10                        | 14               | 13,98                    | 31                      | 13             |
| 12                        | 16               | 15,98                    | 34                      | 16             |
| 12                        | 18               | 17,98                    | 34                      | 16             |
| 13                        | 19               | 18,976                   | 34                      | 16             |
| 14                        | 20               | 19,976                   | 34                      | 16             |
| 15                        | 21               | 20,976                   | 34                      | 16             |
| 16                        | 22               | 21,976                   | 34                      | 16             |
| 17                        | 23               | 22,976                   | 34                      | 16             |
| 18                        | 24               | 23,976                   | 34                      | 16             |
| 20                        | 26               | 25,976                   | 41                      | 20             |
| 22                        | 28               | 27,976                   | 41                      | 20             |
| 25                        | 32               | 31,972                   | 41                      | 20             |
| 28                        | 35               | 34,972                   | 41                      | 20             |
| 30                        | 37               | 36,972                   | 41                      | 20             |
| 32                        | 39               | 38,972                   | 50                      | 25             |
| 35                        | 42               | 41,972                   | 50                      | 25             |
| 40                        | 47               | 46,972                   | 50                      | 25             |
| 45                        | 52               | 51,967                   | 50                      | 25             |
| 50                        | 58               | 57,967                   | 50                      | 25             |
| 55                        | 63               | 62,967                   | 60                      | 30             |
| 60                        | 68               | 67,967                   | 60                      | 30             |

## Naklopiteľnosť

Pre ihlové puzdrá uložené priamo na kalených hriadeľoch, alebo kombinované s vnútornými krúžkami LR alebo IR, je vzájomná naklopiteľnosť veľmi malá. Prípustné hodnoty naklopenia sú do  $2^\circ$ . Naklopiteľnosť je závislá od vnútornej konštrukcie ložiska, radiálnej vôle v prevádzke a síl a momentov pôsobiacich na ložisko. Z toho dôvodu je uvedená len približná hodnota.

### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

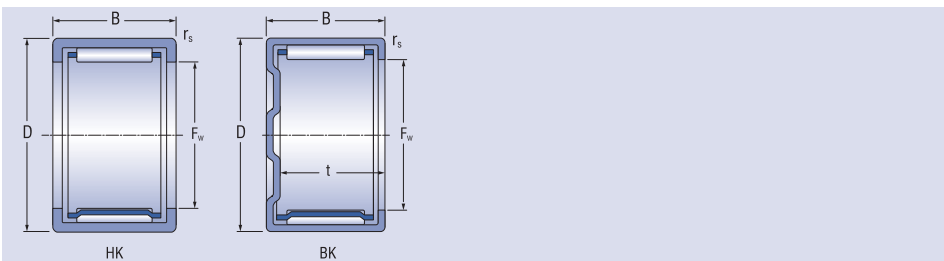
$$P_r = F_r$$

### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{or} = F_r$$

Ihlové púzdra HK, BK

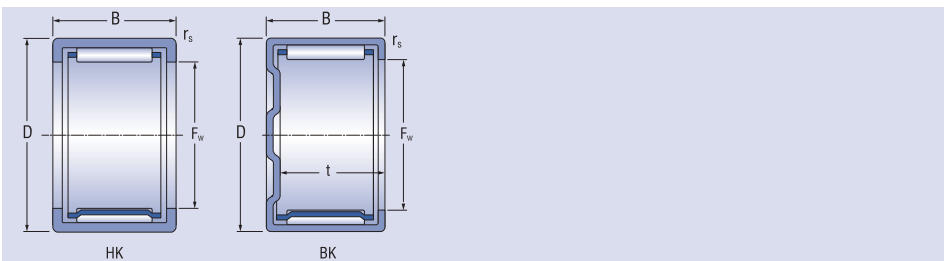
d = 3 - 15 mm



| Rozmery |    |     |    |                  |                   | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť | Použiteľné vnútorné krúžky |                   |              |
|---------|----|-----|----|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------------------|-------------------|--------------|
| d       | F  | D   | B  | t <sub>min</sub> | r <sub>smin</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub>             | min <sup>-1</sup> | g            |
| mm      |    |     |    |                  |                   | kN                |                   |                 |                          |   |          |                            |                   |              |
| 3       | 3  | 6,5 | 6  | -                | 0,3               | <b>HK0306TN</b>   | 1,32              | 0,95            | 0,115                    | 40 000  | 60 000   | 1,0                        | -                 | -            |
|         | 3  | 6,5 | 6  | 5,2              | 0,3               | <b>BK0306TN</b>   | 1,32              | 0,95            | 0,115                    | 40 000  | 60 000   | 1,0                        | -                 | -            |
| 4       | 4  | 8   | 8  | -                | 0,4               | <b>HK0408TN</b>   | 1,76              | 1,37            | 0,167                    | 32 000  | 48 000   | 1,6                        | -                 | -            |
|         | 4  | 8   | 8  | 6,4              | 0,4               | <b>BK0408TN</b>   | 1,76              | 1,37            | 0,167                    | 32 000  | 48 000   | 1,8                        | -                 | -            |
| 5       | 5  | 9   | 9  | -                | 0,4               | <b>HK0509</b>     | 2,45              | 2,16            | 0,263                    | 24 000  | 38 000   | 2,0                        | -                 | -            |
|         | 5  | 9   | 9  | 7,4              | 0,4               | <b>BK0509</b>     | 2,45              | 2,16            | 0,263                    | 24 000  | 38 000   | 2,1                        | -                 | -            |
| 6       | 6  | 10  | 8  | -                | 0,4               | <b>HK0608</b>     | 2,28              | 2,04            | 0,248                    | 20 000  | 34 000   | 2,1                        | -                 | -            |
|         | 6  | 10  | 8  | 7,4              | 0,4               | <b>BK0608</b>     | 2,28              | 2,04            | 0,248                    | 20 000  | 34 000   | 2,2                        | -                 | -            |
|         | 6  | 10  | 9  | -                | 0,4               | <b>HK0609</b>     | 3,05              | 2,9             | 0,353                    | 20 000  | 34 000   | 2,2                        | -                 | -            |
|         | 6  | 10  | 9  | 7,4              | 0,4               | <b>BK0609</b>     | 3,05              | 2,9             | 0,353                    | 20 000  | 34 000   | 2,6                        | -                 | -            |
| 7       | 7  | 11  | 9  | -                | 0,4               | <b>HK0709</b>     | 3,1               | 3,15            | 0,384                    | 18 000  | 30 000   | 2,3                        | -                 | -            |
|         | 7  | 11  | 9  | 7,4              | 0,4               | <b>BK0709</b>     | 3,1               | 3,15            | 0,384                    | 18 000  | 30 000   | 2,9                        | -                 | -            |
| 8       | 8  | 12  | 8  | -                | 0,4               | <b>HK0808</b>     | 2,8               | 2,85            | 0,347                    | 16 000  | 26 000   | 2,7                        | -                 | -            |
|         | 8  | 12  | 8  | 6,4              | 0,4               | <b>BK0808</b>     | 2,8               | 2,85            | 0,347                    | 16 000  | 26 000   | 3,0                        | -                 | -            |
|         | 8  | 12  | 10 | -                | 0,4               | <b>HK0810</b>     | 3,8               | 4,15            | 0,506                    | 16 000  | 26 000   | 3,0                        | IR5x8x12          | -            |
|         | 8  | 12  | 10 | 8,4              | 0,4               | <b>BK0810</b>     | 3,8               | 4,15            | 0,506                    | 16 000  | 26 000   | 3,4                        | IR5x8x12          | -            |
| 9       | 9  | 13  | 10 | -                | 0,4               | <b>HK0910</b>     | 4,4               | 5,2             | 0,634                    | 15 000  | 24 000   | 4,0                        | IR6x9x12          | -            |
|         | 9  | 13  | 10 | 8,4              | 0,4               | <b>BK0910</b>     | 4,4               | 5,2             | 0,634                    | 15 000  | 24 000   | 4,3                        | IR6x9x12          | -            |
|         | 9  | 13  | 12 | -                | 0,4               | <b>HK0912</b>     | 5,4               | 6,8             | 0,829                    | 15 000  | 24 000   | 4,6                        | IR6x9x12          | -            |
|         | 9  | 13  | 12 | 10,4             | 0,4               | <b>BK0912</b>     | 5,4               | 6,8             | 0,829                    | 15 000  | 24 000   | 4,9                        | IR6x9x12          | -            |
| 10      | 10 | 14  | 10 | -                | 0,4               | <b>HK1010</b>     | 4,55              | 5,7             | 0,695                    | 14 000  | 22 000   | 4,1                        | IR7x10x10,5       | -            |
|         | 10 | 14  | 10 | 8,4              | 0,4               | <b>BK1010</b>     | 4,55              | 5,7             | 0,695                    | 14 000  | 22 000   | 4,3                        | IR7x10x10,5       | -            |
|         | 10 | 14  | 12 | -                | 0,4               | <b>HK1012</b>     | 5,6               | 7,35            | 0,896                    | 14 000  | 22 000   | 4,8                        | IR7x10x12         | -            |
|         | 10 | 14  | 12 | 10,4             | 0,4               | <b>BK1012</b>     | 5,6               | 7,35            | 0,896                    | 14 000  | 22 000   | 5,0                        | IR7x10x12         | -            |
|         | 10 | 14  | 15 | -                | 0,4               | <b>HK1015</b>     | 7,1               | 10,0            | 1,219                    | 14 000  | 22 000   | 6,0                        | IR7x10x16         | -            |
|         | 10 | 14  | 15 | 13,4             | 0,4               | <b>BK1015</b>     | 7,1               | 10,0            | 1,219                    | 14 000  | 22 000   | 6,2                        | IR7x10x16         | -            |
| 12      | 12 | 16  | 10 | -                | 0,4               | <b>HK1210</b>     | 4,75              | 6,3             | 0,768                    | 12 000  | 19 000   | 4,6                        | IR8x12x10,5       | LR8x12x10,5  |
|         | 12 | 16  | 10 | 8,4              | 0,4               | <b>BK1210</b>     | 4,75              | 6,3             | 0,768                    | 12 000  | 19 000   | 5,2                        | IR8x12x10,5       | LR8x12x10,5  |
|         | 12 | 18  | 12 | -                | 1                 | <b>HK1212</b>     | 6,55              | 7,8             | 0,951                    | 12 000  | 19 000   | 5,6                        | IR8x12x12,5       | LR8x12x12,5  |
|         | 12 | 18  | 12 | 9,3              | 1                 | <b>BK1212</b>     | 6,55              | 7,8             | 0,951                    | 12 000  | 19 000   | 6,2                        | IR8x12x12,5       | LR8x12x12,5  |
| 13      | 13 | 19  | 12 | -                | 1                 | <b>HK1312</b>     | 6,8               | 8,5             | 1,036                    | 11 000  | 18 000   | 8,9                        | IR10x13x12,5      | LR10x13x12,5 |
|         | 13 | 19  | 12 | 9,3              | 1                 | <b>BK1312</b>     | 6,8               | 8,5             | 1,036                    | 11 000  | 18 000   | 11,2                       | IR10x13x12,5      | LR10x13x12,5 |
| 14      | 14 | 20  | 12 | -                | 1                 | <b>HK1412</b>     | 6,8               | 8,5             | 1,036                    | 10 000  | 17 000   | 10,5                       | IR10x14x13        | -            |
|         | 14 | 20  | 12 | 9,3              | 1                 | <b>BK1412</b>     | 6,8               | 8,5             | 1,036                    | 10 000  | 17 000   | 12,0                       | IR10x14x13        | -            |
| 15      | 15 | 21  | 12 | -                | 1                 | <b>HK1512</b>     | 7,5               | 9,8             | 1,195                    | 9 500   | 16 000   | 11,1                       | IR12x15x12,5      | LR12x15x12,5 |
|         | 15 | 21  | 12 | 9,3              | 1                 | <b>BK1512</b>     | 7,5               | 9,8             | 1,195                    | 9 500   | 16 000   | 12,7                       | IR12x15x12,5      | LR12x15x12,5 |
|         | 15 | 21  | 16 | -                | 1                 | <b>HK1516</b>     | 10,2              | 14,6            | 1,780                    | 9 500   | 16 000   | 15,0                       | IR12x15x16,5      | LR12x15x16,5 |
|         | 15 | 21  | 16 | 13,3             | 1                 | <b>BK1516</b>     | 10,2              | 14,6            | 1,780                    | 9 500   | 16 000   | 16,5                       | IR12x15x16,5      | LR12x15x16,5 |
|         | 15 | 21  | 22 | -                | 1                 | <b>HK1522</b>     | 12,9              | 19,6            | 2,390                    | 9 500   | 16 000   | 20,4                       | IR12x15x22,5      | LR12x15x22,5 |
|         | 15 | 21  | 22 | 19,3             | 1                 | <b>BK1522</b>     | 12,9              | 19,6            | 2,390                    | 9 500   | 16 000   | 22,0                       | IR12x15x22,5      | LR12x15x22,5 |

Ihlové púzdra HK, BK

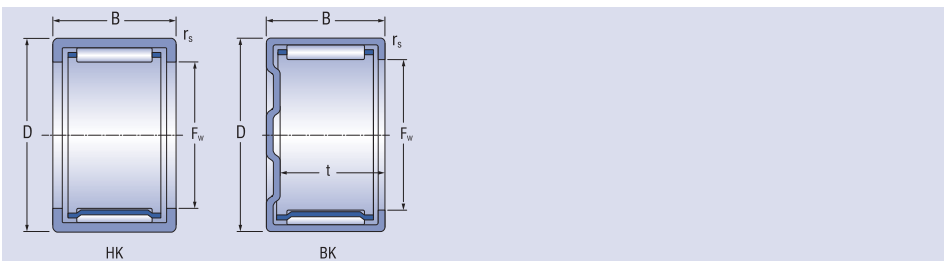
d = 16 - 28 mm



| Rozmery |    |    |      |                  |                   | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť | Použiteľné vnútorné krúžky |                   |   |
|---------|----|----|------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|----------------------------|-------------------|---|
| d       | F  | D  | B    | t <sub>min</sub> | r <sub>smin</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |   |          | C <sub>u</sub>             | min <sup>-1</sup> | g |
| mm      |    |    |      |                  |                   | kN                |                   |                 |                          |   |          |                            |                   |   |
| 16      | 16 | 22 | 12   | -                | 1                 | <b>HK1612</b>     | 7,35              | 9,8             | 1,195                    | 9 500   | 16 000   | 11,7                       | IR12x16x13        | - |
|         | 16 | 22 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK1612</b>     | 7,35              | 9,8             | 1,195                    | 9 500   | 16 000   | 13,8                       | IR12x16x13        | - |
|         | 16 | 22 | 16   | -                | 1                 | <b>HK1616</b>     | 10,2              | 15,0            | 1,829                    | 9 500   | 16 000   | 15,8                       | IR12x16x16        | - |
|         | 16 | 22 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK1616</b>     | 10,2              | 15,0            | 1,829                    | 9 500   | 16 000   | 17,6                       | IR12x16x16        | - |
|         | 16 | 22 | 22   | -                | 1                 | <b>HK1622</b>     | 12,7              | 19,6            | 2,390                    | 9 500   | 16 000   | 21,7                       | IR12x16x22        | - |
| 16      | 22 | 22 | 19,3 | 1                | <b>BK1622</b>     | 12,7              | 19,6              | 2,390           | 9 500                    | 16 000  | 23,4     | IR12x16x22                 | -                 |   |
| 17      | 17 | 23 | 12   | -                | 1                 | <b>HK1712</b>     | 7,65              | 10,6            | 1,292                    | 9 000   | 15 000   | 12,2                       | -                 | - |
|         | 17 | 23 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK1712</b>     | 7,65              | 10,6            | 1,292                    | 9 000   | 15 000   | 14,5                       | -                 | - |
| 18      | 18 | 24 | 12   | -                | 1                 | <b>HK1812</b>     | 8,0               | 11,2            | 1,365                    | 9 000   | 15 000   | 13,1                       | IR15x18x12,5      | - |
|         | 18 | 24 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK1812</b>     | 8,0               | 11,2            | 1,365                    | 9 000   | 15 000   | 14,9                       | IR15x18x12,5      | - |
|         | 18 | 24 | 16   | -                | 1                 | <b>HK1816</b>     | 11,0              | 17,0            | 2,073                    | 9 000   | 15 000   | 17,5                       | IR15x18x16,5      | - |
|         | 18 | 24 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK1816</b>     | 11,0              | 17,0            | 2,073                    | 9 000   | 15 000   | 19,9                       | IR15x18x16,5      | - |
| 20      | 20 | 26 | 12   | -                | 1                 | <b>HK2012</b>     | 8,5               | 12,7            | 1,548                    | 8 000   | 13 000   | 14,1                       | IR15x20x13        | - |
|         | 20 | 26 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK2012</b>     | 8,5               | 12,7            | 1,548                    | 8 000   | 13 000   | 16,7                       | IR15x20x13        | - |
|         | 20 | 26 | 16   | -                | 1                 | <b>HK2016</b>     | 11,8              | 19,0            | 2,317                    | 8 000   | 13 000   | 19,3                       | IR17x20x16,5      | - |
|         | 20 | 26 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK2016</b>     | 11,8              | 19,0            | 2,317                    | 8 000   | 13 000   | 22,3                       | IR17x20x16,5      | - |
|         | 20 | 26 | 20   | -                | 1                 | <b>HK2020</b>     | 14,6              | 25,5            | 3,109                    | 8 000   | 13 000   | 24,1                       | IR17x20x20,5      | - |
|         | 20 | 26 | 20   | 17,3             | 1                 | <b>BK2020</b>     | 14,6              | 25,5            | 3,109                    | 8 000   | 13 000   | 27,1                       | IR17x20x20,5      | - |
|         | 20 | 26 | 30   | -                | 1                 | <b>HK2030</b>     | 20,0              | 38,0            | 4,634                    | 8 000   | 13 000   | 41,0                       | IR17x20x30,5      | - |
| 20      | 26 | 30 | 27,3 | 1                | <b>BK2030</b>     | 20,0              | 38,0              | 4,634           | 8 000                    | 13 000  | 43,0     | IR17x20x30,5               | -                 |   |
| 22      | 22 | 28 | 12   | -                | 1                 | <b>HK2212</b>     | 8,65              | 13,4            | 1,634                    | 7 500   | 12 000   | 15,0                       | IR17x22x13        | - |
|         | 22 | 28 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK2212</b>     | 8,65              | 13,4            | 1,634                    | 7 500   | 12 000   | 18,1                       | IR17x22x13        | - |
|         | 22 | 28 | 16   | -                | 1                 | <b>HK2216</b>     | 12,5              | 21,2            | 2,585                    | 7 500   | 12 000   | 20,9                       | IR17x22x16        | - |
|         | 22 | 28 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK2216</b>     | 12,5              | 21,2            | 2,585                    | 7 500   | 12 000   | 24,3                       | IR17x22x16        | - |
|         | 22 | 28 | 20   | -                | 1                 | <b>HK2220</b>     | 14,6              | 25,5            | 3,109                    | 7 500   | 12 000   | 26,2                       | IR17x22x23        | - |
| 22      | 28 | 20 | 17,3 | 1                | <b>BK2220</b>     | 14,6              | 25,5              | 3,109           | 7 500                    | 12 000  | 29,9     | IR17x22x23                 | -                 |   |
| 25      | 25 | 32 | 12   | -                | 1                 | <b>HK2512</b>     | 10,8              | 15,6            | 1,902                    | 6 700   | 10 000   | 20,0                       | IR20x25x12,5      | - |
|         | 25 | 32 | 12   | 9,3              | 1                 | <b>BK2512</b>     | 10,8              | 15,6            | 1,902                    | 6 700   | 10 000   | 23,2                       | IR20x25x12,5      | - |
|         | 25 | 32 | 16   | -                | 1                 | <b>HK2516</b>     | 15,6              | 25,0            | 3,048                    | 6 700   | 10 000   | 27,3                       | IR20x25x17        | - |
|         | 25 | 32 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK2516</b>     | 15,6              | 25,0            | 3,048                    | 6 700   | 10 000   | 31,0                       | IR20x25x17        | - |
|         | 25 | 32 | 20   | -                | 1                 | <b>HK2520</b>     | 19,6              | 34,0            | 4,146                    | 6 700   | 10 000   | 34,1                       | IR20x25x20,5      | - |
|         | 25 | 32 | 20   | 17,3             | 1                 | <b>BK2520</b>     | 19,6              | 34,0            | 4,146                    | 6 700   | 10 000   | 38,7                       | IR20x25x20,5      | - |
|         | 25 | 32 | 26   | -                | 1                 | <b>HK2526</b>     | 23,6              | 43,0            | 5,243                    | 6 700   | 10 000   | 44,8                       | IR20x25x26,5      | - |
|         | 25 | 32 | 26   | 23,3             | 1                 | <b>BK2526</b>     | 23,6              | 43,0            | 5,243                    | 6 700   | 10 000   | 49,0                       | IR20x25x26,5      | - |
|         | 25 | 32 | 38   | -                | 1                 | <b>HK2538</b>     | 33,5              | 68,0            | 8,292                    | 6 700   | 10 000   | 64,7                       | IR20x25x38,5      | - |
| 25      | 32 | 38 | 35,3 | 1                | <b>BK2538</b>     | 33,5              | 68,0              | 8,292           | 6 700                    | 10 000  | 69,0     | IR20x25x38,5               | -                 |   |
| 28      | 28 | 35 | 16   | -                | 1                 | <b>HK2816</b>     | 15,3              | 25,5            | 3,109                    | 6 300   | 9 500    | 30,1                       | IR22x28x17        | - |
|         | 28 | 35 | 16   | 13,3             | 1                 | <b>BK2816</b>     | 15,3              | 25,5            | 3,109                    | 6 300   | 9 500    | 34,1                       | IR22x28x17        | - |
|         | 28 | 35 | 20   | -                | 1                 | <b>HK2820</b>     | 20,0              | 36,0            | 4,390                    | 6 300   | 9 500    | 37,6                       | IR22x28x20,5      | - |
|         | 28 | 35 | 20   | 17,3             | 1                 | <b>BK2820</b>     | 20,0              | 36,0            | 4,390                    | 6 300   | 9 500    | 43,0                       | IR22x28x20,5      | - |

Ihlové púzdra HK, BK

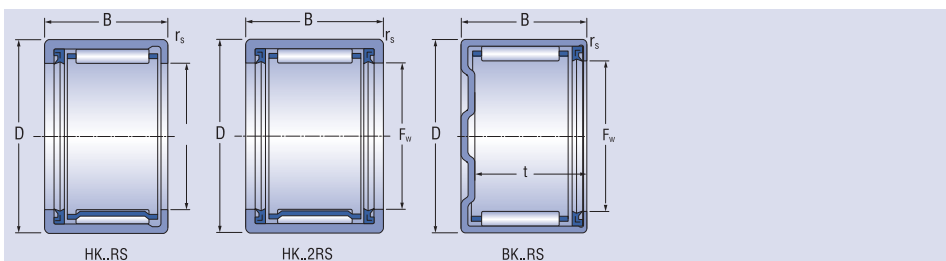
d = 30 - 50 mm



| Rozmery |    |    |      |                  |                   | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť g | Použiteľné vnútorné krúžky |              |   |
|---------|----|----|------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---|---|------------|----------------------------|--------------|---|
| d       | F  | D  | B    | t <sub>min</sub> | r <sub>smin</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |   |   |            | IR                         | LR           |   |
| mm      |    |    |      |                  |                   | kN                |                   |                 | min <sup>-1</sup>                       |   |            |                            |              |   |
| 30      | 30 | 37 | 12   | -                | 1                 | HK3012            | 11,2              | 17,3            | 2,109                                   | 5 600   | 8 500      | 24,0                       | IR25x30x12,5 | - |
|         | 30 | 37 | 12   | 9,3              | 1                 | BK3012            | 11,2              | 17,3            | 2,109                                   | 5 600   | 8 500      | 27,9                       | IR25x30x12,5 | - |
|         | 30 | 37 | 16   | -                | 1                 | HK3016            | 16,0              | 28,0            | 3,414                                   | 5 600   | 8 500      | 32,0                       | IR25x30x17   | - |
|         | 30 | 37 | 16   | 13,3             | 1                 | BK3016            | 16,0              | 28,0            | 3,414                                   | 5 600   | 8 500      | 37,1                       | IR25x30x17   | - |
|         | 30 | 37 | 20   | -                | 1                 | HK3020            | 21,6              | 40,5            | 4,939                                   | 5 600   | 8 500      | 40,1                       | IR25x30x20,5 | - |
|         | 30 | 37 | 20   | 17,3             | 1                 | BK3020            | 21,6              | 40,5            | 4,939                                   | 5 600   | 8 500      | 46,5                       | IR25x30x20,5 | - |
|         | 30 | 37 | 26   | -                | 1                 | HK3026            | 26,0              | 52,0            | 6,341                                   | 5 600   | 8 500      | 52,9                       | IR25x30x26,5 | - |
|         | 30 | 37 | 26   | 23,3             | 1                 | BK3026            | 26,0              | 52,0            | 6,341                                   | 5 600   | 8 500      | 59,4                       | IR25x30x26,5 | - |
|         | 30 | 37 | 38   | -                | 1                 | HK3038            | 36,5              | 81,5            | 9,939                                   | 5 600   | 8 500      | 76,1                       | IR25x30x38,5 | - |
| 30      | 37 | 38 | 35,3 | 1                | BK3038            | 36,5              | 81,5              | 9,939           | 5 600                                   | 8 500   | 82,5       | IR25x30x38,5               | -            |   |
| 35      | 35 | 42 | 12   | -                | 1                 | HK3512            | 12,9              | 22,0            | 2,682                                   | 5 000   | 7 500      | 27,7                       | IR30x35x12,5 | - |
|         | 35 | 42 | 12   | 9,3              | 1                 | BK3512            | 12,9              | 22,0            | 2,682                                   | 5 000   | 7 500      | 32,9                       | IR30x35x12,5 | - |
|         | 35 | 42 | 16   | -                | 1                 | HK3516            | 16,6              | 30,5            | 3,719                                   | 5 000   | 7 500      | 36,9                       | IR30x35x17   | - |
|         | 35 | 42 | 16   | 13,3             | 1                 | BK3516            | 16,6              | 30,5            | 3,719                                   | 5 000   | 7 500      | 43,8                       | IR30x35x17   | - |
|         | 35 | 42 | 20   | -                | 1                 | HK3520            | 23,2              | 47,5            | 5,792                                   | 5 000   | 7 500      | 46,1                       | IR30x35x20,5 | - |
|         | 35 | 42 | 20   | 17,3             | 1                 | BK3520            | 23,2              | 47,5            | 5,792                                   | 5 000   | 7 500      | 54,8                       | IR30x35x20,5 | - |
| 40      | 40 | 47 | 12   | -                | 1                 | HK4012            | 12,9              | 23,2            | 2,829                                   | 4 500   | 6 700      | 31,1                       | IR35x40x12,5 | - |
|         | 40 | 47 | 12   | 9,3              | 1                 | BK4012            | 12,9              | 23,2            | 2,829                                   | 4 500   | 6 700      | 38,2                       | IR35x40x12,5 | - |
|         | 40 | 47 | 16   | -                | 1                 | HK4016            | 18,0              | 35,5            | 4,329                                   | 4 500   | 6 700      | 41,4                       | IR35x40x17   | - |
|         | 40 | 47 | 16   | 13,3             | 1                 | BK4016            | 18,0              | 35,5            | 4,329                                   | 4 500   | 6 700      | 51,0                       | IR35x40x17   | - |
|         | 40 | 47 | 20   | -                | 1                 | HK4020            | 24,0              | 51,0            | 6,219                                   | 4 500   | 6 700      | 51,8                       | IR35x40x20,5 | - |
|         | 40 | 47 | 20   | 17,3             | 1                 | BK4020            | 24,0              | 51,0            | 6,219                                   | 4 500   | 6 700      | 62,0                       | IR35x40x20,5 | - |
| 45      | 45 | 52 | 16   | -                | 1                 | HK4516            | 19,0              | 39,0            | 4,756                                   | 4 000   | 6 000      | 46,2                       | IR40x45x17   | - |
|         | 45 | 52 | 16   | 13,3             | 1                 | BK4516            | 19,0              | 39,0            | 4,756                                   | 4 000   | 6 000      | 56,0                       | IR40x45x17   | - |
|         | 45 | 52 | 20   | -                | 1                 | HK4520            | 25,0              | 56,0            | 6,829                                   | 4 000   | 6 000      | 56,0                       | IR40x45x20,5 | - |
|         | 45 | 52 | 20   | 17,3             | 1                 | BK4520            | 25,0              | 56,0            | 6,829                                   | 4 000   | 6 000      | 72,0                       | IR40x45x20,5 | - |
| 50      | 50 | 58 | 20   | -                | 1                 | HK5020            | 27,5              | 57,0            | 6,951                                   | 3 600   | 5 300      | 72,0                       | IR45x50x20,5 | - |
|         | 50 | 58 | 20   | 17,3             | 1                 | BK5020            | 27,5              | 57,0            | 6,951                                   | 3 600   | 5 300      | 87,3                       | IR45x50x20,5 | - |
|         | 50 | 58 | 25   | -                | 1                 | HK5025            | 33,5              | 75,0            | 9,146                                   | 3 600   | 5 300      | 90,1                       | IR45x50x25,5 | - |
|         | 50 | 58 | 25   | 22,3             | 1                 | BK5025            | 33,5              | 75,0            | 9,146                                   | 3 600   | 5 300      | 109,0                      | IR45x50x25,5 | - |

Ihlové puzdrá s tesnením RS a 2RS

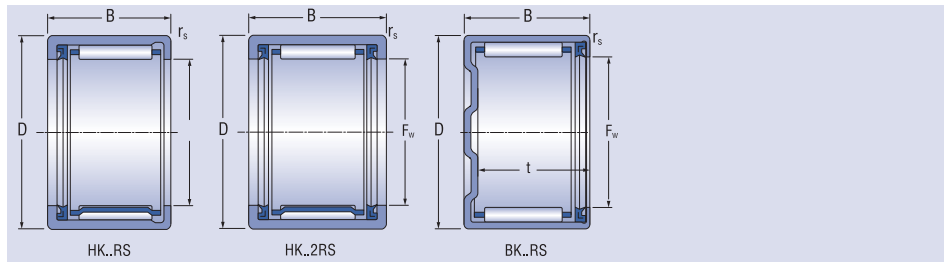
d = 8 - 28 mm



| Rozmery |    |    |    |      |       | Označenie ložiska | Základná únosnosť |      | Medzné únavové zaťaženie<br>Cu | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom | Hmotnosť | Použiteľné vnútorné krúžky |              |
|---------|----|----|----|------|-------|-------------------|-------------------|------|--------------------------------|--|----------|----------------------------|--------------|
| d       | Fw | D  | B  | t    | rsmin |                   | Cr                | Cor  |                                |  |          | min <sup>-1</sup>          | g            |
| mm      |    |    |    |      |       | kN                |                   |      |                                |  |          |                            |              |
| 8       | 8  | 12 | 10 | -    | 0,4   | HK0810RS          | 2,3               | 2,1  | 0,256                          | 14 000                                       | 2,9      | IR5x8x12                   | -            |
|         | 8  | 12 | 12 | -    | 0,4   | HK0812-2RS        | 2,3               | 2,1  | 0,256                          | 14 000                                       | 3,4      | IR5x8x16                   | -            |
| 10      | 10 | 14 | 12 | -    | 0,4   | HK1012RS          | 4,1               | 5,0  | 0,609                          | 13 000                                       | 4,2      | IR7x10x16                  | -            |
|         | 10 | 14 | 14 | -    | 0,4   | HK1014-2RS        | 4,1               | 5,0  | 0,609                          | 13 000                                       | 5,2      | IR7x10x16                  | -            |
| 12      | 12 | 18 | 14 | -    | 0,4   | HK1214RS          | 6,1               | 7,0  | 0,853                          | 12 000                                       | 10,7     | IR8x12x12,5                | LR8x12x12,5  |
|         | 12 | 18 | 16 | -    | 1     | HK1216-2RS        | 6,1               | 7,0  | 0,853                          | 12 000                                       | 11,5     | IR8x12x16                  | -            |
| 14      | 14 | 20 | 14 | -    | 1     | HK1414RS          | 6,1               | 7,5  | 0,914                          | 11 000                                       | 12,0     | IR10x14x16                 | -            |
|         | 14 | 20 | 14 | 11,3 | 1     | BK1414RS          | 6,1               | 7,5  | 0,914                          | 11 000                                       | 14,1     | IR10x14x16                 | -            |
|         | 14 | 20 | 16 | -    | 1     | HK1416-2RS        | 6,1               | 7,5  | 0,914                          | 11 000                                       | 14,0     | IR10x14x20                 | -            |
| 15      | 15 | 21 | 14 | -    | 1     | HK1514RS          | 6,8               | 8,8  | 1,073                          | 11 000                                       | 12,6     | IR12x15x16,5               | -            |
|         | 15 | 21 | 14 | 11,3 | 1     | BK1514RS          | 6,8               | 8,8  | 1,073                          | 11 000                                       | 14,4     | 12x15x16,5                 | -            |
|         | 15 | 21 | 16 | -    | 1     | HK1516-2RS        | 6,8               | 8,8  | 1,073                          | 11 000                                       | 14,3     | IR12x15x16,5               | LR12x15x16,5 |
|         | 15 | 21 | 18 | -    | 1     | HK1518RS          | 9,5               | 11,4 | 1,390                          | 11 000                                       | 16,0     | -                          | -            |
|         | 15 | 21 | 20 | -    | 1     | HK1520-2RS        | 9,5               | 11,4 | 1,390                          | 11 000                                       | 22,0     | IR12x15x22,5               | LR12x15x22,5 |
| 16      | 16 | 22 | 14 | -    | 1     | HK1614RS          | 7,2               | 9,2  | 1,121                          | 10 000                                       | 15,1     | IR12x16x16                 | -            |
|         | 16 | 22 | 14 | 11,3 | 1     | BK1614RS          | 7,2               | 9,2  | 1,121                          | 10 000                                       | 15,3     | IR12x16x13                 | -            |
|         | 16 | 22 | 16 | -    | 1     | HK1616-2RS        | 7,2               | 9,2  | 1,121                          | 10 000                                       | 15,1     | IR12x16x16,5               | -            |
|         | 16 | 22 | 20 | -    | 1     | HK1620-2RS        | 9,9               | 12,3 | 1,500                          | 10 000                                       | 16,8     | IR12x16x20                 | -            |
|         | 16 | 22 | 25 | -    | 1     | HK1625-2RS        | 9,9               | 12,3 | 1,500                          | 10 000                                       | 19,4     | -                          | -            |
| 18      | 18 | 24 | 14 | -    | 1     | HK1814RS          | 7,8               | 9,9  | 1,207                          | 9 500  | 15,1     | IR15x18x16,5               | -            |
|         | 18 | 24 | 16 | -    | 1     | HK1816-2RS        | 7,8               | 9,9  | 1,207                          | 9 500  | 17,0     | IR15x18x16,5               | -            |
| 20      | 20 | 26 | 12 | -    | 1     | HK2012-2RS        | 9,5               | 11,9 | 1,451                          | 9 000  | 11,7     | -                          | -            |
|         | 20 | 26 | 16 | -    | 1     | HK2016-2RS        | 8,0               | 10,1 | 1,231                          | 9 000  | 18,8     | IR17x20x16,5               | -            |
|         | 20 | 26 | 18 | -    | 1     | HK2018 RS         | 12,7              | 20,1 | 2,451                          | 9 000  | 21,4     | IR17x20x20,5               | -            |
|         | 20 | 26 | 18 | 15,3 | 1     | BK2018 RS         | 12,7              | 20,1 | 2,451                          | 9 000  | 24,4     | IR17x20x16,5               | -            |
|         | 20 | 26 | 20 | -    | 1     | HK2020-2RS        | 12,7              | 20,1 | 2,451                          | 9 000  | 23,5     | IR17x20x20,5               | -            |
| 22      | 22 | 28 | 12 | -    | 1     | HK2212 RS         | 8,3               | 10,0 | 1,219                          | 7 500  | 14,0     | -                          | -            |
|         | 22 | 28 | 14 | -    | 1     | HK2214 RS         | 9,0               | 12,4 | 1,512                          | 7 500  | 18,3     | IR17x22x16                 | -            |
|         | 22 | 28 | 16 | -    | 1     | HK2216-2RS        | 9,0               | 12,4 | 1,512                          | 7 500  | 20,3     | IR17x22x16                 | -            |
|         | 22 | 28 | 18 | 15,3 | 1     | HK2218 RS         | 10,4              | 20,1 | 2,451                          | 7 500  | 23,5     | IR17x22x20,5               | -            |
|         | 22 | 28 | 20 | -    | 1     | HK2220-2RS        | 10,4              | 20,1 | 2,451                          | 7 500  | 25,5     | IR17x22x20,5               | -            |
| 25      | 25 | 32 | 16 | -    | 1     | HK2516-2RS        | 9,8               | 13,2 | 1,609                          | 6 700  | 27,3     | IR20x25x17                 | -            |
|         | 25 | 32 | 18 | -    | 1     | HK2518 RS         | 13,6              | 20,0 | 2,439                          | 6 700  | 31,0     | IR20x25x20                 | -            |
|         | 25 | 32 | 18 | 15,3 | 1     | BK2518 RS         | 13,6              | 20,0 | 2,439                          | 6 700  | 35,3     | IR20x25x20                 | -            |
|         | 25 | 32 | 20 | -    | 1     | HK2520-2RS        | 13,6              | 20,0 | 2,439                          | 6 700  | 33,1     | IR20x25x20,5               | -            |
|         | 25 | 32 | 24 | -    | 1     | HK2524-2RS        | 17,9              | 30,0 | 3,658                          | 6 700  | 39,7     | -                          | -            |
|         | 25 | 32 | 30 | -    | 1     | HK2530-2RS        | 24,5              | 43,0 | 5,243                          | 6 700  | 47,3     | IR20x25x30                 | -            |
| 28      | 28 | 35 | 20 | -    | 1     | HK2820-2RS        | 11,4              | 22,5 | 2,743                          | 6 300  | 36,9     | IR22x28x20,5               | -            |

Ihlové puzdrá s tesnením RS a 2RS

d = 30 - 50 mm



| Rozmery   |                | Označenie ložiska |    |   |                   |                   | Základná únosnosť |                   | Medzné         | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom | Hmotnosť | Použiteľné vnútorné krúžky |                |              |    |
|-----------|----------------|-------------------|----|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--|----------|----------------------------|----------------|--------------|----|
| d         | F <sub>w</sub> | D                 | B  | t | r <sub>smin</sub> | dynamická         | statická          | únarové zaťaženie | C <sub>r</sub> |  |          | C <sub>0r</sub>            | C <sub>u</sub> | IR           | LR |
| mm        |                |                   |    |   |                   |                   |                   |                   | kN             |  |          |                            |                |              |    |
| <b>30</b> | 30             | 37                | 16 | - | 1                 | <b>HK3016-2RS</b> | 10,1              | 16,2              | 1,975          |  |          | 5 600                      | 28,5           | IR25x30x17   | -  |
|           | 30             | 37                | 18 | - | 1                 | <b>HK3018 RS</b>  | 16,2              | 26,0              | 3,170          |  |          | 5 600                      | 36,6           | IR25x30x20,5 | -  |
|           | 30             | 37                | 20 | - | 1                 | <b>HK3020-2RS</b> | 16,2              | 26,0              | 3,170          |  |          | 5 600                      | 39,1           | IR25x30x20,5 | -  |
|           | 30             | 37                | 24 | - | 1                 | <b>HK3024-2RS</b> | 21,0              | 38,5              | 4,695          |  |          | 5 600                      | 49,7           | -            | -  |
| <b>35</b> | 35             | 42                | 16 | - | 1                 | <b>HK3516-2RS</b> | 10,1              | 20,3              | 2,475          |  |          | 5 000                      | 36,4           | IR30x35x17   | -  |
|           | 35             | 42                | 18 | - | 1                 | <b>HK3518 RS</b>  | 16,7              | 30,5              | 3,719          |  |          | 5 000                      | 37,4           | IR30x35x20,5 | -  |
|           | 35             | 42                | 20 | - | 1                 | <b>HK3520-2RS</b> | 16,7              | 30,5              | 3,719          |  |          | 5 000                      | 41,1           | IR30x35x20,5 | -  |
| <b>40</b> | 40             | 47                | 16 | - | 1                 | <b>HK4016-2RS</b> | 11,0              | 21,3              | 2,597          |  |          | 4 500                      | 41,2           | IR35x40x17   | -  |
|           | 40             | 47                | 18 | - | 1                 | <b>HK4018 RS</b>  | 19,0              | 30,5              | 3,719          |  |          | 4 500                      | 47,3           | IR35x40x20,5 | -  |
|           | 40             | 47                | 20 | - | 1                 | <b>HK4020-2RS</b> | 19,0              | 30,5              | 3,719          |  |          | 4 500                      | 50,2           | IR35x40x20,5 | -  |
| <b>45</b> | 45             | 52                | 18 | - | 1                 | <b>HK4518 RS</b>  | 20,3              | 41,0              | 5,000          |  |          | 4 000                      | 54,2           | IR40x45x20,5 | -  |
|           | 45             | 52                | 20 | - | 1                 | <b>HK4520-2RS</b> | 20,3              | 41,0              | 5,000          |  |          | 4 000                      | 57,4           | IR40x45x20,5 | -  |
| <b>50</b> | 50             | 58                | 22 | - | 1                 | <b>HK5022 RS</b>  | 30,0              | 61,0              | 7,439          |  |          | 3 600                      | 77,2           | IR45x50x25,5 | -  |
|           | 50             | 58                | 24 | - | 1                 | <b>HK5024-2RS</b> | 30,0              | 61,0              | 7,439          |  |          | 3 600                      | 84,0           | IR45x50x25,5 | -  |

## Vnútorné krúžky

### Vnútorné krúžky

Vnútorné krúžky sú vyrobené z kalenej ocele na valivé ložiská a majú jemne opracované alebo brúsené obežné dráhy.

Používajú sa v nasledujúcich prípadoch:

- Pri ihlových kliečkach, ihlových puzdách, ihlových ložiskách, ktoré nemôžu používať hriadeľ ako obežnú dráhu.
- Pri ihlových ložiskách v kombinácii so širokým vnútorným krúžkom, ak majú umožňovať väčšie axiálne posuny hriadeľa proti telesu.
- Ak je požadovaná optimálna plocha pre jazýčky tesnenia.

Vnútorné krúžky sa dodávajú v týchto prevedeniach:

Vnútorný krúžok IR – normálna presnosť, podľa DIN 620

Vnútorný krúžok LR – s väčšími toleranciami, viď tolerancie v obrázku v tabuľkách

### Vnútorné krúžky IR

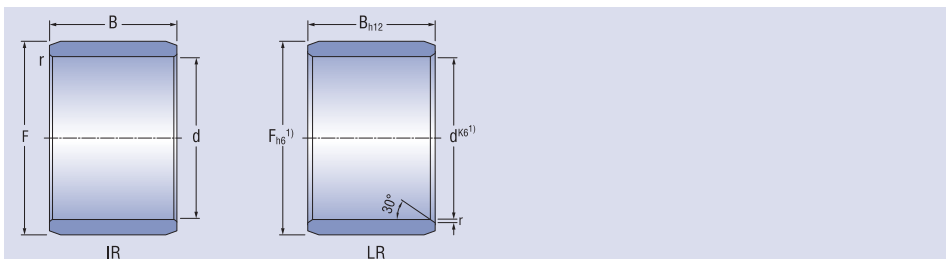
Na vnútorných krúžkoch IR je obežná dráha jemne opracovaná. Zrazená na čelných plochách umožňuje jednoduché zavedenie do ložiska a bráni tomu, aby sa poškodili jazýčky tesnenia v ložisku.. Vnútorné krúžky majú mazací otvor, alebo sú bez neho.

### Vnútorné krúžky LR

Na vnútorných krúžkoch LR je obežná dráha brúsená. Čelné plochy sú sústružené, hrany zrazené. Tieto krúžky majú širšie tolerancie ako vnútorné krúžky IR. Preto sú vhodné na použitie tam, kde sú možné väčšie tolerancie šírky a nižšie požiadavky na čelné hádzanie.

Vnútročné krúžky

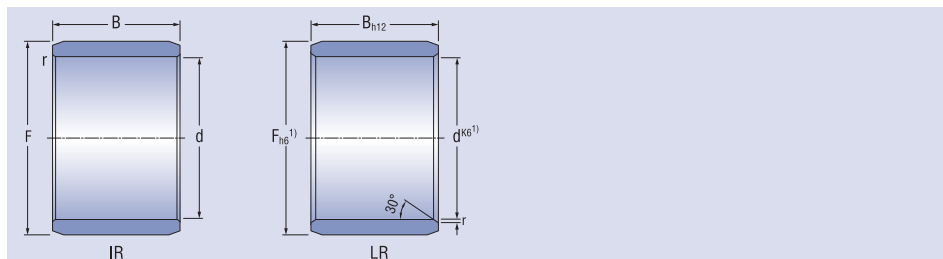
d = 5 - 30 mm



| Rozmery |    |      |                    | Označenie<br>vnútročného krúžku | Hmotnosť |
|---------|----|------|--------------------|---------------------------------|----------|
| d       | F  | D    | r <sub>s</sub> min |                                 |          |
| mm      |    |      |                    |                                 | g        |
| 5       | 8  | 12   | 0,3                | IR5x8x12                        | 2,8      |
|         | 8  | 16   | 0,3                | IR5x8x16                        | 3,7      |
| 6       | 9  | 12   | 0,3                | IR6x9x12                        | 3,2      |
|         | 9  | 16   | 0,3                | IR6x9x16                        | 4,3      |
|         | 10 | 10   | 0,3                | IR6x10x10                       | 3,7      |
|         | 10 | 12   | 0,3                | • IR6x10x12                     | 4,6      |
| 7       | 10 | 10,5 | 0,3                | IR7x10x10,5                     | 3,1      |
|         | 10 | 12   | 0,3                | IR7x10x12                       | 3,6      |
|         | 10 | 16   | 0,3                | IR7x10x16                       | 4,9      |
| 8       | 12 | 10   | 0,3                | IR8x12x10                       | 4,8      |
|         | 12 | 10,5 | 0,3                | IR/LR8x12x10,5                  | 5,0      |
|         | 12 | 12   | 0,3                | IR8x12x12                       | 5,7      |
|         | 12 | 12,5 | 0,3                | IR8x12x12,5                     | 5,9      |
| 9       | 12 | 12   | 0,3                | IR9x12x12                       | 4,5      |
|         | 12 | 16   | 0,3                | IR9x12x16                       | 6,1      |
| 10      | 13 | 12,5 | 0,3                | IR/LR10x13x12,5                 | 5,2      |
|         | 14 | 12   | 0,3                | ° IR10x14x12                    | 7,3      |
|         | 14 | 13   | 0,3                | IR10x14x13                      | 7,4      |
|         | 14 | 14   | 0,3                | • IR10x14x14                    | 8,0      |
|         | 14 | 16   | 0,3                | IR10x14x16                      | 9,2      |
|         | 14 | 20   | 0,3                | IR10x14x20                      | 11,6     |
| 12      | 15 | 12   | 0,3                | IR12x15x12                      | 5,8      |
|         | 15 | 12,5 | 0,3                | IR12x15x12,5                    | 6,1      |
|         | 15 | 16   | 0,3                | IR12x15x16                      | 8,0      |
|         | 15 | 16,5 | 0,3                | IR/LR12x15x16,5                 | 8,1      |
|         | 15 | 22,5 | 0,3                | IR/LR12x15x22,5                 | 11,0     |
|         | 16 | 12   | 0,3                | ° IR12x16x12                    | 7,9      |
|         | 16 | 13   | 0,3                | IR12x16x13                      | 8,7      |
|         | 16 | 14   | 0,3                | • IR12x16x14                    | 9,5      |
|         | 16 | 16   | 0,3                | IR12x16x16                      | 11,0     |
|         | 16 | 20   | 0,3                | IR12x16x20                      | 13,5     |
| 14      | 17 | 17   | 0,3                | IR14x17x17                      | 10,0     |
| 15      | 18 | 12,5 | 0,3                | IR15x18x12,5                    | 7,2      |
|         | 18 | 16   | 0,3                | IR15x18x16                      | 9,6      |
|         | 18 | 16,5 | 0,3                | IR15x18x16,5                    | 9,9      |
|         | 19 | 16   | 0,3                | IR15x19x16                      | 12,8     |
|         | 19 | 20   | 0,3                | IR15x15x20                      | 16,4     |
|         | 20 | 12   | 0,3                | ° IR15x20x12                    | 12,1     |
|         | 20 | 13   | 0,3                | IR15x20x13                      | 13,5     |
|         | 20 | 14   | 0,3                | • IR15x20x14                    | 14,7     |
|         | 20 | 23   | 0,3                | IR15x20x23                      | 24,4     |

| Rozmery |      |      |                    | Označenie<br>vnútročného krúžku | Hmotnosť |
|---------|------|------|--------------------|---------------------------------|----------|
| d       | F    | D    | r <sub>s</sub> min |                                 |          |
| mm      |      |      |                    |                                 | g        |
| 17      | 20   | 16   | 0,3                | IR17x20x16                      | 10,7     |
|         | 20   | 16,5 | 0,3                | IR17x20x16,5                    | 11,1     |
|         | 20   | 20   | 0,3                | IR17x20x20                      | 13,5     |
|         | 20   | 20,5 | 0,3                | IR17x20x20,5                    | 13,8     |
|         | 20   | 30,5 | 0,3                | IR17x20x30,5                    | 20,6     |
|         | 21   | 16   | 0,3                | IR17x21x16                      | 14,3     |
|         | 21   | 20   | 0,3                | IR17x21x20                      | 18,0     |
|         | 22   | 13   | 0,3                | IR17x22x13                      | 14,9     |
|         | 22   | 14   | 0,3                | • IR17x22x14                    | 16,4     |
|         | 22   | 16   | 0,3                | IR17x22x16                      | 18,7     |
|         | 22   | 23   | 0,3                | IR17x22x23                      | 27,1     |
|         | 24   | 20   | 0,3                | IR17x24x20                      | 33,6     |
| 20      | 24   | 16   | 0,3                | IR20x24x16                      | 16,5     |
|         | 24   | 20   | 0,3                | IR20x24x20                      | 21,3     |
|         | 25   | 12,5 | 0,3                | IR20x25x12,5                    | 20,0     |
|         | 25   | 17   | 0,3                | IR20x25x17                      | 22,4     |
|         | 25   | 18   | 0,3                | IR20x25x18                      | 24,3     |
|         | 25   | 20   | 0,3                | IR20x25x20                      | 27,5     |
|         | 25   | 20,5 | 0,3                | IR20x25x20,5                    | 28,2     |
| 22      | 26   | 16   | 0,3                | IR22x26x16                      | 17,5     |
|         | 26   | 20   | 0,3                | IR22x26x20                      | 23,2     |
|         | 28   | 17   | 0,3                | IR22x28x17                      | 29,8     |
|         | 28   | 20   | 0,3                | IR22x28x20                      | 35,0     |
|         | 28   | 20,5 | 0,3                | IR22x28x20,5                    | 36,0     |
| 25      | 29   | 20   | 0,3                | IR25x29x20                      | 25,5     |
|         | 29   | 30   | 0,3                | IR25x29x30                      | 39,3     |
|         | 30   | 12,5 | 0,3                | IR25x30x12,5                    | 20,0     |
|         | 30   | 15,5 | 0,3                | IR25x30x15,5                    | 23,2     |
|         | 30   | 16,5 | 0,3                | IR25x30x16,5                    | 26,7     |
|         | 30   | 17   | 0,3                | • IR25x30x17                    | 27,5     |
|         | 30   | 18   | 0,3                | IR25x30x18                      | 29,8     |
|         | 30   | 20   | 0,3                | IR25x30x20                      | 32,6     |
|         | 30   | 20,5 | 0,3                | IR25x30x20,5                    | 33,5     |
|         | 30   | 26,5 | 0,3                | IR25x30x26,5                    | 43,3     |
|         | 30   | 30   | 0,3                | IR25x30x30                      | 50,1     |
|         | 30   | 32   | 0,3                | IR25x30x32                      | 53,0     |
| 30      | 38,5 | 0,3  | IR25x30x38,5       | 63,8                            |          |

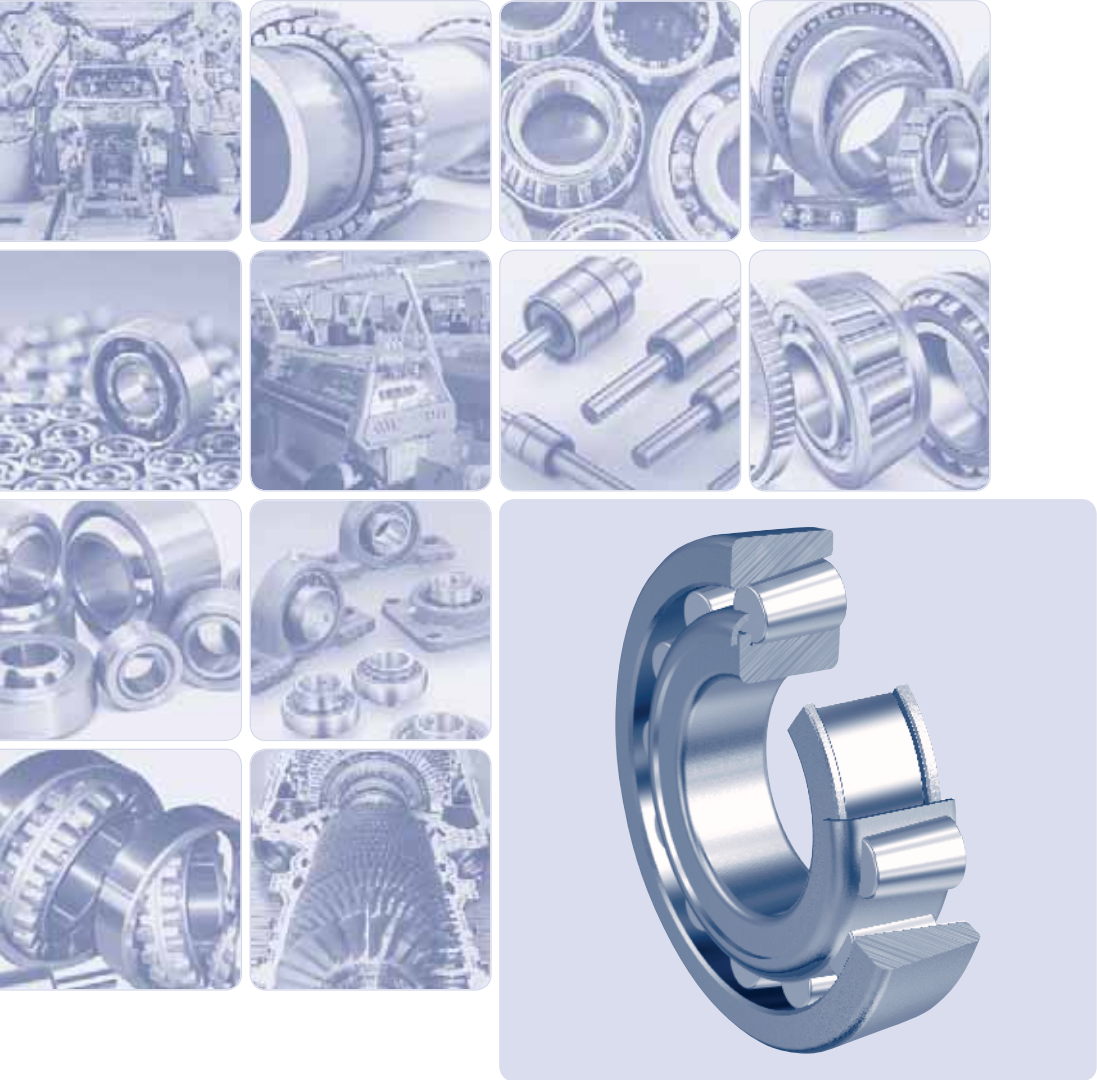




| Rozmery   |    |      |                    | Označenie vnútorného krúžku | Hmotnosť |  |
|-----------|----|------|--------------------|-----------------------------|----------|--|
| d         | F  | D    | r <sub>s</sub> min |                             |          |  |
| mm        |    |      |                    |                             | g        |  |
| <b>30</b> | 35 | 12,5 | 0,3                | IR30x35x12,5                | 23,3     |  |
|           | 35 | 13   | 0,3                | IR30x35x13                  | 25,0     |  |
|           | 35 | 16   | 0,3                | IR30x35x16                  | 30,8     |  |
|           | 35 | 17   | 0,3                | IR30x35x17                  | 32,3     |  |
|           | 35 | 18   | 0,3                | • IR30x35x18                | 35,3     |  |
|           | 35 | 20   | 0,3                | IR30x35x20                  | 40,0     |  |
|           | 35 | 20,5 | 0,3                | IR30x35x20,5                | 40,7     |  |
|           | 35 | 26   | 0,3                | IR30x35x26                  | 50,3     |  |
|           | 35 | 30   | 0,3                | IR30x35x30                  | 58,9     |  |
| <b>35</b> | 40 | 12,5 | 0,3                | IR35x40x12,5                | 27,2     |  |
|           | 40 | 16,5 | 0,3                | IR35x40x16,5                | 37,4     |  |
|           | 40 | 17   | 0,3                | IR35x40x17                  | 38,4     |  |
|           | 40 | 20   | 0,3                | IR35x40x20                  | 44,4     |  |
|           | 40 | 20,5 | 0,3                | IR35x40x20,5                | 46,1     |  |
|           | 40 | 30   | 0,3                | IR35x40x30                  | 67,9     |  |
| <b>40</b> | 45 | 16,5 | 0,3                | IR40x45x16,5                | 41,4     |  |
|           | 45 | 17   | 0,3                | IR40x45x17                  | 42,5     |  |
|           | 45 | 20   | 0,3                | IR40x45x20                  | 50,5     |  |
|           | 45 | 20,5 | 0,3                | IR40x45x20,5                | 52,5     |  |
|           | 45 | 30   | 0,3                | IR40x45x30                  | 77,1     |  |
| <b>45</b> | 50 | 20,5 | 0,3                | IR45x50x20                  | 57,0     |  |
|           | 50 | 25,5 | 0,3                | IR45x50x25,5                | 75,1     |  |
|           | 50 | 35   | 0,3                | IR45x50x35                  | 101,0    |  |

° s mazacím otvorom

• s mazacím otvorom bez nábehovej hrany



## Jednoradové kuželíkové ložiská

## Jednoradové kuželíkové ložiská

### Jednoradové kuželíkové ložiská

Jednoradové kuželíkové ložiská majú jeden rad kuželíkov, ktoré sa funkčným čelom opierajú o vodiaci nákrúžok vnútorného krúžku. Konštrukcia s veľkým počtom kuželíkov v jednom rade umožňuje týmto ložiskám dosahovať vysokú únosnosť v radiálnom i axiálnom smere. Axiálna zatažiteľnosť je závislá od veľkosti stykového uhla. Uloženie s jednoradovými kuželíkovými ložiskami tvorí spravidla dvojica ložísk, pretože samotné ložisko môže prenášať axiálne zataženie iba v jednom smere. Ložiská sú rozoberateľné. Vnútorný krúžok s kuželíkmi a kľetkou tvorí jeden montážny celok a vonkajší krúžok druhý montážny celok.

Ložiská sa vyrábajú v metrických i palcových rozmeroch.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery metrických jednoradových kuželíkových ložísk, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 355.

Hlavné rozmery jednoradových kuželíkových ložísk v palcových rozmeroch uvedených v rozmerových tabuľkách zodpovedajú americkej norme ANSI/AFBMA Standard 19.2 (USA).

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. U rady 320 prídavné označenie X znamená, že hlavné rozmery sú zmenené v súlade s doporučením medzinárodných noriem ISO.

Odlíšnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa systému označovania uvedeného v kapitole 2.2.

### Kľetka

Jednoradové kuželíkové ložiská majú kľetku lisovanú z oceleového plechu, ktorá sa neoznačuje.

### Presnosť

Ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, pričom sa označenie neuvádza.

### Vnútorná vôľa

Jednoradové kuželíkové ložiská sa montujú obvykle vo dvojiciach, v ktorých sa požadovaná vôľa, prípadne predpätie, nastavuje pri montáži. Veľkosť vôle alebo predpätia sa určuje podľa požiadaviek uloženia.

### Naklopiteľnosť

Úložné plochy pre tieto ložiská musia byť súosé, iba s veľmi malými odchýlkami, pretože dovolená naklopiteľnosť krúžkov je veľmi malá. Pri bežných prevádzkových podmienkach je naklopiteľnosť

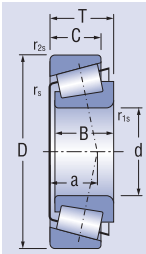
- pri malom zatažení ( $F_r < 0,1C_{Or}$ ) 1' až 1,5'
- pri veľkom zatažení ( $F_r \geq 0,1C_{Or}$ ) 2' až 4'.

### Radiálne ekvivalentné dynamické a statické zataženie

Metódy výpočtu sú stanovené v normách ISO 281 (dynamická) a ISO 76 (statická).

Jednoradové kuželíkové ložiská

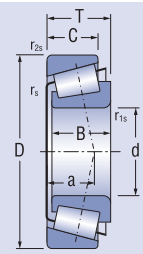
d = 15 - 40 mm



| Rozmery |    |    |      |       |     |     |      | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická statická |       | Medzné únavové zaťaženie Cu | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej |        | Hmotnosť kg |
|---------|----|----|------|-------|-----|-----|------|-------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------|---|--------|-------------|
| d       | D  | B  | C    | T     | r1s | r2s | a ≈  |                   | Cr                                   | Cor   |                             | min <sup>-1</sup>                               |        |             |
| mm      |    |    |      |       |     |     |      | KN                |                                      |       |                             |   |        |             |
| 15      | 35 | 11 | 10   | 11,75 | 0,6 | 0,6 | 8,3  | <b>30202A</b>     | 16,6                                 | 15,5  | 1,9                         | 10 000  | 14 000 | 0,053       |
|         | 42 | 13 | 11   | 14,25 | 0,6 | 0,6 | 9,5  | <b>30302A</b>     | 22,9                                 | 21,6  | 2,6                         | 9 500   | 12 000 | 0,094       |
| 17      | 40 | 12 | 11   | 13,25 | 1,0 | 1,0 | 9,9  | <b>30203A</b>     | 20,7                                 | 21,9  | 2,7                         | 10 000  | 14 000 | 0,079       |
|         | 47 | 14 | 12   | 15,25 | 1,0 | 1,0 | 10,4 | <b>30303A</b>     | 28,3                                 | 27,2  | 3,3                         | 9 200   | 12 000 | 0,133       |
| 20      | 42 | 15 | 12   | 15,00 | 0,6 | 0,6 | 10,3 | <b>32004AX</b>    | 25,0                                 | 28,2  | 3,4                         | 9 400   | 13 000 | 0,095       |
|         | 47 | 14 | 12   | 15,25 | 1,0 | 1,0 | 11,2 | <b>30204A</b>     | 28,2                                 | 30,6  | 3,7                         | 8 700   | 12 000 | 0,127       |
|         | 47 | 18 | 15   | 19,25 | 1,0 | 1,0 | 12,8 | <b>32204A</b>     | 32,5                                 | 34,8  | 4,2                         | 8 700   | 12 000 | 0,156       |
|         | 52 | 15 | 13   | 16,25 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | <b>30304A</b>     | 33,1                                 | 33,2  | 4,0                         | 8 300   | 11 000 | 0,179       |
|         | 52 | 21 | 18   | 22,25 | 1,5 | 1,5 | 13,6 | <b>32304A</b>     | 42,7                                 | 46,3  | 5,3                         | 7 500   | 9 500  | 0,230       |
| 25      | 47 | 15 | 11,5 | 15,00 | 0,6 | 0,6 | 11,6 | <b>32005AX</b>    | 28,0                                 | 34,0  | 4,1                         | 8 000   | 11 000 | 0,110       |
|         | 52 | 15 | 13   | 16,25 | 1,0 | 1,0 | 12,5 | <b>30205A</b>     | 32,2                                 | 37,0  | 4,5                         | 7 500   | 10 000 | 0,153       |
|         | 52 | 18 | 16   | 19,25 | 1,0 | 1,0 | 13,9 | <b>32205A</b>     | 39,8                                 | 44,8  | 5,5                         | 7 900   | 11 000 | 0,188       |
|         | 52 | 22 | 18   | 22,00 | 1,0 | 1,0 | 14,0 | <b>33205A</b>     | 47,1                                 | 55,8  | 6,8                         | 7 300   | 9 800  | 0,217       |
|         | 62 | 17 | 15   | 18,25 | 1,5 | 1,5 | 13,0 | <b>30305A</b>     | 46,9                                 | 48,1  | 5,9                         | 6 700   | 9 000  | 0,263       |
|         | 62 | 17 | 13   | 18,25 | 1,5 | 1,5 | 20,1 | <b>31305A</b>     | 40,7                                 | 46,1  | 5,7                         | 5 600   | 7 500  | 0,260       |
|         | 62 | 24 | 20   | 25,25 | 1,5 | 1,5 | 15,9 | <b>32305A</b>     | 61,6                                 | 68,8  | 8,4                         | 6 000   | 8 000  | 0,365       |
| 30      | 55 | 17 | 13   | 17,00 | 1,0 | 1,0 | 13,3 | <b>32006AX</b>    | 35,8                                 | 46,8  | 5,7                         | 6 700   | 9 000  | 0,173       |
|         | 62 | 16 | 14   | 17,25 | 1,0 | 1,0 | 13,8 | <b>30206A</b>     | 43,3                                 | 50,5  | 6,1                         | 6 300   | 8 500  | 0,231       |
|         | 62 | 20 | 17   | 21,25 | 1,0 | 1,0 | 15,6 | <b>32206A</b>     | 51,8                                 | 63,7  | 7,8                         | 6 300   | 8 400  | 0,286       |
|         | 62 | 25 | 19,5 | 25,00 | 1,0 | 1,0 | 15,7 | <b>33206A</b>     | 63,8                                 | 75,4  | 9,1                         | 5 600   | 7 500  | 0,347       |
|         | 72 | 19 | 16   | 20,75 | 1,5 | 1,5 | 15,3 | <b>30306A</b>     | 59,0                                 | 63,1  | 7,7                         | 5 600   | 7 500  | 0,387       |
|         | 72 | 19 | 14   | 20,75 | 1,5 | 1,5 | 23,1 | <b>31306A</b>     | 52,5                                 | 60,4  | 7,4                         | 5 000   | 6 700  | 0,389       |
|         | 72 | 27 | 23   | 28,75 | 1,5 | 1,5 | 18,9 | <b>32306A</b>     | 81,6                                 | 96,4  | 11,2                        | 5 300   | 7 000  | 0,562       |
| 35      | 62 | 18 | 14   | 18,00 | 1,0 | 1,0 | 15,1 | <b>32007AX</b>    | 48,2                                 | 57,9  | 7,1                         | 6 000   | 8 000  | 0,224       |
|         | 72 | 17 | 15   | 18,25 | 1,5 | 1,5 | 15,3 | <b>30207A</b>     | 54,2                                 | 63,5  | 7,7                         | 5 300   | 7 000  | 0,332       |
|         | 72 | 23 | 19   | 24,25 | 1,5 | 1,5 | 17,9 | <b>32207A</b>     | 70,6                                 | 89,5  | 10,9                        | 5 300   | 7 000  | 0,447       |
|         | 72 | 28 | 22   | 28,00 | 1,5 | 1,5 | 18,2 | <b>33207A</b>     | 82,6                                 | 101,7 | 12,0                        | 5 500   | 7 400  | 0,515       |
|         | 80 | 21 | 18   | 22,75 | 2,0 | 1,5 | 16,8 | <b>30307A</b>     | 75,3                                 | 82,6  | 10,1                        | 5 000   | 6 700  | 0,515       |
|         | 80 | 21 | 15   | 22,75 | 2,0 | 1,5 | 25,8 | <b>31307A</b>     | 65,1                                 | 76,8  | 9,4                         | 4 500   | 6 000  | 0,508       |
|         | 80 | 31 | 25   | 32,75 | 2,0 | 1,5 | 20,4 | <b>32307A</b>     | 99,0                                 | 118,3 | 14,0                        | 4 800   | 6 300  | 0,752       |
| 40      | 68 | 19 | 14,5 | 19,00 | 1,0 | 1,0 | 14,9 | <b>32008AX</b>    | 51,9                                 | 71,1  | 8,6                         | 5 300   | 7 100  | 0,268       |
|         | 80 | 18 | 16   | 19,75 | 1,5 | 1,5 | 16,9 | <b>30208A</b>     | 63,0                                 | 74,0  | 9,0                         | 4 800   | 6 300  | 0,422       |
|         | 80 | 23 | 19   | 24,75 | 1,5 | 1,5 | 18,9 | <b>32208A</b>     | 77,9                                 | 97,2  | 11,4                        | 4 800   | 6 300  | 0,531       |
|         | 80 | 32 | 25   | 32,00 | 1,5 | 1,5 | 20,8 | <b>33208A</b>     | 105,8                                | 135,5 | 16,2                        | 4 300   | 5 600  | 0,715       |
|         | 90 | 23 | 20   | 25,25 | 2,0 | 1,5 | 19,5 | <b>30308A</b>     | 90,9                                 | 107,8 | 12,7                        | 4 500   | 6 000  | 0,748       |
|         | 90 | 23 | 17   | 25,25 | 2,0 | 1,5 | 29,0 | <b>31308A</b>     | 81,4                                 | 96,4  | 11,2                        | 4 000   | 5 300  | 0,727       |
|         | 90 | 33 | 27   | 35,25 | 2,0 | 1,5 | 23,3 | <b>32308A</b>     | 115,7                                | 147,8 | 17,8                        | 4 400   | 5 900  | 1,040       |

Jednoradové kuželíkové ložiská

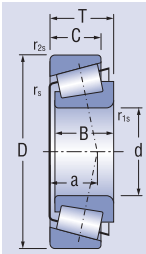
d = 45 - 60 mm



| Rozmery |     |    |      |       |                 |                 |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej |       | Hmotnosť<br>kg |
|---------|-----|----|------|-------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|-------|----------------|
| d       | D   | B  | C    | T     | r <sub>1s</sub> | r <sub>2s</sub> | a <sup>≈</sup> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  | min <sup>-1</sup>                                  |       |                |
| mm      |     |    |      |       |                 |                 |                | KN                |                   |                 |  |  |       |                |
| 45      | 75  | 20 | 16   | 20,00 | 1,0             | 1,0             | 16,5           | <b>32009AX</b>    | 58,4              | 81,4            | 9,9  | 4 800  | 6 400 | 0,337          |
|         | 80  | 26 | 20   | 26,00 | 1,5             | 1,5             | 19,1           | <b>33109A</b>     | 87,1              | 117,2           | 14,4                                       | 4 600  | 6 200 | 0,535          |
|         | 85  | 19 | 16   | 20,75 | 1,5             | 1,5             | 18,6           | <b>30209A</b>     | 67,9              | 83,6            | 10,1                                       | 4 500  | 6 000 | 0,474          |
|         | 85  | 23 | 19   | 24,75 | 1,5             | 1,5             | 20,1           | <b>32209A</b>     | 80,7              | 104,0           | 12,6                                       | 4 500  | 6 000 | 0,573          |
|         | 85  | 32 | 25   | 32,00 | 1,5             | 1,5             | 21,9           | <b>33209A</b>     | 109,5             | 145,1           | 18,0                                       | 4 000  | 5 300 | 0,771          |
|         | 100 | 25 | 22   | 27,25 | 2,0             | 1,5             | 21,3           | <b>30309A</b>     | 108,9             | 129,8           | 15,4                                       | 4 000  | 5 300 | 0,983          |
|         | 100 | 25 | 18   | 27,25 | 2,0             | 1,5             | 31,7           | <b>31309A</b>     | 95,6              | 113,8           | 14,2                                       | 3 400  | 4 500 | 0,950          |
|         | 100 | 36 | 30   | 38,25 | 2,0             | 1,5             | 25,6           | <b>32309A</b>     | 145,3             | 189,4           | 23,0                                       | 4 000  | 5 300 | 1,400          |
| 50      | 80  | 20 | 15,5 | 20,00 | 1,0             | 1,0             | 17,8           | <b>32010AX</b>    | 61,1              | 89,0            | 11,1                                       | 4 400  | 5 800 | 0,365          |
|         | 80  | 24 | 19   | 24,00 | 1,0             | 1,0             | 17,0           | <b>33010A</b>     | 76,8              | 110,9           | 13,5                                       | 4 500  | 5 600 | 0,433          |
|         | 85  | 26 | 20   | 26,00 | 1,5             | 1,5             | 20,4           | <b>33110A</b>     | 89,3              | 124,1           | 14,6                                       | 4 300  | 5 300 | 0,572          |
|         | 90  | 20 | 17   | 21,75 | 1,5             | 1,5             | 20,0           | <b>30210A</b>     | 73,3              | 92,0            | 11,5                                       | 4 300  | 5 600 | 0,529          |
|         | 90  | 23 | 19   | 24,75 | 1,5             | 1,5             | 21,0           | <b>32210A</b>     | 82,0              | 107,0           | 12,6                                       | 4 300  | 5 600 | 0,626          |
|         | 90  | 32 | 24,5 | 32,00 | 1,5             | 1,5             | 23,2           | <b>33210A</b>     | 112,9             | 154,6           | 19,0                                       | 4 300  | 5 700 | 0,825          |
|         | 110 | 27 | 23   | 29,25 | 2,0             | 1,5             | 23,0           | <b>30310A</b>     | 130,0             | 157,0           | 18,9                                       | 3 600  | 4 800 | 1,280          |
|         | 110 | 27 | 19   | 29,25 | 2,0             | 1,5             | 34,8           | <b>31310A</b>     | 108,0             | 128,5           | 15,8                                       | 3 200  | 4 300 | 1,214          |
|         | 110 | 40 | 33   | 42,25 | 2,0             | 1,5             | 28,2           | <b>32310A</b>     | 177,5             | 236,1           | 28,4                                       | 3 600  | 4 800 | 1,890          |
| 55      | 90  | 23 | 17,5 | 23,00 | 1,5             | 1,5             | 19,8           | <b>32011AX</b>    | 80,2              | 117,2           | 14,1                                       | 4 000  | 5 400 | 0,551          |
|         | 90  | 27 | 21   | 27,00 | 1,5             | 1,5             | 19,0           | <b>33011A</b>     | 94,9              | 144,7           | 17,4                                       | 4 000  | 5 000 | 0,651          |
|         | 100 | 21 | 18   | 22,75 | 2,0             | 1,5             | 21,0           | <b>30211A</b>     | 90,8              | 113,7           | 14,2                                       | 3 800  | 5 000 | 0,713          |
|         | 100 | 25 | 21   | 26,75 | 2,0             | 1,5             | 22,8           | <b>32211A</b>     | 108,0             | 142,3           | 17,8                                       | 3 800  | 5 000 | 0,854          |
|         | 100 | 35 | 27   | 35,00 | 2,0             | 1,5             | 25,1           | <b>33211A</b>     | 143,1             | 196,7           | 23,7                                       | 3 400  | 4 500 | 1,153          |
|         | 120 | 29 | 25   | 31,50 | 2,5             | 2,0             | 24,9           | <b>30311A</b>     | 153,3             | 187,6           | 23,2                                       | 3 200  | 4 300 | 1,630          |
|         | 120 | 29 | 21   | 31,50 | 2,5             | 2,0             | 37,5           | <b>31311A</b>     | 130,0             | 158,0           | 19,7                                       | 2 800  | 3 800 | 1,560          |
|         | 120 | 43 | 35   | 45,50 | 2,5             | 2,0             | 30,4           | <b>32311A</b>     | 203,0             | 271,4           | 32,8                                       | 3 300  | 4 400 | 2,377          |
| 60      | 95  | 23 | 17,5 | 23,00 | 1,5             | 1,5             | 20,9           | <b>32012AX</b>    | 81,7              | 122,2           | 15,4                                       | 3 700  | 4 900 | 0,584          |
|         | 95  | 27 | 21   | 27,00 | 1,5             | 1,5             | 19,8           | <b>33012A</b>     | 96,7              | 151,1           | 18,3                                       | 3 700  | 4 900 | 0,684          |
|         | 100 | 30 | 23   | 30,00 | 1,5             | 1,5             | 23,1           | <b>33112A</b>     | 117,1             | 173,2           | 20,9                                       | 3 600  | 4 500 | 0,895          |
|         | 110 | 22 | 19   | 23,75 | 1,5             | 1,5             | 22,3           | <b>30212A</b>     | 103,3             | 130,0           | 15,5                                       | 3 400  | 4 500 | 0,905          |
|         | 110 | 28 | 24   | 29,75 | 1,5             | 1,5             | 25,0           | <b>32212A</b>     | 133,0             | 179,0           | 22,1                                       | 3 000  | 4 500 | 1,170          |
|         | 110 | 38 | 29   | 38,00 | 2,0             | 1,5             | 27,5           | <b>33212A</b>     | 165,8             | 231,4           | 28,9                                       | 3 600  | 4 700 | 1,570          |
|         | 130 | 31 | 26   | 33,50 | 2,0             | 1,5             | 26,6           | <b>30312A</b>     | 171,4             | 210,0           | 25,7                                       | 3 000  | 4 000 | 1,990          |
|         | 130 | 31 | 22   | 33,50 | 2,0             | 1,5             | 40,1           | <b>31312A</b>     | 145,4             | 176,8           | 21,3                                       | 2 700  | 3 700 | 1,900          |
|         | 130 | 46 | 37   | 48,50 | 2,0             | 1,5             | 32,0           | <b>32312A</b>     | 226,7             | 303,0           | 37,2                                       | 3 000  | 4 000 | 2,900          |

Jednoradové kuželíkové ložiská

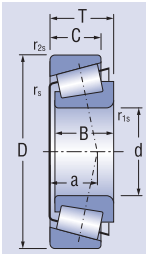
d = 65 - 80 mm



| Rozmery |     |    |       |       |                 |                 |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická statická |                 | Medzné únavové zaťaženie $C_u$ | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej |       | Hmotnosť kg |
|---------|-----|----|-------|-------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|---|-------|-------------|
| d       | D   | B  | C     | T     | r <sub>1s</sub> | r <sub>2s</sub> | a <sup>≈</sup> |                   | C <sub>r</sub>                       | C <sub>0r</sub> |                                | min <sup>-1</sup>                               |       |             |
| mm      |     |    |       |       |                 |                 |                | KN                |                                      |                 |                                |   |       |             |
| 65      | 100 | 23 | 17,5  | 23,00 | 1,5             | 1,5             | 22,4           | <b>32013AX</b>    | 82,8                                 | 127,3           | 15,5                           | 3 400   | 4 600 | 0,621       |
|         | 100 | 27 | 21    | 27,00 | 1,5             | 1,5             | 20,9           | <b>33013A</b>     | 98,1                                 | 157,7           | 19,3                           | 3 600   | 4 800 | 0,732       |
|         | 110 | 34 | 26,5  | 34,00 | 1,5             | 1,5             | 26,0           | <b>33113A</b>     | 142,8                                | 220,4           | 26,5                           | 3 400   | 4 300 | 1,300       |
|         | 120 | 23 | 20    | 24,75 | 2,0             | 1,5             | 23,8           | <b>30213A</b>     | 120,0                                | 152,0           | 19,0                           | 3 100   | 4 200 | 1,130       |
|         | 120 | 31 | 27    | 32,75 | 2,0             | 1,5             | 27,3           | <b>32213A</b>     | 160,9                                | 221,7           | 26,6                           | 3 000   | 4 200 | 1,544       |
|         | 120 | 41 | 32    | 41,00 | 2,0             | 1,5             | 29,5           | <b>33213A</b>     | 202,2                                | 281,6           | 34,8                           | 3 100   | 4 200 | 1,980       |
|         | 140 | 33 | 28    | 36,00 | 3,0             | 2,5             | 28,7           | <b>30313A</b>     | 195,9                                | 241,7           | 29,6                           | 2 600   | 3 600 | 2,440       |
|         | 140 | 33 | 23    | 36,00 | 3,0             | 2,5             | 44,2           | <b>31313A</b>     | 165,7                                | 202,6           | 25,0                           | 2 200   | 3 200 | 2,370       |
| 140     | 48  | 39 | 51,00 | 3,0   | 2,5             | 34,3            | <b>32313A</b>  | 259,6             | 349,8                                | 42,1            | 2 800                          | 3 700   | 3,514 |             |
| 70      | 110 | 25 | 19    | 25,00 | 1,5             | 1,5             | 23,8           | <b>32014AX</b>    | 104,0                                | 160,0           | 19,6                           | 3 200   | 4 200 | 0,830       |
|         | 110 | 31 | 25,5  | 31,00 | 1,5             | 1,5             | 22,0           | <b>33014A</b>     | 134,4                                | 220,4           | 27,5                           | 3 400   | 4 300 | 1,070       |
|         | 120 | 37 | 29    | 37,00 | 2,0             | 1,5             | 28,2           | <b>33114A</b>     | 172,1                                | 267,0           | 32,6                           | 3 200   | 4 000 | 1,700       |
|         | 125 | 24 | 21    | 26,25 | 2,0             | 1,5             | 25,8           | <b>30214A</b>     | 132,3                                | 173,6           | 21,7                           | 2 900   | 3 900 | 1,259       |
|         | 125 | 31 | 27    | 33,25 | 2,0             | 1,5             | 28,8           | <b>32214A</b>     | 168,5                                | 237,1           | 29,2                           | 2 900   | 3 800 | 1,640       |
|         | 125 | 41 | 32    | 41,00 | 2,0             | 1,5             | 30,7           | <b>33214A</b>     | 208,6                                | 298,3           | 36,3                           | 3 000   | 3 800 | 2,100       |
|         | 150 | 35 | 30    | 38,00 | 3,0             | 2,5             | 30,7           | <b>30314A</b>     | 219,0                                | 271,7           | 32,4                           | 2 400   | 3 400 | 2,985       |
|         | 150 | 35 | 25    | 38,00 | 3,0             | 2,5             | 46,8           | <b>31314A</b>     | 187,0                                | 231,0           | 27,2                           | 2 000   | 3 000 | 2,867       |
| 150     | 51  | 42 | 54,00 | 3,0   | 2,5             | 36,5            | <b>32314A</b>  | 298,9             | 408,5                                | 48,0            | 2 600                          | 3 500   | 4,342 |             |
| 75      | 115 | 25 | 19    | 25,00 | 1,5             | 1,5             | 25,2           | <b>32015AX</b>    | 104,0                                | 160,0           | 19,0                           | 3 000   | 4 000 | 0,877       |
|         | 115 | 31 | 25,5  | 31,00 | 1,5             | 1,5             | 22,8           | <b>33015A</b>     | 133,1                                | 221,2           | 27,5                           | 3 200   | 4 000 | 1,120       |
|         | 125 | 37 | 29    | 37,00 | 2,0             | 1,5             | 29,4           | <b>33115A</b>     | 176,1                                | 280,0           | 34,4                           | 2 900   | 3 900 | 1,800       |
|         | 130 | 25 | 22    | 27,25 | 2,0             | 1,5             | 27,4           | <b>30215A</b>     | 138,4                                | 185,4           | 22,5                           | 2 700   | 3 600 | 1,361       |
|         | 130 | 31 | 27    | 33,25 | 2,0             | 1,5             | 30,0           | <b>32215A</b>     | 170,3                                | 242,1           | 29,8                           | 2 700   | 3 600 | 1,740       |
|         | 130 | 41 | 31    | 41,00 | 2,0             | 1,5             | 31,9           | <b>33215A</b>     | 207,1                                | 299,7           | 36,1                           | 2 900   | 3 900 | 2,167       |
|         | 160 | 37 | 31    | 40,00 | 3,0             | 2,5             | 32,0           | <b>30315A</b>     | 252,8                                | 318,8           | 36,6                           | 2 000   | 3 200 | 3,570       |
|         | 160 | 37 | 26    | 40,00 | 3,0             | 2,5             | 49,7           | <b>31315A</b>     | 208,5                                | 258,9           | 30,1                           | 2 100   | 2 900 | 3,470       |
| 160     | 55  | 45 | 58,00 | 3,0   | 2,5             | 39,4            | <b>32315A</b>  | 347,4             | 483,1                                | 56,2            | 2 400                          | 3 200   | 5,373 |             |
| 80      | 125 | 29 | 22    | 29,00 | 1,5             | 1,5             | 26,8           | <b>32016AX</b>    | 141,0                                | 220,0           | 26,5                           | 2 800   | 3 700 | 1,270       |
|         | 125 | 36 | 29,5  | 36,00 | 1,5             | 1,5             | 25,2           | <b>33016A</b>     | 181,9                                | 304,3           | 36,7                           | 3 000   | 3 800 | 1,630       |
|         | 130 | 37 | 29    | 37,00 | 2,0             | 1,5             | 30,7           | <b>33116A</b>     | 179,6                                | 292,3           | 35,1                           | 2 800   | 3 800 | 1,930       |
|         | 140 | 26 | 22    | 28,25 | 2,5             | 2,0             | 28,1           | <b>30216A</b>     | 160,4                                | 212,8           | 25,0                           | 2 500   | 3 400 | 1,670       |
|         | 140 | 33 | 28    | 25,25 | 2,5             | 2,0             | 31,4           | <b>32216A</b>     | 198,1                                | 279,0           | 33,3                           | 2 500   | 3 400 | 2,130       |
|         | 140 | 46 | 35    | 46,00 | 2,5             | 2,0             | 35,1           | <b>33216A</b>     | 245,7                                | 361,8           | 43,1                           | 2 600   | 3 400 | 2,830       |
|         | 170 | 39 | 33    | 42,50 | 3,0             | 2,0             | 34,4           | <b>30316A</b>     | 278,8                                | 352,5           | 40,9                           | 1 900   | 3 000 | 4,175       |
|         | 170 | 39 | 27    | 42,50 | 3,0             | 2,0             | 52,8           | <b>31316A</b>     | 229,8                                | 287,1           | 33,2                           | 2 000   | 2 800 | 4,120       |
| 170     | 58  | 48 | 61,50 | 3,0   | 2,0             | 42,1            | <b>32316A</b>  | 388,0             | 543,1                                | 60,8            | 2 200                          | 3 000   | 6,380 |             |

Jednoradové kuželíkové ložiská

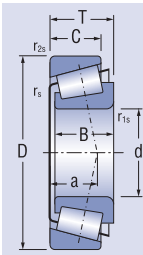
d = 85 - 105 mm



| Rozmery    |     |    |       |       |                 |                 |               | Označenie ložiska | Základná únosnosť dynamická statická |                 | Medzné únavové zaťaženie $C_u$ | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej |       | Hmotnosť kg |
|------------|-----|----|-------|-------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|---|-------|-------------|
| d          | D   | B  | C     | T     | r <sub>1s</sub> | r <sub>2s</sub> | a ≈           |                   | C <sub>r</sub>                       | C <sub>0r</sub> |                                | min <sup>-1</sup>                               |       |             |
| mm         |     |    |       |       |                 |                 |               | KN                |                                      |                 |                                |   |       |             |
| <b>85</b>  | 130 | 29 | 22    | 29,00 | 1,5             | 1,5             | 28,1          | <b>32017AX</b>    | 139,8                                | 220,3           | 26,6                           | 2 600   | 3 500 | 1,316       |
|            | 130 | 36 | 29,5  | 36,00 | 1,5             | 1,5             | 26,2          | <b>33017A</b>     | 180,4                                | 305,5           | 36,4                           | 2 800   | 3 600 | 1,690       |
|            | 140 | 41 | 32    | 41,00 | 2,5             | 2,0             | 33,1          | <b>33117A</b>     | 216,0                                | 354,0           | 41,4                           | 2 600   | 3 500 | 2,427       |
|            | 150 | 28 | 24    | 30,50 | 2,5             | 2,0             | 30,3          | <b>30217A</b>     | 177,6                                | 236,8           | 27,4                           | 2 400   | 3 200 | 2,060       |
|            | 150 | 36 | 30    | 38,50 | 2,5             | 2,0             | 33,9          | <b>32217A</b>     | 226,7                                | 324,0           | 37,9                           | 2 400   | 3 200 | 2,680       |
|            | 150 | 49 | 37    | 49,00 | 2,5             | 2,0             | 36,9          | <b>33217A</b>     | 281,7                                | 415,7           | 48,7                           | 2 400   | 3 200 | 3,520       |
|            | 180 | 41 | 34    | 44,50 | 4,0             | 3,0             | 35,9          | <b>30317A</b>     | 304,9                                | 388,2           | 42,6                           | 1 900   | 2 800 | 4,966       |
|            | 180 | 41 | 28    | 44,50 | 4,0             | 3,0             | 55,6          | <b>31317A</b>     | 253,9                                | 319,1           | 37,0                           | 1 900   | 2 600 | 4,708       |
| 180        | 60  | 49 | 63,50 | 4,0   | 3,0             | 43,5            | <b>32317A</b> | 422,0             | 592,8                                | 67,2            | 2 000                          | 2 800   | 7,310 |             |
| <b>90</b>  | 140 | 32 | 24    | 32,00 | 2,0             | 1,5             | 30,0          | <b>32018AX</b>    | 171,3                                | 271,0           | 31,8                           | 2 500   | 3 300 | 1,720       |
|            | 140 | 39 | 32,5  | 39,00 | 2,0             | 1,5             | 27,6          | <b>33018A</b>     | 232,6                                | 388,6           | 45,2                           | 2 500   | 3 300 | 2,180       |
|            | 150 | 45 | 35    | 45,00 | 2,5             | 2,0             | 34,9          | <b>33118A</b>     | 252,1                                | 414,7           | 47,4                           | 2 600   | 3 400 | 3,131       |
|            | 160 | 30 | 26    | 32,50 | 2,5             | 2,0             | 32,3          | <b>30218A</b>     | 200,1                                | 269,6           | 31,2                           | 2 200   | 3 000 | 2,539       |
|            | 160 | 40 | 34    | 42,50 | 2,5             | 2,0             | 36,8          | <b>32218A</b>     | 269,0                                | 395,0           | 44,5                           | 2 200   | 3 000 | 3,440       |
|            | 160 | 55 | 42    | 55,00 | 2,5             | 2,0             | 40,8          | <b>33218A</b>     | 330,6                                | 499,7           | 58,1                           | 2 200   | 3 000 | 4,550       |
|            | 190 | 43 | 36    | 46,50 | 4,0             | 3,0             | 37,5          | <b>30318A</b>     | 342,1                                | 440,9           | 48,1                           | 1 800   | 2 700 | 5,800       |
|            | 190 | 43 | 30    | 46,50 | 4,0             | 3,0             | 58,5          | <b>31318A</b>     | 281,7                                | 357,1           | 40,2                           | 1 700   | 2 400 | 5,474       |
| 190        | 64  | 53 | 67,50 | 4,0   | 3,0             | 46,2            | <b>32318A</b> | 478,3             | 683,3                                | 71,7            | 1 900                          | 2 600   | 8,810 |             |
| <b>95</b>  | 145 | 32 | 24    | 32,00 | 2,0             | 1,5             | 31,4          | <b>32019AX</b>    | 174,6                                | 281,3           | 32,0                           | 2 300   | 3 100 | 1,794       |
|            | 145 | 39 | 32,5  | 39,00 | 2,0             | 1,5             | 28,4          | <b>33019A</b>     | 231,0                                | 389,9           | 44,5                           | 2 300   | 3 100 | 2,270       |
|            | 170 | 32 | 27    | 34,50 | 3,0             | 2,5             | 34,2          | <b>30219A</b>     | 226,6                                | 309,0           | 34,1                           | 2 100   | 2 800 | 3,040       |
|            | 170 | 43 | 37    | 45,50 | 3,0             | 2,5             | 39,2          | <b>32219A</b>     | 302,5                                | 448,4           | 50,3                           | 2 100   | 2 800 | 4,236       |
|            | 170 | 58 | 44    | 58,00 | 3,0             | 2,5             | 42,7          | <b>33219A</b>     | 377,4                                | 568,4           | 65,7                           | 2 000   | 2 800 | 5,480       |
|            | 200 | 45 | 38    | 49,50 | 4,0             | 3,0             | 40,0          | <b>30319A</b>     | 370,0                                | 477,7           | 52,5                           | 1 700   | 2 600 | 6,809       |
|            | 200 | 45 | 32    | 49,50 | 4,0             | 3,0             | 61,2          | <b>31319A</b>     | 311,4                                | 400,0           | 43,0                           | 1 700   | 2 400 | 6,460       |
|            | 200 | 67 | 55    | 71,50 | 4,0             | 3,0             | 49,0          | <b>32319A</b>     | 516,1                                | 737,7           | 77,4                           | 1 800   | 2 400 | 10,10       |
| <b>100</b> | 150 | 32 | 24    | 32,00 | 2,0             | 1,5             | 32,8          | <b>32020AX</b>    | 173,1                                | 281,7           | 32,4                           | 2 200   | 3 000 | 1,850       |
|            | 150 | 39 | 32,5  | 39,00 | 2,0             | 1,5             | 29,1          | <b>33020A</b>     | 229,5                                | 391,2           | 45,0                           | 2 200   | 3 000 | 2,330       |
|            | 180 | 34 | 29    | 37,00 | 3,0             | 2,5             | 36,4          | <b>30220A</b>     | 253,9                                | 350,3           | 38,5                           | 2 000   | 2 700 | 3,714       |
|            | 180 | 46 | 39    | 49,00 | 3,0             | 2,5             | 41,9          | <b>32220A</b>     | 341,0                                | 512,0           | 56,9                           | 2 000   | 2 700 | 5,110       |
|            | 180 | 63 | 48    | 63,00 | 3,0             | 2,5             | 45,5          | <b>33220A</b>     | 436,5                                | 666,2           | 76,6                           | 2 000   | 2 700 | 6,725       |
|            | 215 | 47 | 39    | 51,50 | 4,0             | 3,0             | 42,0          | <b>30320A</b>     | 406,4                                | 526,4           | 57,2                           | 1 600   | 2 500 | 8,164       |
|            | 215 | 51 | 35    | 56,50 | 4,0             | 3,0             | 68,4          | <b>31320A</b>     | 372,9                                | 488,2           | 52,4                           | 1 600   | 2 200 | 8,614       |
|            | 215 | 73 | 60    | 77,50 | 4,0             | 3,0             | 52,9          | <b>32320A</b>     | 600,1                                | 872,2           | 101,1                          | 1 600   | 2 000 | 13,00       |
| <b>105</b> | 160 | 35 | 26    | 35,00 | 2,5             | 2,0             | 34,6          | <b>32021AX</b>    | 205,0                                | 335,0           | 37,8                           | 2 100   | 2 800 | 2,400       |
|            | 160 | 43 | 34    | 43,00 | 2,5             | 2,0             | 30,8          | <b>33021A</b>     | 257,4                                | 437,4           | 49,1                           | 2 200   | 3 000 | 2,967       |
|            | 190 | 36 | 30    | 39,00 | 3,0             | 2,5             | 38,5          | <b>30221A</b>     | 285,3                                | 398,6           | 43,3                           | 1 900   | 2 500 | 4,383       |
|            | 190 | 50 | 43    | 53,00 | 3,0             | 2,5             | 45,0          | <b>32221A</b>     | 381,0                                | 579,2           | 63,0                           | 1 900   | 2 500 | 6,276       |
|            | 225 | 49 | 41    | 53,50 | 4,0             | 3,0             | 43,3          | <b>30321A</b>     | 432,0                                | 562,0           | 65,1                           | 1 500   | 2 400 | 9,380       |
|            | 225 | 53 | 36    | 58,00 | 4,0             | 3,0             | 70,2          | <b>31321A</b>     | 398,0                                | 525,0           | 56,5                           | 1 500   | 2 000 | 9,580       |
|            | 225 | 77 | 63    | 81,50 | 4,0             | 3,0             | 56            | <b>32321A</b>     | 646,4                                | 955,6           | 109,3                          | 1 500   | 1 900 | 14,80       |

Jednoradové kuželíkové ložiská

d = 110 - 160 mm

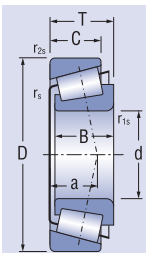


| Rozmery    |     |    |    |       |                 |                 |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej |       | Hmotnosť<br>kg |
|------------|-----|----|----|-------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|---|-------|----------------|
| d          | D   | B  | C  | T     | r <sub>1s</sub> | r <sub>2s</sub> | a <sup>≈</sup> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  | min <sup>-1</sup>                               |       |                |
| mm         |     |    |    |       |                 |                 |                | kN                |                   |                 |  |   |       |                |
| <b>110</b> | 170 | 38 | 29 | 38,00 | 2,5             | 2,0             | 36,6           | <b>32022AX</b>    | 245,7             | 403,4           | 44,5                                       | 2 000   | 2 700 | 3,017          |
|            | 170 | 47 | 37 | 47,00 | 2,5             | 2,0             | 33,2           | <b>33022A</b>     | 288,7             | 502,7           | 55,1                                       | 2 100   | 2 800 | 3,810          |
|            | 200 | 38 | 32 | 41,00 | 3,0             | 2,5             | 40,4           | <b>30222A</b>     | 314,9             | 443,6           | 47,4                                       | 1 800   | 2 400 | 5,203          |
|            | 200 | 53 | 46 | 56,00 | 3,0             | 2,5             | 47,3           | <b>32222A</b>     | 431,7             | 666,3           | 70,9                                       | 1 800   | 2 400 | 7,412          |
|            | 240 | 50 | 42 | 54,50 | 4,0             | 3,0             | 45,1           | <b>30322A</b>     | 472,0             | 585,0           | 67,2                                       | 1 400   | 2 300 | 11,00          |
|            | 240 | 57 | 38 | 63,00 | 4,0             | 3,0             | 74,8           | <b>31322A</b>     | 458,0             | 581,0           | 66,8                                       | 1 400   | 1 800 | 12,10          |
|            | 240 | 80 | 65 | 84,50 | 4,0             | 3,0             | 58             | <b>32322A</b>     | 722,8             | 1 076,0         | 118,4                                      | 1 400   | 1 800 | 17,80          |
| <b>120</b> | 180 | 38 | 29 | 38,00 | 2,5             | 2,0             | 39,3           | <b>32024AX</b>    | 242,1             | 404,4           | 43,3                                       | 1 800   | 2 500 | 3,180          |
|            | 215 | 40 | 34 | 43,50 | 3,0             | 2,5             | 44,1           | <b>30224A</b>     | 337,4             | 483,3           | 50,3                                       | 1 600   | 2 300 | 6,192          |
|            | 215 | 58 | 50 | 61,50 | 3,0             | 2,5             | 52,3           | <b>32224A</b>     | 477,7             | 758,1           | 79,8                                       | 1 700   | 2 200 | 9,267          |
|            | 260 | 55 | 46 | 59,50 | 4,0             | 3,0             | 50,0           | <b>30324A</b>     | 562,0             | 715,0           | 78,6                                       | 1 300   | 2 200 | 14,20          |
|            | 260 | 62 | 42 | 68,00 | 4,0             | 3,0             | 81,7           | <b>31324A</b>     | 535,0             | 695,0           | 77,2                                       | 1 300   | 1 700 | 15,30          |
|            | 260 | 86 | 69 | 90,50 | 4,0             | 3,0             | 61,6           | <b>32324A</b>     | 825,8             | 1 226,2         | 137,0                                      | 1 300   | 1 700 | 22,10          |
| <b>130</b> | 200 | 45 | 34 | 45,00 | 2,5             | 2,0             | 43,3           | <b>32026AX</b>    | 335,0             | 558,0           | 58,7                                       | 1 700   | 2 300 | 4,940          |
|            | 230 | 40 | 34 | 43,75 | 4,0             | 3,0             | 46,1           | <b>30226A</b>     | 366,0             | 521,4           | 53,2                                       | 1 500   | 2 200 | 6,954          |
|            | 230 | 64 | 54 | 67,75 | 4,0             | 3,0             | 56,6           | <b>32226A</b>     | 552,0             | 888,0           | 96,4                                       | 1 600   | 2 000 | 11,40          |
|            | 280 | 58 | 49 | 67,75 | 5,0             | 4,0             | 52,8           | <b>30326A</b>     | 620,0             | 755,0           | 83,0                                       | 1 200   | 2 100 | 17,30          |
|            | 280 | 66 | 44 | 72,00 | 5,0             | 4,0             | 87,1           | <b>31326A</b>     | 592,0             | 805,0           | 88,5                                       | 1 100   | 1 500 | 18,40          |
| <b>140</b> | 210 | 45 | 34 | 45,00 | 2,5             | 2,0             | 46,0           | <b>32028AX</b>    | 330,0             | 568,0           | 58,8                                       | 1 600   | 2 200 | 5,150          |
|            | 250 | 42 | 36 | 45,75 | 4,0             | 3,0             | 49,0           | <b>30228A</b>     | 409,2             | 584,7           | 58,5                                       | 1 400   | 2 000 | 8,748          |
|            | 250 | 68 | 58 | 71,75 | 4,0             | 3,0             | 60,7           | <b>32228A</b>     | 645,0             | 1 050,0         | 110,4                                      | 1 500   | 1 800 | 14,40          |
|            | 300 | 62 | 53 | 67,75 | 5,0             | 4,0             | 55,7           | <b>30328A</b>     | 722,0             | 975,0           | 103,7                                      | 1 100   | 2 000 | 21,40          |
|            | 300 | 70 | 47 | 77,00 | 5,0             | 4,0             | 92,9           | <b>31328A</b>     | 678,0             | 928,0           | 97,7                                       | 1 000   | 1 400 | 22,80          |
| <b>150</b> | 225 | 48 | 36 | 48,00 | 3,0             | 2,5             | 49,2           | <b>32030AX</b>    | 368,0             | 635,0           | 65,1                                       | 1 500   | 2 000 | 6,250          |
|            | 270 | 45 | 38 | 49,00 | 4,0             | 3,0             | 52,4           | <b>30230A</b>     | 451,2             | 645,9           | 63,1                                       | 1 300   | 1 800 | 10,818         |
|            | 270 | 73 | 60 | 77,00 | 4,0             | 3,0             | 65,4           | <b>32230A</b>     | 720,0             | 1 182,0         | 130,0                                      | 1 100   | 1 500 | 18,20          |
| <b>160</b> | 240 | 51 | 38 | 51    | 3,0             | 2,5             | 52,6           | <b>32032AX</b>    | 419,6             | 734,5           | 71,6                                       | 1 400   | 1 900 | 7,653          |
|            | 290 | 80 | 67 | 84,00 | 4,0             | 3,0             | 70,9           | <b>32232A</b>     | 857,0             | 1 436,5         | 136,6                                      | 1 050   | 1 800 | 23,170         |



Jednoradové kuželíkové ložiská v palcových rozmeroch

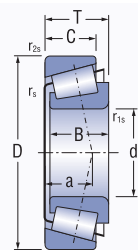
d = 15,875 - 4,450 mm  
d = 0,6250 - 1,7500 inch



| Rozmery       |               |               |               |               |                | Označenie ložiska  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Rozmery montážneho zaoblenia |                 | Hmotnosť     |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|--------------|
| d             | D             | B             | C             | T             | a <sup>≈</sup> |                    | dynamická         | statická        |                          | r <sub>1s</sub>              | r <sub>2s</sub> |              |
| mm/inch       |               |               |               |               |                |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | min <sup>-1</sup>        | mm/inch                      |                 | kg/lbs       |
| 15,875        | 42,863        | 14,288        | 9,525         | 14,288        | 13,0           | <b>K-11590/</b>    | 17,3              | 18,6            | 2,3                      | 1,5                          | 1,5             | 0,063        |
| <b>0,6250</b> | <b>1,6875</b> | <b>0,5625</b> | <b>0,3750</b> | <b>0,5625</b> | <b>0,5118</b>  | <b>K-11520</b>     | <b>3 889</b>      | <b>4 181</b>    | <b>517</b>               | <b>0,059</b>                 | <b>0,059</b>    | <b>0,14</b>  |
| 16,000        | 47,000        | 21,000        | 16,000        | 21,000        | 14,9           | <b>K-HM81649/</b>  | 36,9              | 40,6            | 5,0                      | 1,0                          | 2,0             | 0,199        |
| <b>0,6299</b> | <b>1,8504</b> | <b>0,8268</b> | <b>0,6299</b> | <b>0,8268</b> | <b>0,5866</b>  | <b>K-HM81610</b>   | <b>8 295</b>      | <b>9 127</b>    | <b>1 124</b>             | <b>0,039</b>                 | <b>0,079</b>    | <b>0,439</b> |
| 17,462        | 39,878        | 14,605        | 10,670        | 13,843        | 8,7            | <b>K-LM11749/</b>  | 22,9              | 23,4            | 2,8                      | 1,27                         | 1,27            | 0,081        |
| <b>0,6875</b> | <b>1,5700</b> | <b>0,5750</b> | <b>0,4201</b> | <b>0,5450</b> | <b>0,3425</b>  | <b>K-LM11710</b>   | <b>5 160</b>      | <b>5 260</b>    | <b>629</b>               | <b>0,05</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,18</b>  |
| 19,050        | 45,237        | 16,637        | 12,065        | 15,494        | 9,5            | <b>K-LM11949/</b>  | 25,6              | 26,6            | 3,2                      | 1,27                         | 1,27            | 0,124        |
| <b>0,7500</b> | <b>1,7810</b> | <b>0,6550</b> | <b>0,4750</b> | <b>0,6100</b> | <b>0,3740</b>  | <b>K-LM11910</b>   | <b>5 755</b>      | <b>5 980</b>    | <b>719</b>               | <b>0,05</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,27</b>  |
| 21,986        | 45,237        | 16,637        | 12,065        | 15,494        | 10,0           | <b>K-LM12749/</b>  | 28,7              | 29,9            | 3,6                      | 1,27                         | 1,27            | 0,116        |
| <b>0,8656</b> | <b>1,7810</b> | <b>0,6550</b> | <b>0,4750</b> | <b>0,6100</b> | <b>0,3937</b>  | <b>K-LM12710</b>   | <b>6 452</b>      | <b>6 722</b>    | <b>809</b>               | <b>0,05</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,26</b>  |
| 25,400        | 50,292        | 14,732        | 10,668        | 14,224        | 10,9           | <b>K-L44643/</b>   | 24,6              | 28,7            | 3,5                      | 1,27                         | 1,27            | 0,125        |
| <b>1,0000</b> | <b>1,9800</b> | <b>0,5800</b> | <b>0,4200</b> | <b>0,5600</b> | <b>0,4291</b>  | <b>K-L44610</b>    | <b>5 530</b>      | <b>6 452</b>    | <b>787</b>               | <b>0,05</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,27</b>  |
| 26,988        | 50,292        | 14,732        | 10,668        | 14,224        | 10,9           | <b>K-L44649/</b>   | 24,6              | 28,7            | 3,5                      | 3,68                         | 1,27            | 0,115        |
| <b>1,0625</b> | <b>1,9800</b> | <b>0,5800</b> | <b>0,4200</b> | <b>0,5600</b> | <b>0,4291</b>  | <b>K-L44610</b>    | <b>5 530</b>      | <b>6 452</b>    | <b>787</b>               | <b>0,14</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,25</b>  |
| 29,000        | 50,292        | 14,732        | 10,668        | 14,224        | 10,8           | <b>K-L45449/</b>   | 25,6              | 33,5            | 4,1                      | 3,68                         | 1,27            | 0,114        |
| <b>1,1417</b> | <b>1,9800</b> | <b>0,5800</b> | <b>0,4200</b> | <b>0,5600</b> | <b>0,4251</b>  | <b>K-L45410</b>    | <b>5 755</b>      | <b>7 531</b>    | <b>922</b>               | <b>0,14</b>                  | <b>0,05</b>     | <b>0,25</b>  |
| 30,162        | 64,292        | 21,433        | 16,670        | 21,433        | 17,7           | <b>K-M86649/</b>   | 44,7              | 59,6            | 7,3                      | 1,57                         | 1,57            | 0,341        |
| <b>1,1875</b> | <b>2,5312</b> | <b>0,8438</b> | <b>0,6563</b> | <b>0,8438</b> | <b>0,6968</b>  | <b>K-M86610</b>    | <b>10 050</b>     | <b>13 400</b>   | <b>1 641</b>             | <b>0,0618</b>                | <b>0,0618</b>   | <b>0,75</b>  |
| 31,750        | 59,131        | 16,764        | 11,811        | 15,875        | 12,6           | <b>K-LM67048/</b>  | 31,6              | 38,3            | 4,7                      | 4,75                         | 1,27            | 0,179        |
| <b>1,2500</b> | <b>2,3280</b> | <b>0,6600</b> | <b>0,4650</b> | <b>0,6250</b> | <b>0,4960</b>  | <b>K-LM67010</b>   | <b>7 104</b>      | <b>8 610</b>    | <b>1 056</b>             | <b>0,1870</b>                | <b>0,05</b>     | <b>0,41</b>  |
| 31,750        | 62,000        | 19,050        | 14,288        | 18,161        | 13,3           | <b>K-15123/</b>    | 46,8              | 53,9            | 6,5                      | 4,75                         | 2,5             | 0,243        |
| <b>1,2500</b> | <b>2,4409</b> | <b>0,7500</b> | <b>0,5625</b> | <b>0,7150</b> | <b>0,5236</b>  | <b>K-15245</b>     | <b>10 500</b>     | <b>12 100</b>   | <b>1 461</b>             | <b>0,1870</b>                | <b>0,1</b>      | <b>0,51</b>  |
| 34,925        | 65,088        | 18,288        | 13,970        | 18,034        | 14,1           | <b>K-LM48548/</b>  | 43,0              | 53,1            | 6,5                      | 4,75                         | 1,27            | 0,249        |
| <b>1,3750</b> | <b>2,5625</b> | <b>0,7200</b> | <b>0,5500</b> | <b>0,7100</b> | <b>0,5551</b>  | <b>K-LM48510</b>   | <b>9 667</b>      | <b>11 937</b>   | <b>1 461</b>             | <b>0,1870</b>                | <b>0,05</b>     | <b>0,55</b>  |
| 34,925        | 73,025        | 24,608        | 19,050        | 23,813        | 15,7           | <b>PLC65-3</b>     | 57,3              | 76,4            | 9,3                      | 3,56                         | 2,36            | 0,495        |
| <b>1,3750</b> | <b>2,8750</b> | <b>0,9688</b> | <b>0,7500</b> | <b>0,9375</b> | <b>0,6181</b>  |                    | <b>12 882</b>     | <b>17 175</b>   | <b>2 091</b>             | <b>0,1402</b>                | <b>0,0929</b>   | <b>1,09</b>  |
| 35,000        | 60,000        | 16,764        | 11,938        | 15,875        | 13,2           | <b>K-L68149/</b>   | 31,6              | 42,2            | 5,1                      | 4,75                         | 1,27            | 0,174        |
| <b>1,3780</b> | <b>2,3622</b> | <b>0,6600</b> | <b>0,4700</b> | <b>0,6250</b> | <b>0,5196</b>  | <b>K-L68111</b>    | <b>7 104</b>      | <b>9 487</b>    | <b>1 146</b>             | <b>0,1870</b>                | <b>0,05</b>     | <b>0,40</b>  |
| 38,000        | 63,000        | 17,000        | 13,500        | 17,100        | 14,6           | <b>K-JL69349/</b>  | 43,5              | 58,2            | 7,1                      | 1,5                          | 1,27            | 0,196        |
| <b>1,4961</b> | <b>2,4803</b> | <b>0,6693</b> | <b>0,5315</b> | <b>0,6793</b> | <b>0,5748</b>  | <b>K-JL69310</b>   | <b>9 600</b>      | <b>13 100</b>   | <b>1 596</b>             | <b>0,0591</b>                | <b>0,05</b>     | <b>0,43</b>  |
| 38,100        | 65,088        | 18,288        | 13,970        | 18,034        | 13,7           | <b>K-LM29749</b>   | 49,2              | 60,7            | 7,4                      | 2,30                         | 1,10            | 0,240        |
| <b>1,5000</b> | <b>2,5625</b> | <b>0,7200</b> | <b>0,5500</b> | <b>0,7100</b> | <b>0,5393</b>  | <b>K-LM29710</b>   | <b>11 061</b>     | <b>13 646</b>   | <b>1 663</b>             | <b>0,0906</b>                | <b>0,0433</b>   | <b>0,53</b>  |
| 39,688        | 80,167        | 30,391        | 29,370        | 29,370        | 18,4           | <b>K-3386/</b>     | 81,0              | 104,0           | 13,0                     | 0,80                         | 3,20            | 0,704        |
| <b>1,5625</b> | <b>3,1562</b> | <b>1,1965</b> | <b>1,1563</b> | <b>1,1563</b> | <b>0,7244</b>  | <b>K-3320</b>      | <b>18 210</b>     | <b>23 380</b>   | <b>2 922</b>             | <b>0,031</b>                 | <b>0,126</b>    | <b>1,55</b>  |
| 40,000        | 80,000        | 22,403        | 17,826        | 21,000        | 14,5           | <b>K-344A/</b>     | 70,8              | 73,6            | 9,0                      | 0,80                         | 1,30            | 0,514        |
| <b>1,5787</b> | <b>3,1496</b> | <b>0,8820</b> | <b>0,7018</b> | <b>0,8268</b> | <b>0,5708</b>  | <b>K-322</b>       | <b>15 916</b>     | <b>16 546</b>   | <b>2 023</b>             | <b>0,031</b>                 | <b>0,051</b>    | <b>1,14</b>  |
| 40,100        | 67,975        | 18,000        | 13,500        | 17,500        | 13,9           | <b>K-LM300849/</b> | 47,3              | 59,6            | 7,3                      | 3,60                         | 1,50            | 0,230        |
| <b>1,5787</b> | <b>2,6762</b> | <b>0,7087</b> | <b>0,5315</b> | <b>0,6890</b> | <b>0,5472</b>  | <b>K-LM300811</b>  | <b>10 633</b>     | <b>13 400</b>   | <b>1 641</b>             | <b>0,142</b>                 | <b>0,059</b>    | <b>0,51</b>  |
| 44,450        | 83,058        | 25,400        | 19,050        | 23,813        | 17,6           | <b>K-25580/</b>    | 59,6              | 87,4            | 11,0                     | 5,23                         | 2,5             | 0,572        |
| <b>1,7500</b> | <b>3,2700</b> | <b>1,0000</b> | <b>0,7500</b> | <b>0,9375</b> | <b>0,6929</b>  | <b>K-25521</b>     | <b>13 400</b>     | <b>19 650</b>   | <b>2 473</b>             | <b>0,20</b>                  | <b>0,1</b>      | <b>1,21</b>  |

Jednoradové kuželíkové ložiská v palcových rozmeroch

d = 45,242 - 146,050 mm  
d = 1,7812 - 5,7500 inch

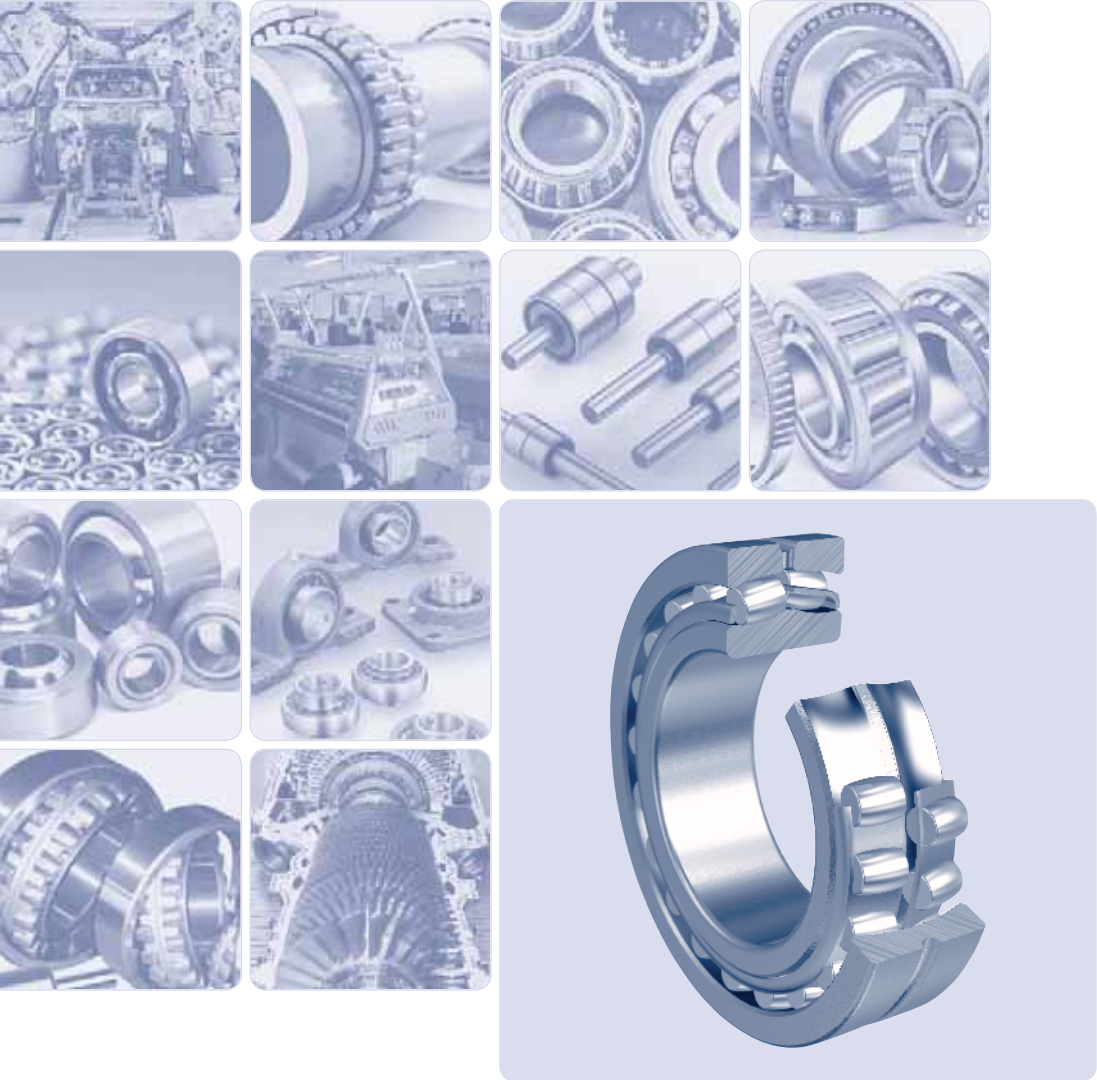


| Rozmery                  |                          |                         |                         |                         |                       | Označenie ložiska                         | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |                        | Medzné<br>únavové zaťaženie | Rozmery<br>montážneho zaoblenia |                      | Hmotnosť             |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---|--|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| d                        | D                        | B                       | C                       | T                       | a ≈                   |   | C <sub>r</sub>                             | C <sub>0r</sub>        | min <sup>-1</sup>           | r <sub>1s</sub>                 | r <sub>2s</sub>      | kg/lbs               |
| mm/inch                  |                          |                         |                         |                         |                       |   | kN/lbs                                     |                        |                             | mm/inch                         |                      |                      |
| 45,242<br><b>1,7812</b>  | 77,788<br><b>3,0625</b>  | 19,842<br><b>0,7812</b> | 15,800<br><b>0,6220</b> | 19,842<br><b>0,7812</b> | 17,2<br><b>0,6771</b> | <b>K-LM603049/</b><br><b>K-LM603011</b>   | 59,6<br><b>13 400</b>                      | 77,9<br><b>17 513</b>  | 9,5<br><b>2 136</b>         | 1,0<br><b>0,039</b>             | 1,0<br><b>0,039</b>  | 0,378<br><b>0,84</b> |
| 50,000<br><b>1,9685</b>  | 82,000<br><b>3,2283</b>  | 21,500<br><b>0,8465</b> | 17,000<br><b>0,6693</b> | 21,500<br><b>0,8465</b> | 16,1<br><b>0,6338</b> | <b>K-JLM104948/</b><br><b>K-JLM104910</b> | 75,2<br><b>16 906</b>                      | 104,0<br><b>23 380</b> | 13,0<br><b>2 922</b>        | 3,0<br><b>0,118</b>             | 0,5<br><b>0,020</b>  | 0,410<br><b>0,91</b> |
| 50,800<br><b>2,0000</b>  | 101,600<br><b>4,0000</b> | 36,068<br><b>1,4200</b> | 29,988<br><b>1,1806</b> | 34,925<br><b>1,3750</b> | 22,1<br><b>0,8700</b> | <b>K-529/</b><br><b>K-522</b>             | 123,0<br><b>27 652</b>                     | 162,0<br><b>36 420</b> | 20,2<br><b>4 541</b>        | 0,80<br><b>0,031</b>            | 3,20<br><b>0,126</b> | 1,22<br><b>2,69</b>  |
| 57,150<br><b>2,2500</b>  | 127,000<br><b>5,0000</b> | 44,450<br><b>1,7500</b> | 34,925<br><b>1,3750</b> | 44,450<br><b>1,7500</b> | 35,0<br><b>1,3779</b> | <b>K-65225/</b><br><b>K-65500</b>         | 228,0<br><b>51 256</b>                     | 276,0<br><b>62 047</b> | 34,5<br><b>7 756</b>        | 3,5<br><b>0,138</b>             | 3,3<br><b>0,130</b>  | 2,79<br><b>6,15</b>  |
| 65,000<br><b>2,5591</b>  | 110,000<br><b>4,3307</b> | 28,000<br><b>1,1024</b> | 22,500<br><b>0,8858</b> | 28,000<br><b>1,1024</b> | 24,5<br><b>0,9645</b> | <b>K-JM511946/</b><br><b>K-JM511910</b>   | 133,0<br><b>29 900</b>                     | 188,0<br><b>42 264</b> | 23,5<br><b>5 283</b>        | 3,0<br><b>0,118</b>             | 2,5<br><b>0,098</b>  | 1,05<br><b>2,32</b>  |
| 75,000<br><b>2,9528</b>  | 115,000<br><b>4,5276</b> | 25,000<br><b>0,9843</b> | 19,000<br><b>0,7480</b> | 25,000<br><b>0,9843</b> | 25,3<br><b>0,9960</b> | <b>K-JLM714149/</b><br><b>K-JLM714110</b> | 104,0<br><b>23 380</b>                     | 158,0<br><b>35 520</b> | 19,7<br><b>4 429</b>        | 5,0<br><b>0,197</b>             | 2,5<br><b>0,098</b>  | 0,955<br><b>2,11</b> |
| 88,900<br><b>3,5000</b>  | 152,400<br><b>6,0000</b> | 39,688<br><b>1,5625</b> | 30,162<br><b>1,1875</b> | 39,688<br><b>1,5625</b> | 33,1<br><b>1,3031</b> | <b>K-HM518445/</b><br><b>K-HM518410</b>   | 230,0<br><b>51 706</b>                     | 344,0<br><b>77 334</b> | 42,4<br><b>9 532</b>        | 6,4<br><b>0,252</b>             | 3,3<br><b>0,130</b>  | 2,88<br><b>6,35</b>  |
| 89,974<br><b>3,5423</b>  | 146,975<br><b>5,7864</b> | 40,000<br><b>1,5748</b> | 32,500<br><b>1,2795</b> | 40,000<br><b>1,5748</b> | 30,8<br><b>1,2125</b> | <b>K-HM218248/</b><br><b>K-HM218210</b>   | 243,0<br><b>54 630</b>                     | 365,0<br><b>82 055</b> | 44,5<br><b>10 004</b>       | 7,0<br><b>0,276</b>             | 3,5<br><b>0,138</b>  | 2,59<br><b>5,71</b>  |
| 90,000<br><b>3,5433</b>  | 145,000<br><b>5,7087</b> | 34,000<br><b>1,3386</b> | 27,000<br><b>1,0630</b> | 35,000<br><b>1,3780</b> | 33,0<br><b>1,2992</b> | <b>K-JM718149/</b><br><b>K-JM718110</b>   | 213,0<br><b>47 884</b>                     | 315,0<br><b>70 815</b> | 38,8<br><b>8 722</b>        | 6,0<br><b>0,236</b>             | 2,5<br><b>0,098</b>  | 2,15<br><b>4,74</b>  |
| 146,050<br><b>5,7500</b> | 193,675<br><b>7,6250</b> | 28,575<br><b>1,1250</b> | 23,020<br><b>0,9063</b> | 28,575<br><b>1,1250</b> | 33,5<br><b>1,3189</b> | <b>K-36691/</b><br><b>K-36620</b>         | 181,0<br><b>40 690</b>                     | 390,0<br><b>87 675</b> | 44,5<br><b>10 004</b>       | 5,8<br><b>0,228</b>             | 1,5<br><b>0,059</b>  | 2,31<br><b>5,10</b>  |

Tolerancie rozmerov

Δd = +0,013 mm / +0,00051 inch  
ΔD = +0,025 mm / +0,00098 inch  
ΔT = +0,200 mm / +0,00787 inch





## Dvojradové súdkové ložiská

## Dvojradowé súdkové ložiská

### Dvojradowé súdkové ložiska

Dvojradowé súdkové ložiská sú schopné zachytávať veľké radiálne zaťaženie pri súčasnom pôsobení axiálneho zaťaženia v oboch smeroch.

Vyznačujú sa veľkým počtom dlhých symetrických súdkov veľkého priemeru v dvoch radách s spoločnou guľovou dráhou na vonkajšom krúžku.

Guľový tvar obežnej dráhy vonkajšieho krúžku umožňuje v prevádzke vzájomné naklopenie krúžkov, čím je zabezpečené rovnomerné rozloženie zaťaženia na valivé telesá aj pri menších výkyvoch hriadeľa, prípadne pri nedodržaní súosovosti úložných plôch ložísk. Tieto jedinečné parametre umožňujú súdkovým ložiskám dosiahnuť:

- Nižšiu prevádzkovú teplotu a vyššie otáčky,
- Prenášať vyššie axiálne zaťaženie,
- Dlhšiu trvanlivosť.

Dvojradowé súdkové ložiská nachádzajú svoje uplatnenie najmä pre uloženie valcov valcovacích stolíc, v prevodovkách, v nápravách kolajových vozidiel a pod.

Dvojradowé súdkové ložiská sú ťažko rozoberateľné, montujú sa ako jeden celok.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery dvojradowých súdkových ložísk, uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi.

### Kuželová diera

Dvojradowé súdkové ložiská sa vyrábajú s valcovou dierou, alebo s kuželovou dierou – kuželovitost 1:12, ktorá sa označuje znakom „K“. Pre radu 240 a 241 je kuželovitost 1:30, ktorá sa označuje znakom „K30“. Ložiská s kuželovou dierou sa upevňujú, buď priamo na kuželový čap, alebo na valcový čap pomocou upínacích alebo sťahovacích puzdier v súlade s ISO 113 a ISO 2982-1,2. Označenie upínacích alebo sťahovacích puzdier, prislúchajúcim k jednotlivým ložiskám s kuželovou dierou, je uvedené v rozmerových tabuľkách.

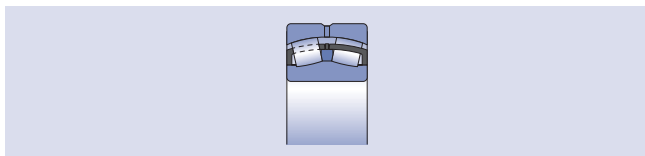
### Drážka a mazacie otvory na vonkajšom krúžku

Dvojradowé súdkové ložiská majú na vonkajšom krúžku po obvode drážku a tri mazacie otvory (W33), ktorými sa dá privádzať mazivo priamo do ložiska medzi dva rady súdkov, čím sa dosiahne lepšie mazanie ložísk a vyššia prevádzková spoľahlivosť. Dodávky ložísk bez drážky a mazacích otvorov je potrebné vopred prerokovať.

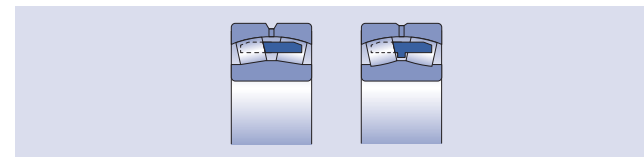
### Konštrukcia ložísk

Vnútna konštrukcia dvojradowých súdkových ložísk používa symetrické súdky a v závislosti od druhu klieťky má niekoľko modifikácií.

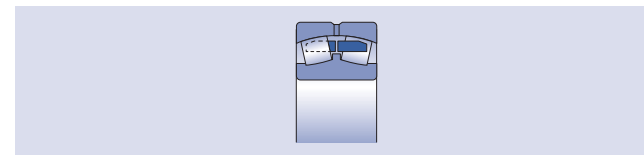
CC ložiská majú vnútorný krúžok bez vodiacich nákrúžkov a jeden voľný vodiaci krúžok umiestnený medzi dvoma radmi súdkov. Vodiaci krúžok je centrován na vnútornom krúžku, na ktorom sú vedené aj dve klieťky lisované z ocelového pásu.



CA ložiská majú vodiace nákrúžky na vnútornom krúžku. Jednodielná dvojhrebeňová masívna mosadzná klieťka je vedená vnútornom krúžku. U rady 213 pre priemer diery  $d \leq 100$  mm, u rady 222 pre priemer diery  $d \leq 110$  mm a u rady 223 pre priemer diery  $d \leq 90$  mm je klieťka vedená na valivých telieskach



MB ložiská majú vodiace nákrúžky na vnútornom krúžku a dve jednobreňové masívne mosadzné klieťky vedené na pevnom strednom nákrúžku.



### Presnosť

Dvojradowé súdkové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Dodávku ložísk vo vyššej presnosti je potrebné vopred prerokovať.

### Radiálna vôľa

Bežne vyrábané dvojradowé súdkové ložiská majú normálnu radiálnu vôľu, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2), alebo zväčšenou (C3, C4, C5) radiálnou vôľou.

### Stabilizácia pre prevádzku pri vyššej teplote

Dvojradowé súdkové ložiská sa bežne vyrábajú zvlášť tepelne spracované, ktoré umožňuje použitie ložísk pri prevádzkovej teplote do 150 °C bez neprípustných rozmerových zmien. Odpovedajúce prídavné značenie S0 sa neuvádza. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská s normálnou stabilizáciou do 120 °C označenie S00, alebo so stabilizáciou od 150 °C do 400 °C (S1, S2, S3, S4 a S5). Dodávky týchto ložísk je potrebné vopred prerokovať.

### Naklopiteľnosť

Dvojradowé súdkové ložiská sa môžu vyklápať zo strednej polohy bez toho, aby došlo k narušeniu ich správnej funkcie o hodnoty uvedené v tabuľke.

| Dovolené naklopenie | Typ ložiska                       |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1°30'               | 222XX, 230XX, 231XX, 233XX, 239XX |
| 2°                  | 223XX, 240XX                      |
| 2°30'               | 232XX, 241XX                      |

### Axiálna únosnosť ložísk montovaných na upínacích puzdriach

Pri montáži dvojradowých súdkových ložísk na hladké hriadele pomocou upínacích puzdier, závisí veľkosť axiálneho zaťaženia na trení medzi hriadeľom a puzdrom. Ak sú ložiská správne namontované, môžeme prípustné axiálne zaťaženie vypočítavať zo vzťahu:

$$F_{ap} = 3Bd$$

|          |   |      |
|----------|---|------|
| $F_{ap}$ | - maximálne prípustné axiálne zaťaženie | [N]  |
| D        | - šírka ložiska                         | [mm] |
| d        | - priemer diery ložiska                 | [mm] |

### Ekvivalentné dynamické a statické zaťaženie

#### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

Ak pôsobí na radiálne ložisko súčasne radiálne a axiálne zaťaženie konštantnej veľkosti a smeru, platia pre výpočet radiálneho dynamického ekvivalentného zaťaženia rovnice:

$$P_r = F_r + Y_1 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$

$$P_r = 0,67 F_r + Y_2 F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

Hodnoty koeficientov  $e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  pre jednotlivé ložiská sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

#### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{0r} = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Hodnoty koeficientov  $Y_0$  pre jednotlivé ložiská sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

### Medzná frekvencia otáčania

Medzná frekvencia otáčania uvedená v tabuľkovej časti katalógu je maximálny počet otáčok, pri ktorých ložisko pracuje s určitou mierou bezpečnosti bez poruchy za týchto prevádzkových podmienok:

- zaťaženie ložiska zodpovedá trvanlivosti  $L_{10h} \approx 100\,000$  hodín,
- veľkosť axiálnej zložky síl  $F_a$  zaťažujúcich radiálne súdkové ložisko dosahuje maximálne 25 % veľkosti radiálnej zložky  $F_r$ ,
- ložiská sú vyrobené v normálnom stupni presnosti s normálnou radiálnou vôľou,
- medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom platí pre mazanie v olejovom kúpeli.

#### Radiálna vôľa súdkových ložísk s valcovou dierou

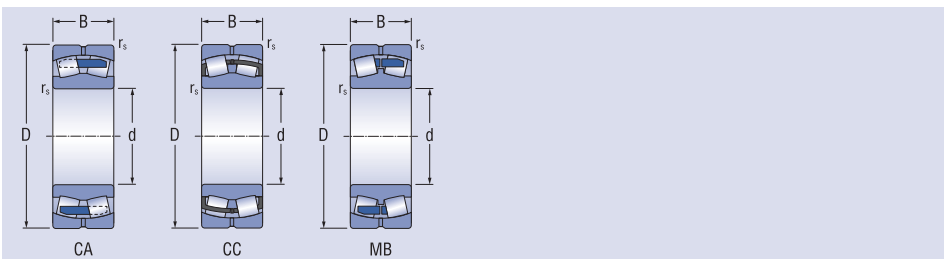
| Priemer diery |     | Vôľa    |      | normálna |      | C3   |      | C4   |      | C5   |      |
|---------------|-----|---------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| d nad         | do  | C2 min. | max. | min.     | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| mm            |     | μm      |      |          |      |      |      |      |      |      |      |
| 24            | 30  | 15      | 25   | 25       | 40   | 40   | 55   | 55   | 75   | 75   | 95   |
| 30            | 40  | 15      | 30   | 30       | 45   | 45   | 60   | 60   | 80   | 80   | 100  |
| 40            | 50  | 20      | 35   | 35       | 55   | 55   | 75   | 75   | 100  | 100  | 125  |
| 50            | 65  | 20      | 40   | 40       | 65   | 65   | 90   | 90   | 120  | 120  | 150  |
| 65            | 80  | 30      | 50   | 50       | 80   | 80   | 110  | 110  | 145  | 145  | 180  |
| 80            | 100 | 35      | 60   | 60       | 100  | 100  | 135  | 135  | 180  | 180  | 225  |
| 100           | 120 | 40      | 75   | 75       | 120  | 120  | 160  | 160  | 210  | 210  | 260  |
| 120           | 140 | 50      | 95   | 95       | 145  | 145  | 190  | 190  | 240  | 240  | 300  |
| 140           | 160 | 60      | 110  | 110      | 170  | 170  | 220  | 220  | 280  | 280  | 350  |
| 160           | 180 | 65      | 120  | 120      | 180  | 180  | 240  | 240  | 310  | 310  | 390  |
| 180           | 200 | 70      | 130  | 130      | 200  | 200  | 260  | 260  | 340  | 340  | 430  |
| 200           | 225 | 80      | 140  | 140      | 220  | 220  | 290  | 290  | 380  | 380  | 470  |
| 225           | 250 | 90      | 150  | 150      | 240  | 240  | 320  | 320  | 420  | 420  | 520  |
| 250           | 280 | 100     | 170  | 170      | 260  | 260  | 350  | 350  | 460  | 460  | 570  |
| 280           | 315 | 110     | 190  | 190      | 280  | 280  | 370  | 370  | 500  | 500  | 630  |
| 315           | 355 | 120     | 200  | 200      | 310  | 310  | 410  | 410  | 550  | 550  | 690  |
| 355           | 400 | 130     | 220  | 220      | 340  | 340  | 450  | 450  | 600  | 600  | 760  |
| 400           | 450 | 140     | 240  | 240      | 370  | 370  | 500  | 500  | 660  | 660  | 820  |
| 450           | 500 | 140     | 260  | 260      | 410  | 410  | 550  | 550  | 720  | 720  | 900  |
| 500           | 560 | 150     | 280  | 280      | 440  | 440  | 600  | 600  | 780  | 780  | 1000 |
| 560           | 630 | 170     | 310  | 310      | 480  | 480  | 650  | 650  | 850  | 850  | 1100 |
| 630           | 710 | 190     | 350  | 350      | 530  | 530  | 700  | 700  | 920  | 920  | 1190 |
| 710           | 800 | 210     | 390  | 390      | 580  | 580  | 770  | 770  | 1010 | 1010 | 1300 |
| 800           | 900 | 230     | 430  | 430      | 650  | 650  | 860  | 860  | 1120 | 1120 | 1440 |

#### Radiálna vôľa súdkových ložísk s kuželovou dierou

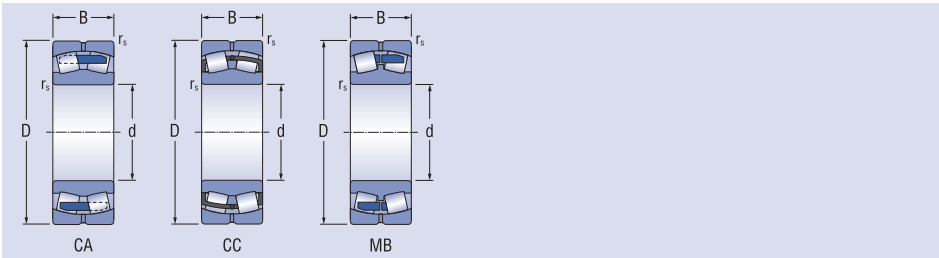
| Priemer diery |     | Vôľa    |      | normálna |      | C3   |      | C4   |      | C5   |      |
|---------------|-----|---------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| d nad         | do  | C2 min. | max. | min.     | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| mm            |     | μm      |      |          |      |      |      |      |      |      |      |
| 24            | 30  | 20      | 30   | 30       | 40   | 40   | 55   | 55   | 75   | -    | -    |
| 30            | 40  | 25      | 35   | 35       | 50   | 50   | 65   | 65   | 85   | 85   | 105  |
| 40            | 50  | 30      | 45   | 45       | 60   | 60   | 80   | 80   | 100  | 100  | 130  |
| 50            | 65  | 40      | 55   | 55       | 75   | 75   | 95   | 95   | 120  | 120  | 160  |
| 65            | 80  | 50      | 70   | 70       | 95   | 95   | 120  | 120  | 150  | 150  | 200  |
| 80            | 100 | 55      | 80   | 80       | 110  | 110  | 140  | 140  | 180  | 180  | 230  |
| 100           | 120 | 65      | 100  | 100      | 135  | 135  | 170  | 170  | 220  | 220  | 280  |
| 120           | 140 | 80      | 120  | 120      | 160  | 160  | 200  | 200  | 260  | 260  | 330  |
| 140           | 160 | 90      | 130  | 130      | 180  | 180  | 230  | 230  | 300  | 300  | 380  |
| 160           | 180 | 100     | 140  | 140      | 200  | 200  | 260  | 260  | 340  | 340  | 430  |
| 180           | 200 | 110     | 160  | 160      | 220  | 220  | 290  | 290  | 370  | 370  | 470  |
| 200           | 225 | 120     | 180  | 180      | 250  | 250  | 320  | 320  | 410  | 410  | 520  |
| 225           | 250 | 140     | 200  | 200      | 270  | 270  | 350  | 350  | 450  | 450  | 570  |
| 250           | 280 | 150     | 220  | 220      | 300  | 300  | 390  | 390  | 490  | 490  | 620  |
| 280           | 315 | 170     | 240  | 240      | 330  | 330  | 430  | 430  | 540  | 540  | 680  |
| 315           | 355 | 190     | 270  | 270      | 360  | 360  | 470  | 470  | 590  | 590  | 740  |
| 355           | 400 | 210     | 300  | 300      | 400  | 400  | 520  | 520  | 650  | 650  | 820  |
| 400           | 450 | 230     | 330  | 330      | 440  | 440  | 570  | 570  | 720  | 720  | 910  |
| 450           | 500 | 260     | 370  | 370      | 490  | 490  | 630  | 630  | 790  | 790  | 1000 |
| 500           | 560 | 290     | 410  | 410      | 540  | 540  | 680  | 680  | 870  | 870  | 1100 |
| 560           | 630 | 320     | 460  | 460      | 600  | 600  | 760  | 760  | 980  | 980  | 1230 |
| 630           | 710 | 350     | 510  | 510      | 670  | 670  | 850  | 850  | 1090 | 1090 | 1360 |
| 710           | 800 | 390     | 570  | 570      | 750  | 750  | 960  | 960  | 1220 | 1220 | 1500 |
| 800           | 900 | 440     | 640  | 640      | 840  | 840  | 1070 | 1070 | 1370 | 1370 | 1690 |

Dvojradowé súdkové ložiská

d = 20 - 50 mm



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koeficienty    |                 |                |      |                |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|------|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická |                          |  |          |                           |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | e    | Y <sub>1</sub> |
| mm      |     |    |                    |                   |                | kN                |          |                          | min <sup>-1</sup>                          | kg       |                           |                   |                   |                |                 |                |      |                |
| 20      | 52  | 15 | 1,1                | 21304CA           | 21304CAK       | 33,7              | 32,1     | 3,91                     | 9 000                                      | 11 000   | 0,18                      | H304              | -                 | -              | 0,30            | 2,25           | 3,34 | 2,2            |
| 25      | 52  | 18 | 1,0                | 22205CA           | 22205CAK       | 43,2              | 45,0     | 5,48                     | 8 000                                      | 10 000   | 0,18                      | H305              | -                 | -              | 0,34            | 2              | 3    | 2              |
|         | 52  | 18 | 1,0                | 22205CC           | 22205CCK       | 43,2              | 45,0     | 5,48                     | 8 000                                      | 10 000   | 0,18                      | H305              | -                 | -              | 0,34            | 2              | 3    | 2              |
|         | 62  | 17 | 1,1                | 21305CA           | 21305CAK       | 48,0              | 49,3     | 6,01                     | 7 000                                      | 8 000    | 0,28                      | H305              | -                 | -              | 0,30            | 2,3            | 3,4  | 2,2            |
| 30      | 62  | 20 | 1,0                | 22206MB           | 22206MBK       | 53,0              | 56,8     | 6,92                     | 5 300                                      | 8 000    | 0,29                      | H306              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,2  | 2,1            |
|         | 62  | 20 | 1,0                | 22206CA           | 22206CAK       | 56,0              | 61,0     | 7,43                     | 6 300                                      | 8 000    | 0,30                      | H306              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,2  | 2,1            |
|         | 62  | 20 | 1,0                | 22206CC           | 22206CCK       | 56,0              | 61,0     | 7,43                     | 6 700                                      | 8 500    | 0,28                      | H306              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,2  | 2,1            |
|         | 72  | 19 | 1,1                | 21306CA           | 21306CAK       | 57,9              | 63,9     | 7,80                     | 5 500                                      | 7 000    | 0,41                      | H306              | -                 | -              | 0,27            | 2,5            | 3,7  | 2,5            |
| 35      | 72  | 23 | 1,1                | 22207MB           | 22207MBK       | 73,2              | 83,1     | 10,13                    | 5 800                                      | 7 000    | 0,43                      | H307              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,3  | 2,2            |
|         | 72  | 23 | 1,1                | 22207CA           | 22207CAK       | 75,0              | 83,1     | 10,13                    | 6 300                                      | 7 700    | 0,45                      | H307              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,3  | 2,2            |
|         | 72  | 23 | 1,1                | 22207CC           | 22207CCK       | 75,0              | 83,1     | 10,13                    | 6 600                                      | 8 000    | 0,44                      | H307              | -                 | -              | 0,31            | 2,2            | 3,3  | 2,2            |
|         | 80  | 21 | 1,5                | 21307CA           | 21307CAK       | 67,0              | 76,0     | 9,26                     | 5 000                                      | 6 300    | 0,54                      | H307              | -                 | -              | 0,28            | 2,4            | 3,6  | 2,5            |
| 40      | 80  | 23 | 1,1                | 22208MB           | 22208MBK       | 78,5              | 91,9     | 11,20                    | 5 500                                      | 6 600    | 0,55                      | H308              | AH308             | KM9            | 0,27            | 2,5            | 3,7  | 2,4            |
|         | 80  | 23 | 1,1                | 22208CA           | 22208CAK       | 86,9              | 93,5     | 11,40                    | 6 000                                      | 7 000    | 0,54                      | H308              | AH308             | KM9            | 0,27            | 2,5            | 3,7  | 2,4            |
|         | 80  | 23 | 1,1                | 22208CC           | 22208CCK       | 86,9              | 93,5     | 11,40                    | 6 000                                      | 7 300    | 0,52                      | H308              | AH308             | KM9            | 0,27            | 2,5            | 3,7  | 2,4            |
|         | 90  | 23 | 1,5                | 21308CA           | 21308CAK       | 92,3              | 99,0     | 12,07                    | 4 600                                      | 5 500    | 0,75                      | H308              | AH308             | KM9            | 0,26            | 2,6            | 3,9  | 2,6            |
|         | 90  | 23 | 1,5                | 21308CC           | 21308CCK       | 92,3              | 99,0     | 12,07                    | 4 600                                      | 5 500    | 0,74                      | H308              | AH308             | KM9            | 0,26            | 2,6            | 3,9  | 2,6            |
|         | 90  | 33 | 1,5                | 22308MB           | 22308MBK       | 116               | 129      | 17,33                    | 5 000                                      | 6 000    | 1,03                      | H2308             | AH2308            | KM9            | 0,36            | 1,8            | 2,6  | 1,8            |
|         | 90  | 33 | 1,5                | 22308CA           | 22308CAK       | 124               | 142      | 17,33                    | 5 300                                      | 6 300    | 1,00                      | H2308             | AH2308            | KM9            | 0,36            | 1,8            | 2,6  | 1,8            |
|         | 90  | 33 | 1,5                | 22308CC           | 22308CCK       | 124               | 142      | 17,33                    | 5 300                                      | 6 300    | 1,02                      | H2308             | AH2308            | KM9            | 0,36            | 1,8            | 2,6  | 1,8            |
| 45      | 85  | 23 | 1,1                | 22209MB           | 22209MBK       | 84,2              | 97,6     | 11,90                    | 5 000                                      | 6 000    | 0,59                      | H309              | AH309             | KM10           | 0,25            | 2,7            | 4    | 2,6            |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 22209CA           | 22209CAK       | 93,0              | 102      | 12,44                    | 5 500                                      | 7 000    | 0,58                      | H309              | AH309             | KM10           | 0,25            | 2,7            | 4    | 2,6            |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 22209CC           | 22209CCK       | 93,0              | 102      | 12,44                    | 5 500                                      | 7 000    | 0,57                      | H309              | AH309             | KM10           | 0,25            | 2,7            | 4    | 2,6            |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 21309CA           | 21309CAK       | 115               | 121      | 14,70                    | 3 200                                      | 4 000    | 1,02                      | H309              | AH309             | KM10           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 21309CC           | 21309CCK       | 115               | 121      | 14,70                    | 3 200                                      | 4 000    | 1,00                      | H309              | AH309             | KM10           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 22309MB           | 22309MBK       | 143               | 169      | 20,54                    | 5 000                                      | 6 000    | 1,40                      | H2309             | AH2309            | KM10           | 0,36            | 1,9            | 2,8  | 1,9            |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 22309CA           | 22309CAK       | 156               | 175      | 21,34                    | 5 500                                      | 7 000    | 1,38                      | H2309             | AH2309            | KM10           | 0,36            | 1,9            | 2,8  | 1,9            |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 22309CC           | 22309CCK       | 156               | 175      | 21,34                    | 5 500                                      | 7 000    | 1,37                      | H2309             | AH2309            | KM10           | 0,36            | 1,9            | 2,8  | 1,9            |
| 50      | 90  | 23 | 1,1                | 22210MB           | 22210MBK       | 86,8              | 104      | 12,62                    | 3 800                                      | 4 800    | 0,67                      | H310              | AHX310            | KM11           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 22210CA           | 22210CAK       | 95,0              | 112      | 13,65                    | 4 600                                      | 5 400    | 0,62                      | H310              | AHX310            | KM11           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 22210CC           | 22210CCK       | 95,0              | 112      | 13,65                    | 4 600                                      | 5 400    | 0,61                      | H310              | AHX310            | KM11           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 110 | 27 | 2,0                | 21310CA           | 21310CAK       | 129               | 144      | 17,56                    | 2 800                                      | 3 800    | 1,30                      | H310              | AHX310            | KM11           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 110 | 27 | 2,0                | 21310CC           | 21310CCK       | 129               | 144      | 17,56                    | 2 800                                      | 3 800    | 1,30                      | H310              | AHX310            | KM11           | 0,24            | 2,8            | 4,2  | 2,8            |
|         | 110 | 40 | 2,0                | 22310MB           | 22310MBK       | 193               | 227      | 27,70                    | 3 400                                      | 4 300    | 1,90                      | H2310             | AHX2310           | KM11           | 0,36            | 1,9            | 2,7  | 1,8            |
|         | 110 | 40 | 2,0                | 22310CA           | 22310CAK       | 193               | 227      | 27,70                    | 4 600                                      | 5 600    | 1,85                      | H2310             | AHX2310           | KM11           | 0,36            | 1,9            | 2,7  | 1,8            |
|         | 110 | 40 | 2,0                | 22310CC           | 22310CCK       | 193               | 227      | 27,70                    | 4 600                                      | 5 600    | 1,79                      | H2310             | AHX2310           | KM11           | 0,36            | 1,9            | 2,7  | 1,8            |

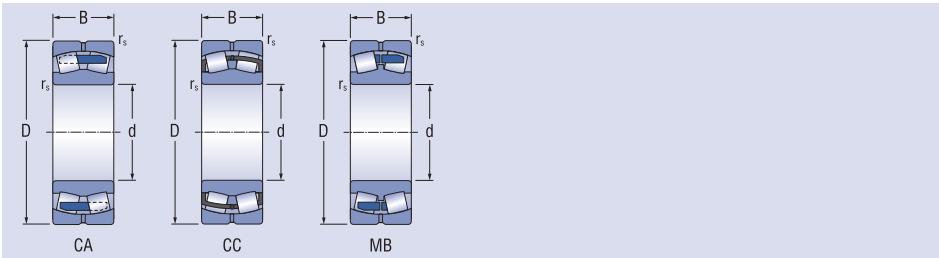


| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koeficienty    |                 |                |     |                |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|----------------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická |                          |  |          |                           |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | e   | Y <sub>1</sub> |
| mm      | mm  | mm | mm                 |                   |                | kN                |          |                          | min <sup>-1</sup>                          | kg       |                           |                   |                   |                |                 |                |     |                |
| 55      | 100 | 25 | 1,5                | 22211MB           | 22211MBK       | 102               | 119      | 14,48                    | 3 400                                      | 4 300    | 0,86                      | H311              | AHX311            | KM12           | 0,23            | 2,9            | 4,4 | 2,9            |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 22211CA           | 22211CAK       | 106               | 126      | 15,35                    | 4 000                                      | 5 000    | 0,84                      | H311              | AHX311            | KM12           | 0,23            | 2,9            | 4,4 | 2,9            |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 22211CC           | 22211CCK       | 106               | 126      | 15,35                    | 4 000                                      | 5 200    | 0,84                      | H311              | AHX311            | KM12           | 0,23            | 2,9            | 4,4 | 2,9            |
|         | 120 | 29 | 2,0                | 21311CA           | 21311CAK       | 146               | 174      | 21,26                    | 2 600                                      | 3 400    | 1,65                      | H311              | AHX311            | KM12           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 120 | 29 | 2,0                | 21311CC           | 21311CCK       | 146               | 174      | 21,26                    | 2 600                                      | 3 400    | 1,65                      | H311              | AHX311            | KM12           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 120 | 43 | 2,0                | 22311MB           | 22311MBK       | 210               | 252      | 30,71                    | 3 000                                      | 3 800    | 2,40                      | H2311             | AHX2311           | KM12           | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
|         | 120 | 43 | 2,0                | 22311CA           | 22311CAK       | 224               | 258      | 31,46                    | 4 000                                      | 4 800    | 2,35                      | H2311             | AHX2311           | KM12           | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
|         | 120 | 43 | 2,0                | 22311CC           | 22311CCK       | 226               | 258      | 31,70                    | 4 000                                      | 4 800    | 2,31                      | H2311             | AHX2311           | KM12           | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
| 60      | 110 | 28 | 1,5                | 22212MB           | 22212MBK       | 129               | 146      | 17,78                    | 3 200                                      | 4 000    | 1,22                      | H312              | AHX312            | KM13           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 110 | 28 | 1,5                | 22212CA           | 22212CAK       | 140               | 166      | 20,24                    | 3 600                                      | 4 500    | 1,20                      | H312              | AHX312            | KM13           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 110 | 28 | 1,5                | 22212CC           | 22212CCK       | 140               | 166      | 20,24                    | 3 600                                      | 4 500    | 1,15                      | H312              | AHX312            | KM13           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 130 | 31 | 2,1                | 21312CA           | 21312CAK       | 167               | 203      | 24,75                    | 2 400                                      | 3 200    | 2,08                      | H312              | AHX312            | KM13           | 0,22            | 3              | 4,6 | 2,8            |
|         | 130 | 31 | 2,1                | 21312CC           | 21312CCK       | 167               | 203      | 24,75                    | 2 400                                      | 3 200    | 2,08                      | H312              | AHX312            | KM13           | 0,22            | 3              | 4,6 | 2,8            |
|         | 130 | 46 | 2,1                | 22312MB           | 22312MBK       | 244               | 296      | 36,04                    | 2 800                                      | 3 600    | 3,00                      | H2312             | AHX2312           | KM13           | 0,35            | 1,9            | 2,9 | 1,9            |
|         | 130 | 46 | 2,1                | 22312CA           | 22312CAK       | 255               | 296      | 36,04                    | 3 800                                      | 4 400    | 2,95                      | H2312             | AHX2312           | KM13           | 0,35            | 1,9            | 2,9 | 1,9            |
|         | 130 | 46 | 2,1                | 22312CC           | 22312CCK       | 255               | 301      | 36,73                    | 3 800                                      | 4 400    | 2,88                      | H2312             | AHX2312           | KM13           | 0,35            | 1,9            | 2,9 | 1,9            |
| 65      | 120 | 31 | 1,5                | 22213MB           | 22213MBK       | 168               | 209      | 25,47                    | 2 800                                      | 3 600    | 1,63                      | H313              | AH313             | KM15           | 0,24            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 22213CA           | 22213CAK       | 168               | 209      | 25,47                    | 3 600                                      | 4 800    | 1,60                      | H313              | AH313             | KM15           | 0,24            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 22213CC           | 22213CCK       | 168               | 209      | 25,47                    | 3 600                                      | 4 800    | 1,54                      | H313              | AH313             | KM15           | 0,24            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 21313CA           | 21313CAK       | 183               | 239      | 28,66                    | 2 200                                      | 3 000    | 2,57                      | H313              | AH313             | KM15           | 0,23            | 2,9            | 4,3 | 2,8            |
|         | 140 | 33 | 2,1                | 21313CC           | 21313CCK       | 183               | 239      | 28,66                    | 2 200                                      | 3 000    | 2,57                      | H313              | AH313             | KM15           | 0,23            | 2,9            | 4,3 | 2,8            |
|         | 140 | 48 | 2,1                | 22313MB           | 22313MBK       | 295               | 353      | 42,38                    | 2 400                                      | 3 200    | 3,60                      | H2313             | AH2313            | KM15           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
|         | 140 | 48 | 2,1                | 22313CA           | 22313CAK       | 295               | 353      | 42,38                    | 3 600                                      | 4 200    | 3,55                      | H2313             | AH2313            | KM15           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
|         | 140 | 48 | 2,1                | 22313CC           | 22313CCK       | 295               | 353      | 42,38                    | 3 600                                      | 4 200    | 3,47                      | H2313             | AH2313            | KM15           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
| 70      | 125 | 31 | 1,5                | 22214MB           | 22214MBK       | 176               | 219      | 26,68                    | 2 600                                      | 3 400    | 1,66                      | H314              | AH314             | KM16           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 125 | 31 | 1,5                | 22214CA           | 22214CAK       | 176               | 221      | 26,95                    | 3 600                                      | 4 600    | 1,70                      | H314              | AH314             | KM16           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 125 | 31 | 1,5                | 22214CC           | 22214CCK       | 176               | 221      | 26,95                    | 3 600                                      | 4 600    | 1,60                      | H314              | AH314             | KM16           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 21314CA           | 21314CAK       | 218               | 276      | 32,43                    | 2 000                                      | 2 800    | 3,11                      | H314              | AH314             | KM16           | 0,23            | 2,9            | 4,3 | 2,9            |
|         | 150 | 35 | 2,1                | 21314CC           | 21314CCK       | 218               | 276      | 32,43                    | 2 000                                      | 2 800    | 3,11                      | H314              | AH314             | KM16           | 0,23            | 2,9            | 4,3 | 2,9            |
|         | 150 | 51 | 2,1                | 22314MB           | 22314MBK       | 342               | 426      | 50,11                    | 3 600                                      | 4 000    | 4,40                      | H2314             | AHX2314           | KM16           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
|         | 150 | 51 | 2,1                | 22314CA           | 22314CAK       | 342               | 426      | 50,11                    | 3 600                                      | 4 000    | 4,40                      | H2314             | AHX2314           | KM16           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
|         | 150 | 51 | 2,1                | 22314CC           | 22314CCK       | 342               | 426      | 50,11                    | 3 600                                      | 4 000    | 4,34                      | H2314             | AHX2314           | KM16           | 0,34            | 2              | 3   | 2              |
| 75      | 130 | 31 | 1,5                | 22215MB           | 22215MBK       | 185               | 236      | 28,50                    | 2 400                                      | 3 200    | 1,75                      | H315              | AH315             | KM17           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 2,9            |
|         | 130 | 31 | 1,5                | 22215CA           | 22215CAK       | 185               | 236      | 28,50                    | 3 400                                      | 4 200    | 1,80                      | H315              | AH315             | KM17           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 2,9            |
|         | 130 | 31 | 1,5                | 22215CC           | 22215CCK       | 185               | 236      | 28,50                    | 3 400                                      | 4 200    | 1,69                      | H315              | AH315             | KM17           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 2,9            |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 21315CA           | 21315CAK       | 245               | 311      | 35,81                    | 1 900                                      | 2 600    | 3,76                      | H315              | AH315             | KM17           | 0,23            | 2,9            | 4,4 | 2,9            |
|         | 160 | 37 | 2,1                | 21315CC           | 21315CCK       | 245               | 311      | 35,81                    | 1 900                                      | 2 600    | 3,76                      | H315              | AH315             | KM17           | 0,23            | 2,9            | 4,4 | 2,9            |
|         | 160 | 55 | 2,1                | 22315MB           | 22315MBK       | 373               | 447      | 51,71                    | 2 000                                      | 2 800    | 5,40                      | H2315             | AHX2315           | KM17           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 160 | 55 | 2,1                | 22315CA           | 22315CAK       | 373               | 451      | 52,17                    | 3 000                                      | 3 600    | 5,35                      | H2315             | AHX2315           | KM17           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 160 | 55 | 2,1                | 22315CC           | 22315CCK       | 373               | 461      | 53,33                    | 3 000                                      | 3 600    | 5,28                      | H2315             | AHX2315           | KM17           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |



Dvojradowé súdkové ložiská

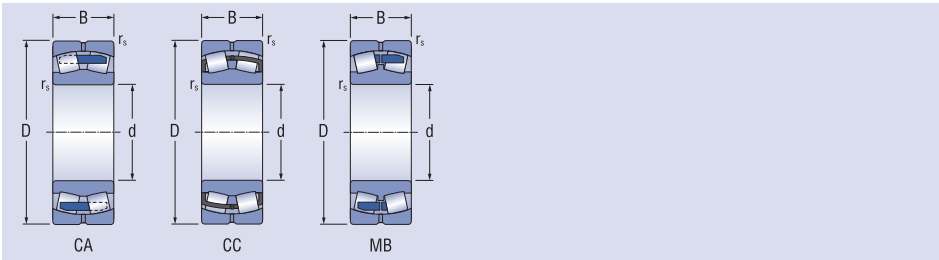
d = 80 - 95 mm



| Rozmery |     |      |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť | Príslušné Úpinacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koefficienty   |                 |                |     |                |
|---------|-----|------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|----------------|
| d       | D   | B    | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická |                          |  |          |                           |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | e   | Y <sub>1</sub> |
| mm      |     |      |                    |                   |                |                   |          | kN                       | min <sup>-1</sup>                          | kg       |                           |                   |                   |                |                 |                |     |                |
| 80      | 140 | 33   | 2,0                | 22216MB           | 22216MBK       | 199               | 257      | 30,29                    | 3 200                                      | 3 800    | 2,14                      | H316              | AH316             | KM18           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 3              |
|         | 140 | 33   | 2,0                | 22216CA           | 22216CAK       | 210               | 265      | 31,27                    | 3 200                                      | 3 800    | 2,09                      | H316              | AH316             | KM18           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 3              |
|         | 140 | 33   | 2,0                | 22216CC           | 22216CCK       | 210               | 265      | 31,27                    | 3 200                                      | 3 800    | 2,14                      | H316              | AH316             | KM18           | 0,22            | 3,1            | 4,5 | 3              |
|         | 170 | 39   | 2,1                | 21316CA           | 21316CAK       | 268               | 359      | 40,65                    | 1 800                                      | 2 400    | 4,47                      | H316              | AH316             | KM18           | 0,23            | 3              | 4,4 | 2,9            |
|         | 170 | 39   | 2,1                | 21316CC           | 21316CCK       | 268               | 359      | 40,65                    | 1 800                                      | 2 400    | 4,53                      | H316              | AH316             | KM18           | 0,23            | 3              | 4,4 | 2,9            |
|         | 170 | 58   | 2,1                | 22316MB           | 22316MBK       | 436               | 533      | 60,55                    | 1 900                                      | 2 600    | 6,40                      | H2316             | AHX2316           | KM18           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 170 | 58   | 2,1                | 22316CA           | 22316CAK       | 436               | 533      | 60,55                    | 2 800                                      | 3 400    | 6,39                      | H2316             | AHX2316           | KM18           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 170 | 58   | 2,1                | 22316CC           | 22316CCK       | 436               | 533      | 60,55                    | 2 800                                      | 3 400    | 6,32                      | H2316             | AHX2316           | KM18           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
| 85      | 150 | 36   | 2,0                | 22217MB           | 22217MBK       | 237               | 310      | 35,91                    | 2 000                                      | 2 800    | 2,70                      | H317              | AHX317            | KM19           | 0,22            | 3              | 4,4 | 2,9            |
|         | 150 | 36   | 2,0                | 22217CA           | 22217CAK       | 256               | 330      | 38,17                    | 3 000                                      | 3 800    | 2,67                      | H317              | AHX317            | KM19           | 0,22            | 3              | 4,4 | 2,9            |
|         | 150 | 36   | 2,0                | 22217CC           | 22217CCK       | 256               | 330      | 38,17                    | 3 000                                      | 3 800    | 2,73                      | H317              | AHX317            | KM19           | 0,22            | 3              | 4,4 | 2,9            |
|         | 180 | 41   | 3,0                | 21317CA           | 21317CAK       | 313               | 397      | 44,30                    | 1 700                                      | 2 200    | 4,98                      | H317              | AHX317            | KM19           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 180 | 41   | 3,0                | 21317CC           | 21317CCK       | 313               | 397      | 44,30                    | 1 700                                      | 2 200    | 5,15                      | H317              | AHX317            | KM19           | 0,24            | 2,8            | 4,2 | 2,8            |
|         | 180 | 60   | 3,0                | 22317MB           | 22317MBK       | 432               | 560      | 62,52                    | 1 800                                      | 2 400    | 7,40                      | H2317             | AHX2317           | KM19           | 0,32            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 180 | 60   | 3,0                | 22317CA           | 22317CAK       | 433               | 560      | 62,52                    | 2 500                                      | 3 200    | 7,35                      | H2317             | AHX2317           | KM19           | 0,32            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 180 | 60   | 3,0                | 22317CC           | 22317CCK       | 433               | 572      | 63,86                    | 2 500                                      | 3 200    | 7,27                      | H2317             | AHX2317           | KM19           | 0,32            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 90      | 160 | 40   | 2,0                | 22218MB           | 22218MBK       | 282               | 374      | 42,50                    | 1 900                                      | 2 600    | 3,46                      | H318              | AHX318            | KM20           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 160 | 40   | 2,0                | 22218CA           | 22218CAK       | 282               | 374      | 42,48                    | 2 800                                      | 3 600    | 3,41                      | H318              | AHX318            | KM20           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 160 | 40   | 2,0                | 22218CC           | 22218CCK       | 282               | 374      | 42,48                    | 2 800                                      | 3 600    | 3,46                      | H318              | AHX318            | KM20           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,8            |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 23218CA           | 23218CAK       | 365               | 492      | 56,01                    | 1 700                                      | 2 200    | 4,56                      | H2318             | AHX3218           | KM20           | 0,31            | 2,2            | 3,3 | 2,2            |
|         | 160 | 52,4 | 2,0                | 23218CC           | 23218CCK       | 365               | 497      | 56,57                    | 1 800                                      | 2 400    | 4,56                      | H2318             | AHX3218           | KM20           | 0,31            | 2,2            | 3,3 | 2,2            |
|         | 190 | 43   | 3,0                | 21318CA           | 21318CAK       | 351               | 433      | 47,63                    | 1 600                                      | 2 200    | 5,82                      | H318              | AHX318            | KM20           | 0,23            | 3              | 4,5 | 2,9            |
|         | 190 | 43   | 3,0                | 21318CC           | 21318CCK       | 351               | 433      | 47,63                    | 1 600                                      | 2 200    | 6,05                      | H318              | AHX318            | KM20           | 0,23            | 3              | 4,5 | 2,9            |
|         | 190 | 64   | 3,0                | 22318MB           | 22318MBK       | 489               | 641      | 70,37                    | 1 700                                      | 2 200    | 8,69                      | H2318             | AHX2318           | KM20           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 190 | 64   | 3,0                | 22318CA           | 22318CAK       | 489               | 641      | 70,37                    | 2 600                                      | 3 000    | 8,40                      | H2318             | AHX2318           | KM20           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 190 | 64   | 3,0                | 22318CC           | 22318CCK       | 497               | 659      | 72,32                    | 2 600                                      | 3 000    | 8,69                      | H2318             | AHX2318           | KM20           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 95      | 170 | 43   | 2,1                | 22219MB           | 22219MBK       | 315               | 411      | 45,85                    | 1 800                                      | 2 400    | 4,20                      | H319              | AHX319            | KM21           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,7            |
|         | 170 | 43   | 2,1                | 22219CA           | 22219CAK       | 315               | 411      | 45,85                    | 2 600                                      | 3 000    | 4,14                      | H319              | AHX319            | KM21           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,7            |
|         | 170 | 43   | 2,1                | 22219CC           | 22219CCK       | 315               | 411      | 45,85                    | 2 600                                      | 3 000    | 4,20                      | H319              | AHX319            | KM21           | 0,23            | 2,9            | 4,2 | 2,7            |
|         | 200 | 45   | 3,0                | 21319CA           | 21319CAK       | 389               | 500      | 54,13                    | 1 700                                      | 2 200    | 6,90                      | H319              | AHX319            | KM21           | 0,22            | 3              | 4,5 | 3              |
|         | 200 | 45   | 3,0                | 21319CC           | 21319CCK       | 389               | 500      | 54,13                    | 1 700                                      | 2 200    | 7,00                      | H319              | AHX319            | KM21           | 0,22            | 3              | 4,5 | 3              |
|         | 200 | 67   | 3,0                | 22319MB           | 22319MBK       | 536               | 710      | 76,66                    | 1 600                                      | 2 000    | 10,10                     | H2319             | AHX2319           | KM21           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 200 | 67   | 3,0                | 22319CA           | 22319CAK       | 536               | 710      | 76,66                    | 2 200                                      | 2 800    | 10,10                     | H2319             | AHX2319           | KM21           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
|         | 200 | 67   | 3,0                | 22319CC           | 22319CCK       | 546               | 726      | 78,44                    | 2 200                                      | 2 800    | 10,10                     | H2319             | AHX2319           | KM21           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |

Dvojradowé súdkové ložiská

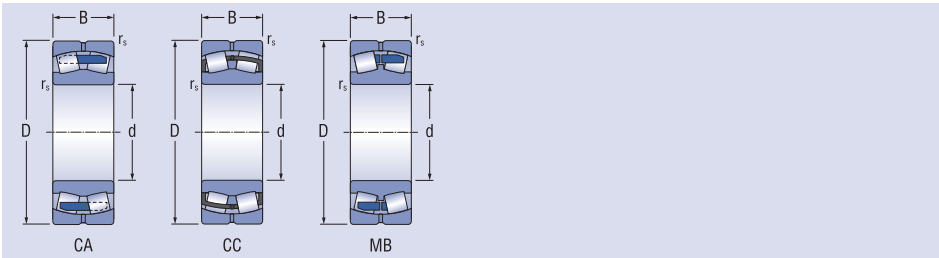
d = 100 - 110 mm



| Rozmery |     |      |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |          | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej | Hmotnosť | Príslušné Úpinacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koefficienty   |                 |                |     |                |
|---------|-----|------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|--------------------------|---|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|----------------|
| d       | D   | B    | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická |                          |   |          |                           |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub> | e   | Y <sub>1</sub> |
| mm      |     |      |                    |                   |                |                   |          | kN                       | min <sup>-1</sup>                               | kg       |                           |                   |                   |                |                 |                |     |                |
| 100     | 150 | 50   | 1,5                | 24020CA           | 24020CAK       | 251               | 448      | 51,03                    | 1 200   | 1 500    | 3,02                      | -                 | AH24020           | KM21           | 0,30            | 2,3            | 3,4 | 2,3            |
|         | 150 | 50   | 1,5                | 24020CC           | 24020CCK       | 260               | 461      | 52,51                    | 1 200   | 1 500    | 3,02                      | -                 | AH24020           | KM21           | 0,30            | 2,3            | 3,4 | 2,3            |
|         | 165 | 52   | 2,0                | 23120CA           | 23120CAK       | 360               | 540      | 60,37                    | 1 600   | 2 000    | 4,43                      | H3120             | AHX3120           | KM22           | 0,29            | 2,4            | 3,5 | 2,3            |
|         | 165 | 52   | 2,0                | 23120CC           | 23120CCK       | 362               | 545      | 60,93                    | 1 700   | 2 200    | 4,43                      | H3120             | AHX3120           | KM22           | 0,29            | 2,4            | 3,5 | 2,3            |
|         | 180 | 46   | 2,1                | 22220MB           | 22220MBK       | 361               | 474      | 52,13                    | 1 700   | 2 200    | 5,03                      | H320              | AHX320            | KM22           | 0,24            | 2,9            | 4,1 | 2,7            |
|         | 180 | 46   | 2,1                | 22220CA           | 22220CAK       | 361               | 474      | 52,11                    | 2 500   | 3 200    | 4,96                      | H320              | AHX320            | KM22           | 0,24            | 2,9            | 4,1 | 2,7            |
|         | 180 | 46   | 2,1                | 22220CC           | 22220CCK       | 361               | 474      | 52,11                    | 2 500   | 3 200    | 5,15                      | H320              | AHX320            | KM22           | 0,24            | 2,9            | 4,1 | 2,7            |
|         | 180 | 60,3 | 2,1                | 23220CA           | 23220CAK       | 428               | 637      | 73,12                    | 1 600   | 2 000    | 6,73                      | H2320             | AHX3220           | KM22           | 0,31            | 2,2            | 3,2 | 2,1            |
|         | 180 | 60,3 | 2,1                | 23220CC           | 23220CCK       | 433               | 649      | 74,51                    | 1 600   | 2 200    | 6,73                      | H2320             | AHX3220           | KM22           | 0,31            | 2,2            | 3,2 | 2,1            |
|         | 215 | 47   | 3,0                | 21320CA           | 21320CAK       | 433               | 546      | 57,97                    | 1 600   | 2 000    | 8,28                      | H320              | AHX320            | KM22           | 0,22            | 3,1            | 4,6 | 3              |
|         | 215 | 47   | 3,0                | 21320CC           | 21320CCK       | 433               | 546      | 57,97                    | 1 600   | 2 000    | 8,41                      | H320              | AHX320            | KM22           | 0,22            | 3,1            | 4,6 | 3              |
|         | 215 | 73   | 3,0                | 22320MB           | 22320MBK       | 626               | 840      | 89,01                    | 1 800   | 2 200    | 13,03                     | H2320             | AHX2320           | KM22           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 215 | 73   | 3,0                | 22320CA           | 22320CAK       | 626               | 840      | 89,01                    | 2 200   | 2 600    | 12,95                     | H2320             | AHX2320           | KM22           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 215 | 73   | 3,0                | 22320CC           | 22320CCK       | 637               | 857      | 90,78                    | 2 200   | 2 600    | 13,03                     | H2320             | AHX2320           | KM22           | 0,33            | 2              | 3   | 2              |
|         | 110 | 170  | 45                 | 2,0               | 23022MB        | 23022MBK          | 201      | 422                      | 46,34   | 1 400    | 1 800                     | 3,79              | H322              | AHX322         | KM24            | 0,24           | 2,9 | 4,3            |
| 170     |     | 45   | 2,0                | 23022CA           | 23022CAK       | 279               | 461      | 50,60                    | 1 500   | 1 900    | 3,79                      | H322              | AHX322            | KM24           | 0,24            | 2,9            | 4,3 | 2,8            |
| 170     |     | 45   | 2,0                | 23022CC           | 23022CCK       | 280               | 466      | 51,14                    | 1 500   | 1 900    | 3,68                      | H322              | AHX322            | KM24           | 0,24            | 2,9            | 4,3 | 2,8            |
| 180     |     | 56   | 2,0                | 23122MB           | 23122MBK       | 270               | 489      | 53,17                    | 1 300   | 1 700    | 6,25                      | H3122             | AHX3122           | KM24           | 0,30            | 2,3            | 3,4 | 2,2            |
| 180     |     | 56   | 2,0                | 23122CA           | 23122CAK       | 386               | 613      | 66,65                    | 1 300   | 1 700    | 6,25                      | H3122             | AHX3122           | KM24           | 0,30            | 2,3            | 3,4 | 2,2            |
| 180     |     | 56   | 2,0                | 23122CC           | 23122CCK       | 389               | 620      | 67,41                    | 1 600   | 2 000    | 5,81                      | H3122             | AHX3122           | KM24           | 0,30            | 2,3            | 3,4 | 2,2            |
| 180     |     | 69   | 2,0                | 24122CA           | 24122CAK       | 474               | 798      | 86,87                    | 1 600   | 2 000    | 6,93                      | -                 | AH24122           | KM23           | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
| 180     |     | 69   | 2,0                | 24122CC           | 24122CCK       | 474               | 798      | 86,87                    | 1 600   | 2 000    | 6,90                      | -                 | AH24122           | KM23           | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
| 200     |     | 53   | 2,1                | 22222MB           | 22222MBK       | 447               | 593      | 63,13                    | 1 800   | 2 200    | 7,40                      | H322              | AHX3122           | KM24           | 0,25            | 2,7            | 4   | 2,6            |
| 200     |     | 53   | 2,1                | 22222CA           | 22222CAK       | 447               | 593      | 63,13                    | 2 200   | 3 000    | 7,23                      | H322              | AHX3122           | KM24           | 0,25            | 2,7            | 4   | 2,6            |
| 200     |     | 53   | 2,1                | 22222CC           | 22222CCK       | 452               | 606      | 64,57                    | 2 200   | 3 000    | 7,40                      | H322              | AHX3122           | KM24           | 0,25            | 2,7            | 4   | 2,6            |
| 200     |     | 69,8 | 2,1                | 23222CA           | 23222CAK       | 530               | 809      | 86,30                    | 1 400   | 1 800    | 9,70                      | H2322             | AHX3222           | KM25           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 200     |     | 69,8 | 2,1                | 23222CC           | 23222CCK       | 536               | 824      | 87,91                    | 1 500   | 1 900    | 9,70                      | H2322             | AHX3222           | KM25           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 240     |     | 50   | 3,0                | 21322CA           | 21322CAK       | 490               | 671      | 68,63                    | 1 400   | 1 800    | 11,64                     | H322              | AHX322            | KM25           | 0,22            | 3,1            | 4,6 | 3              |
| 240     |     | 50   | 3,0                | 21322CC           | 21322CCK       | 490               | 671      | 68,63                    | 1 400   | 1 800    | 11,64                     | H322              | AHX322            | KM25           | 0,22            | 3,1            | 4,6 | 3              |
| 240     |     | 80   | 3,0                | 22322MB           | 22322MBK       | 750               | 960      | 98,65                    | 1 200   | 1 600    | 18,22                     | H2322             | AHX2322           | KM25           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 240     |     | 80   | 3,0                | 22322CA           | 22322CAK       | 786               | 993      | 102,1                    | 1 800   | 2 200    | 18,22                     | H2322             | AHX2322           | KM25           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |
| 240     |     | 80   | 3,0                | 22322CC           | 22322CCK       | 786               | 993      | 102,1                    | 1 800   | 2 200    | 17,80                     | H2322             | AHX2322           | KM25           | 0,33            | 2,1            | 3,1 | 2              |

Dvojradowé súdkové ložiská

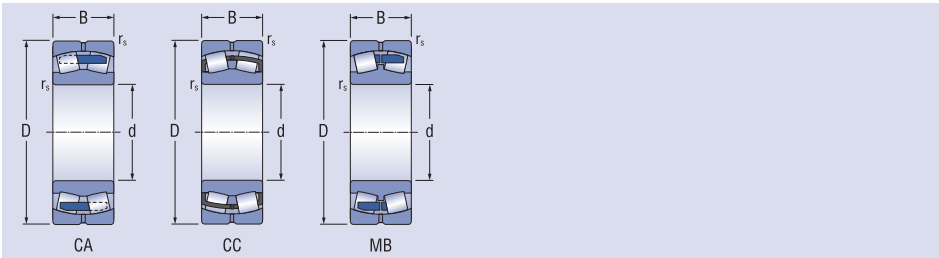
d = 120 - 130 mm



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť | Príslušné       |                   |                   | Koefficienty |                |                |                |     |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|-----------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická        |                          |   |          | Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | e            | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |
| mm      |     |    |                    |                   |                | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                             | kg       |                 |                   |                   |              |                |                |                |     |
| 120     | 180 | 46 | 2,0                | 23024MB           | 23024MBK       | 218               | 484             | 52,16                    | 1 200   | 1 600    | 3,86            | H3024             | AHX3024           | KM26         | 0,23           | 3              | 4,5            | 2,9 |
|         | 180 | 46 | 2,0                | 23024CA           | 23024CAK       | 354               | 560             | 60,36                    | 1 400   | 1 800    | 3,86            | H3024             | AHX3024           | KM26         | 0,23           | 3              | 4,5            | 2,9 |
|         | 180 | 46 | 2,0                | 23024CC           | 23024CCK       | 359               | 565             | 60,90                    | 1 400   | 1 800    | 3,81            | H3024             | AHX3024           | KM26         | 0,23           | 3              | 4,5            | 2,9 |
|         | 180 | 60 | 2,0                | 24024CA           | 24024CAK       | 390               | 700             | 75,43                    | 1 500   | 2 000    | 5,29            | -                 | AH24024           | KM25         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 180 | 60 | 2,0                | 24024CC           | 24024CCK       | 391               | 700             | 75,43                    | 1 500   | 2 000    | 5,29            | -                 | AH24024           | KM25         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 200 | 62 | 2,0                | 23124MB           | 23124MBK       | 321               | 589             | 62,08                    | 1 100   | 1 500    | 7,85            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,28           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |
|         | 200 | 62 | 2,0                | 23124CA           | 23124CAK       | 531               | 780             | 82,21                    | 1 300   | 1 700    | 7,85            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,28           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |
|         | 200 | 62 | 2,0                | 23124CC           | 23124CCK       | 530               | 780             | 82,21                    | 1 400   | 1 800    | 7,85            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,28           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |
|         | 200 | 80 | 2,0                | 24124CA           | 24124CAK       | 645               | 1 028           | 108,6                    | 1 400   | 1 800    | 10,18           | -                 | AH24124           | KM26         | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 200 | 80 | 2,0                | 24124CC           | 24124CCK       | 645               | 1 028           | 108,6                    | 1 400   | 1 800    | 10,18           | -                 | AH24124           | KM26         | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 22224MB           | 22224MBK       | 520               | 730             | 76,02                    | 1 100   | 1 500    | 9,17            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 22224CA           | 22224CAK       | 520               | 730             | 76,02                    | 1 300   | 1 700    | 9,14            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 215 | 58 | 2,1                | 22224CC           | 22224CCK       | 520               | 730             | 76,02                    | 1 400   | 1 800    | 9,17            | H3124             | AHX3124           | KM26         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 215 | 76 | 2,1                | 23224CA           | 23224CAK       | 660               | 968             | 101,1                    | 1 300   | 1 700    | 12,02           | H2324             | AHX3224           | KM27         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 215 | 76 | 2,1                | 23224CC           | 23224CCK       | 668               | 984             | 102,7                    | 1 300   | 1 700    | 12,02           | H2324             | AHX3224           | KM27         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 22324MB           | 22324MBK       | 895               | 1 145           | 114,8                    | 1 100   | 1 500    | 22,26           | H2324             | AHX2324           | KM27         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 22324CA           | 22324CAK       | 895               | 1 145           | 114,8                    | 1 700   | 2 000    | 22,26           | H2324             | AHX2324           | KM27         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 260 | 86 | 3,0                | 22324CC           | 22324CCK       | 895               | 1 145           | 114,8                    | 1 700   | 2 000    | 22,26           | H2324             | AHX2324           | KM27         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
| 130     | 200 | 52 | 2,0                | 23026MB           | 23026MBK       | 278               | 626             | 65,51                    | 1 100   | 1 500    | 6,08            | H3026             | AHX3026           | KM28         | 0,23           | 2,9            | 4,3            | 2,9 |
|         | 200 | 52 | 2,0                | 23026CA           | 23026CAK       | 400               | 666             | 69,70                    | 1 200   | 1 600    | 6,08            | H3026             | AHX3026           | KM28         | 0,23           | 2,9            | 4,3            | 2,9 |
|         | 200 | 52 | 2,0                | 23026CC           | 23026CCK       | 400               | 666             | 69,70                    | 1 200   | 1 600    | 6,05            | H3026             | AHX3026           | KM28         | 0,23           | 2,9            | 4,3            | 2,9 |
|         | 200 | 69 | 2,0                | 24026CA           | 24026CAK       | 472               | 852             | 89,25                    | 1 400   | 1 800    | 7,95            | -                 | AH24026           | KM27         | 0,31           | 2,2            | 3,2            | 2,1 |
|         | 200 | 69 | 2,0                | 24026CC           | 24026CCK       | 486               | 878             | 91,97                    | 1 400   | 1 800    | 7,95            | -                 | AH24026           | KM27         | 0,31           | 2,2            | 3,2            | 2,1 |
|         | 210 | 64 | 2,0                | 23126CA           | 23126CAK       | 492               | 812             | 84,31                    | 1 300   | 1 700    | 8,54            | H3126             | AHX3126           | KM28         | 0,28           | 2,4            | 3,6            | 2,4 |
|         | 210 | 64 | 2,0                | 23126CC           | 23126CCK       | 496               | 826             | 85,76                    | 1 300   | 1 700    | 8,54            | H3126             | AHX3126           | KM28         | 0,28           | 2,4            | 3,6            | 2,4 |
|         | 210 | 80 | 2,0                | 24126CA           | 24126CAK       | 585               | 1 030           | 106,8                    | 1 200   | 1 600    | 10,83           | -                 | AH24126           | KM28         | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,9 |
|         | 210 | 80 | 2,0                | 24126CC           | 24126CCK       | 616               | 1 036           | 107,5                    | 1 300   | 1 700    | 10,83           | -                 | AH24126           | KM28         | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,9 |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 22226MB           | 22226MBK       | 625               | 883             | 94,12                    | 1 200   | 1 600    | 11,46           | H3126             | AHX3126           | KM28         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 22226CA           | 22226CAK       | 625               | 883             | 94,12                    | 2 000   | 2 600    | 11,32           | H3126             | AHX3126           | KM28         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 230 | 64 | 3,0                | 22226CC           | 22226CCK       | 625               | 883             | 94,12                    | 2 000   | 2 600    | 11,43           | H3126             | AHX3126           | KM28         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 230 | 80 | 3,0                | 23226CA           | 23226CAK       | 759               | 1 172           | 119,5                    | 1 200   | 1 600    | 14,36           | H2326             | AHX3226           | KM29         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 230 | 80 | 3,0                | 23226CC           | 23226CCK       | 759               | 1 172           | 119,5                    | 1 200   | 1 600    | 14,36           | H2326             | AHX3226           | KM29         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 280 | 93 | 4,0                | 22326MB           | 22326MBK       | 1 020             | 1 377           | 134,5                    | 950   | 1 300    | 27,71           | H2326             | AHX2326           | KM29         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 280 | 93 | 4,0                | 22326CA           | 22326CAK       | 1 020             | 1 377           | 134,5                    | 1 600   | 1 900    | 27,71           | H2326             | AHX2326           | KM29         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |
|         | 280 | 93 | 4,0                | 22326CC           | 22326CCK       | 1 020             | 1 380           | 134,8                    | 1 600   | 1 900    | 27,46           | H2326             | AHX2326           | KM29         | 0,33           | 2,1            | 3,1            | 2   |

Dvojradowé súdkové ložiská

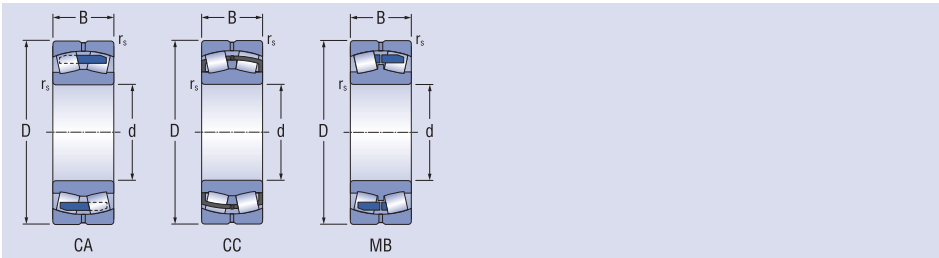
d = 140 - 150 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť | Príslušné       |                   |                   | Koefficienty |                |                |                |     |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|-----------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická        |                          |   |          | Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | e            | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |
| mm      |     |     |                    |                   |                | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                             | kg       |                 |                   |                   |              |                |                |                |     |
| 140     | 210 | 53  | 2,0                | 23028MB           | 23028MBK       | 294               | 654             | 67,31                    | 950   | 1 300    | 6,52            | H3028             | AHX3028           | KM30         | 0,22           | 3              | 4,5            | 3   |
|         | 210 | 53  | 2,0                | 23028CA           | 23028CAK       | 444               | 719             | 74,00                    | 1 100   | 1 500    | 6,52            | H3028             | AHX3028           | KM30         | 0,22           | 3              | 4,5            | 3   |
|         | 210 | 53  | 2,0                | 23028CC           | 23028CCK       | 450               | 760             | 78,22                    | 1 600   | 1 900    | 6,52            | H3028             | AHX3028           | KM30         | 0,22           | 3              | 4,5            | 3   |
|         | 210 | 69  | 2,0                | 24028CA           | 24028CAK       | 505               | 901             | 92,79                    | 1 200   | 1 600    | 8,52            | -                 | AH24028           | KM29         | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |
|         | 210 | 69  | 2,0                | 24028CC           | 24028CCK       | 505               | 922             | 94,95                    | 1 300   | 1 700    | 8,52            | -                 | AH24028           | KM29         | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |
|         | 225 | 68  | 2,1                | 23128MB           | 23128MBK       | 410               | 623             | 63,02                    | 950   | 1 300    | 10,28           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,27           | 2,5            | 3,7            | 2,4 |
|         | 225 | 68  | 2,1                | 23128CA           | 23128CAK       | 561               | 953             | 96,40                    | 1 100   | 1 500    | 10,28           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,27           | 2,5            | 3,7            | 2,4 |
|         | 225 | 68  | 2,1                | 23128CC           | 23128CCK       | 554               | 932             | 94,27                    | 1 200   | 1 600    | 10,28           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,27           | 2,5            | 3,7            | 2,4 |
|         | 225 | 85  | 2,1                | 24128CA           | 24128CAK       | 680               | 1 200           | 121,8                    | 1 100   | 1 500    | 13,13           | -                 | AH24128           | KM30         | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,9 |
|         | 225 | 85  | 2,1                | 24128CC           | 24128CCK       | 690               | 1 236           | 125,5                    | 1 200   | 1 600    | 13,13           | -                 | AH24128           | KM30         | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,9 |
|         | 250 | 68  | 3,0                | 22228MB           | 22228MBK       | 720               | 990             | 98,51                    | 1 000   | 1 400    | 14,48           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 250 | 68  | 3,0                | 22228CA           | 22228CAK       | 720               | 990             | 98,51                    | 1 700   | 2 200    | 14,48           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 250 | 68  | 3,0                | 22228CC           | 22228CCK       | 720               | 990             | 98,51                    | 1 800   | 2 200    | 14,48           | H3128             | AHX3128           | KM30         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 250 | 88  | 3,0                | 23228CA           | 23228CAK       | 826               | 1 320           | 131,5                    | 1 000   | 1 400    | 19,28           | H2328             | AHX3228           | KM31         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
| 250     | 88  | 3,0 | 23228CC            | 23228CCK          | 836            | 1 340             | 133,5           | 1 100                    | 1 500   | 19,28    | H2328           | AHX3228           | KM31              | 0,33         | 2              | 3              | 2              |     |
| 300     | 102 | 4,0 | 22328MB            | 22328MBK          | 1 154          | 1 620             | 154,9           | 900                      | 1 200   | 35,50    | H2328           | AHX2328           | KM31              | 0,34         | 2              | 3              | 2              |     |
| 300     | 102 | 4,0 | 22328CA            | 22328CAK          | 1 154          | 1 620             | 154,9           | 1 400                    | 1 500   | 35,50    | H2328           | AHX2328           | KM31              | 0,34         | 2              | 3              | 2              |     |
| 300     | 102 | 4,0 | 22328CC            | 22328CCK          | 1 164          | 1 680             | 160,6           | 1 400                    | 1 500   | 35,16    | H2328           | AHX2328           | KM31              | 0,34         | 2              | 3              | 2              |     |
| 150     | 225 | 56  | 2,1                | 23030MB           | 23030MBK       | 338               | 790             | 79,63                    | 900   | 1 200    | 7,77            | H3030             | AHX3030           | KM32         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 225 | 56  | 2,1                | 23030CA           | 23030CAK       | 461               | 804             | 81,04                    | 1 100   | 1 400    | 7,77            | H3030             | AHX3030           | KM32         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 225 | 56  | 2,1                | 23030CC           | 23030CCK       | 461               | 804             | 81,04                    | 1 100   | 1 400    | 7,77            | H3030             | AHX3030           | KM32         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 225 | 75  | 2,1                | 24030CA           | 24030CAK       | 570               | 1 070           | 107,8                    | 1 100   | 1 400    | 10,60           | -                 | AH24030           | KM31         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 225 | 75  | 2,1                | 24030CC           | 24030CCK       | 587               | 1 100           | 110,9                    | 1 200   | 1 500    | 10,60           | -                 | AH24030           | KM31         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 250 | 80  | 2,1                | 23130MB           | 23130MBK       | 527               | 1 110           | 109,5                    | 850   | 1 100    | 16,08           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |
|         | 250 | 80  | 2,1                | 23130CA           | 23130CAK       | 761               | 1 263           | 124,6                    | 1 000   | 1 300    | 16,08           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |
|         | 250 | 80  | 2,1                | 23130CC           | 23130CCK       | 761               | 1 263           | 124,6                    | 1 100   | 1 400    | 16,08           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |
|         | 250 | 100 | 2,1                | 24130CA           | 24130CAK       | 906               | 1 600           | 157,8                    | 1 000   | 1 300    | 19,80           | -                 | AH24130           | KM32         | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 250 | 100 | 2,1                | 24130CC           | 24130CCK       | 910               | 1 650           | 162,8                    | 1 100   | 1 400    | 19,80           | -                 | AH24130           | KM32         | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 22230MB           | 22230MBK       | 523               | 900             | 87,80                    | 1 200   | 1 700    | 18,77           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 22230CA           | 22230CAK       | 970               | 1 330           | 129,7                    | 1 800   | 2 000    | 18,77           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 22230CC           | 22230CCK       | 970               | 1 330           | 129,7                    | 1 800   | 2 000    | 18,34           | H3130             | AHX3130           | KM33         | 0,25           | 2,7            | 3,9            | 2,5 |
|         | 270 | 96  | 3,0                | 23230CA           | 23230CAK       | 1 008             | 1 560           | 152,2                    | 950   | 1 300    | 24,50           | H2330             | AHX3230           | KM33         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 270 | 96  | 3,0                | 23230CC           | 23230CCK       | 1 008             | 1 586           | 154,7                    | 1 100   | 1 400    | 24,50           | H2330             | AHX3230           | KM33         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 320 | 108 | 4,0                | 22330MB           | 22330MBK       | 1 300             | 1 790           | 168,5                    | 850   | 1 100    | 43,13           | H2330             | AHX2330           | KM33         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 320 | 108 | 4,0                | 22330CA           | 22330CAK       | 1 300             | 1 850           | 174,3                    | 1 200   | 1 500    | 43,13           | H2330             | AHX2330           | KM33         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
|         | 320 | 108 | 4,0                | 22330CC           | 22330CCK       | 1 308             | 1 905           | 179,5                    | 1 200   | 1 500    | 42,82           | H2330             | AHX2330           | KM33         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |

Dvojradowé súdkové ložiská

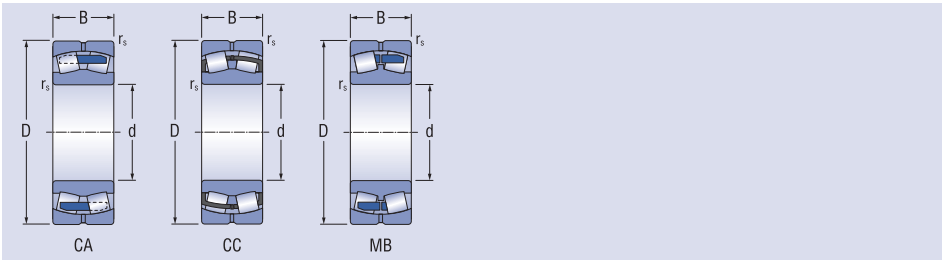
d = 160 - 170 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť           |                             | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koefficienty |                |                |                |     |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická<br>C <sub>r</sub> | statická<br>C <sub>0r</sub> |  |  |          |                           |                   |                   | e            | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |
| mm      | mm  | mm  | mm                 |                   |                | kN                          |                             |  | min <sup>-1</sup>                                  | kg       |                           |                   |                   |              |                |                |                |     |
| 160     | 240 | 60  | 2,1                | 23032MB           | 23032MBK       | 379                         | 850                         | 83,96                                      | 850  | 1 100    | 9,71                      | H3032             | AH3032            | KM34         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 240 | 60  | 2,1                | 23032CA           | 23032CAK       | 529                         | 930                         | 91,86                                      | 1 000  | 1 300    | 9,54                      | H3032             | AH3032            | KM34         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 240 | 60  | 2,1                | 23032CC           | 23032CCK       | 529                         | 930                         | 91,86                                      | 1 300  | 1 700    | 9,71                      | H3032             | AH3032            | KM34         | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3   |
|         | 240 | 80  | 2,1                | 24032CA           | 24032CAK       | 710                         | 1 330                       | 131,5                                      | 1 000  | 1 300    | 12,98                     | -                 | AH24032           | KM34         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 240 | 80  | 2,1                | 24032CC           | 24032CCK       | 710                         | 1 330                       | 131,5                                      | 1 100  | 1 400    | 12,98                     | -                 | AH24032           | KM34         | 0,30           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |
|         | 270 | 86  | 2,1                | 23132MB           | 23132MBK       | 536                         | 1 140                       | 110,0                                      | 800  | 1 000    | 20,51                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,32           | 2,1            | 3              | 2   |
|         | 270 | 86  | 2,1                | 23132CA           | 23132CAK       | 870                         | 1 460                       | 140,9                                      | 900  | 1 200    | 20,51                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,32           | 2,1            | 3              | 2   |
|         | 270 | 86  | 2,1                | 23132CC           | 23132CCK       | 870                         | 1 480                       | 142,8                                      | 1 000  | 1 300    | 20,51                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,32           | 2,1            | 3              | 2   |
|         | 270 | 109 | 2,1                | 24132CA           | 24132CAK       | 1 080                       | 1 886                       | 182,1                                      | 900  | 1 200    | 25,86                     | -                 | AH24132           | KM34         | 0,38           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 270 | 109 | 2,1                | 24132CC           | 24132CCK       | 1 080                       | 1 930                       | 186,3                                      | 1 000  | 1 300    | 25,86                     | -                 | AH24132           | KM34         | 0,38           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |
|         | 290 | 80  | 3,0                | 22232MB           | 22232MBK       | 921                         | 1 290                       | 123,2                                      | 1 500  | 1 700    | 22,96                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 290 | 80  | 3,0                | 22232CA           | 22232CAK       | 921                         | 1 290                       | 123,2                                      | 1 700  | 1 900    | 22,96                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 290 | 80  | 3,0                | 22232CC           | 22232CCK       | 921                         | 1 290                       | 123,2                                      | 1 200  | 1 900    | 22,96                     | H3132             | AH3132            | KM36         | 0,26           | 2,6            | 3,8            | 2,5 |
|         | 290 | 104 | 3,0                | 23232CA           | 23232CAK       | 1 129                       | 1 837                       | 175,1                                      | 1 700  | 1 900    | 30,20                     | H2332             | AH3232            | KM36         | 0,34           | 2              | 2,9            | 1,9 |
|         | 290 | 104 | 3,0                | 23232CC           | 23232CCK       | 1 129                       | 1 837                       | 175,1                                      | 1 200  | 1 900    | 30,20                     | H2332             | AH3232            | KM36         | 0,34           | 2              | 2,9            | 1,9 |
|         | 340 | 114 | 4,0                | 22332CA           | 22332CAK       | 1 470                       | 1 950                       | 180,6                                      | 1 100  | 1 300    | 51,50                     | H2332             | AH2332            | KM36         | 0,33           | 2              | 3              | 2   |
| 170     | 260 | 67  | 2,1                | 23034MB           | 23034MBK       | 458                         | 1040                        | 100,5                                      | 800  | 1 000    | 13,18                     | H3034             | AH3034            | KM36         | 0,23           | 2,9            | 4,4            | 2,9 |
|         | 260 | 67  | 2,1                | 23034CA           | 23034CAK       | 726                         | 1172                        | 113,3                                      | 900  | 1 200    | 13,18                     | H3034             | AH3034            | KM36         | 0,23           | 2,9            | 4,4            | 2,9 |
|         | 260 | 67  | 2,1                | 23034CC           | 23034CCK       | 733                         | 1173                        | 113,3                                      | 1 200  | 1 600    | 13,18                     | H3034             | AH3034            | KM36         | 0,23           | 2,9            | 4,4            | 2,9 |
|         | 260 | 90  | 2,1                | 24034CA           | 24034CAK       | 841                         | 1552                        | 150,3                                      | 900  | 1 200    | 16,70                     | -                 | AH24034           | KM36         | 0,31           | 2,2            | 3,2            | 2,1 |
|         | 260 | 90  | 2,1                | 24034CC           | 24034CCK       | 841                         | 1565                        | 151,6                                      | 1 000  | 1 300    | 16,70                     | -                 | AH24034           | KM36         | 0,31           | 2,2            | 3,2            | 2,1 |
|         | 280 | 88  | 2,1                | 23134CA           | 23134CAK       | 960                         | 1565                        | 149,3                                      | 850  | 1 100    | 21,10                     | H3134             | AH3134            | KM38         | 0,29           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |
|         | 280 | 88  | 2,1                | 23134CC           | 23134CCK       | 960                         | 1590                        | 151,7                                      | 1 000  | 1 300    | 21,10                     | H3134             | AH3134            | KM38         | 0,29           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |
|         | 280 | 109 | 2,1                | 24134CA           | 24134CAK       | 1 110                       | 1940                        | 184,9                                      | 900  | 1 200    | 26,97                     | -                 | AH24134           | KM36         | 0,36           | 1,9            | 2,8            | 1,8 |
|         | 280 | 109 | 2,1                | 24134CC           | 24134CCK       | 1 110                       | 1980                        | 188,7                                      | 1 000  | 1 300    | 26,97                     | -                 | AH24134           | KM36         | 0,36           | 1,9            | 2,8            | 1,8 |
|         | 310 | 86  | 4,0                | 22234MB           | 22234MBK       | 740                         | 1330                        | 124,4                                      | 1 100  | 1 300    | 28,69                     | H3134             | AH3134            | KM38         | 0,26           | 2,6            | 3,9            | 2,6 |
|         | 310 | 86  | 4,0                | 22234CA           | 22234CAK       | 990                         | 1500                        | 140,3                                      | 1 300  | 1 600    | 28,54                     | H3134             | AH3134            | KM38         | 0,26           | 2,6            | 3,9            | 2,6 |
|         | 310 | 86  | 4,0                | 22234CC           | 22234CCK       | 1 002                       | 1540                        | 144,1                                      | 1 100  | 1 400    | 28,69                     | H3134             | AH3134            | KM38         | 0,26           | 2,6            | 3,9            | 2,6 |
|         | 310 | 110 | 4,0                | 23234CA           | 23234CAK       | 1 244                       | 2034                        | 190,2                                      | 800  | 1 100    | 37,30                     | H2334             | AH3234            | KM38         | 0,34           | 2              | 3              | 2   |
|         | 310 | 110 | 4,0                | 23234CC           | 23234CCK       | 1 244                       | 2090                        | 195,5                                      | 900  | 1 200    | 37,30                     | H2334             | AH3234            | KM38         | 0,34           | 2              | 3              | 2   |
|         | 360 | 120 | 4,0                | 22334CA           | 22334CAK       | 1 560                       | 2120                        | 193,0                                      | 1 100  | 1 200    | 60,38                     | H2334             | AH2334            | KM38         | 0,34           | 2              | 3              | 2   |

Dvojradowé súdkové ložiská

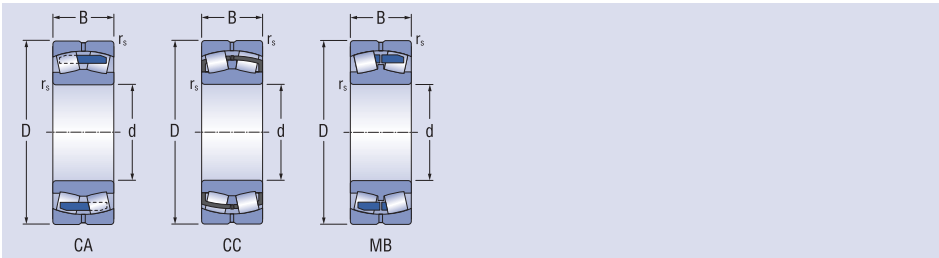
d = 180 - 200 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk |       | Hmotnosť | Príslušné       |                  |                  | Koeficienty |                |                |                |     |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|-------|----------|-----------------|------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická        |                          | otáčania pre mazanie tuk                   | olej  |          | Upínacie puzdro | Ťahovacie puzdro | Ťahovacia matica | e           | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |
| mm      |     |     |                    |                   |                | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                          | kg    |          |                 |                  |                  |             |                |                |                |     |
| 180     | 280 | 74  | 2,1                | 23036MB           | 23036MBK       | 556               | 1 260           | 119,2                    | 750  | 950   | 17,62    | H3036           | AH3036           | KM38             | 0,24        | 2,9            | 4,2            | 2,8            |     |
|         | 280 | 74  | 2,1                | 23036CA           | 23036CAK       | 830               | 1 350           | 127,7                    | 900  | 1 100 | 17,62    | H3036           | AH3036           | KM38             | 0,24        | 2,9            | 4,2            | 2,8            |     |
|         | 280 | 74  | 2,1                | 23036CC           | 23036CCK       | 840               | 1 350           | 127,7                    | 1 200                                      | 1 400 | 16,95    | H3036           | AH3036           | KM38             | 0,24        | 2,9            | 4,2            | 2,8            |     |
|         | 280 | 100 | 2,1                | 24036CA           | 24036CAK       | 979               | 1 830           | 173,4                    | 900  | 1 100 | 23,35    | -               | AH24036          | KM38             | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
|         | 280 | 100 | 2,1                | 24036CC           | 24036CCK       | 979               | 1 870           | 177,2                    | 1 000                                      | 1 300 | 23,35    | -               | AH24036          | KM38             | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
|         | 300 | 96  | 3,0                | 23136MB           | 23136MBK       | 1 060             | 1 850           | 173,2                    | 750  | 900   | 27,12    | H3136           | AH3136           | KM40             | 0,29        | 2,3            | 3,4            | 2,3            |     |
|         | 300 | 96  | 3,0                | 23136CA           | 23136CAK       | 1 140             | 1 860           | 174,1                    | 800  | 1 000 | 27,12    | H3136           | AH3136           | KM40             | 0,29        | 2,3            | 3,4            | 2,3            |     |
|         | 300 | 96  | 3,0                | 23136CC           | 23136CCK       | 1 140             | 1 880           | 176,0                    | 900  | 1 200 | 26,97    | H3136           | AH3136           | KM40             | 0,29        | 2,3            | 3,4            | 2,3            |     |
|         | 300 | 118 | 3,0                | 24136CA           | 24136CAK       | 1 270             | 2 230           | 208,5                    | 800  | 1 000 | 34,02    | -               | AH24136          | KM38             | 0,37        | 1,8            | 2,7            | 1,8            |     |
|         | 300 | 118 | 3,0                | 24136CC           | 24136CCK       | 1 270             | 2 280           | 213,2                    | 900  | 1 200 | 34,02    | -               | AH24136          | KM38             | 0,37        | 1,8            | 2,7            | 1,8            |     |
|         | 320 | 86  | 4,0                | 22236MB           | 22236MBK       | 1 080             | 1 410           | 130,3                    | 900  | 1 100 | 29,82    | H3136           | AH2236           | KM40             | 0,25        | 2,7            | 4              | 2,7            |     |
|         | 320 | 86  | 4,0                | 22236CA           | 22236CAK       | 1 080             | 1 590           | 146,9                    | 1 300                                      | 1 500 | 29,71    | H3136           | AH2236           | KM40             | 0,25        | 2,7            | 4              | 2,7            |     |
|         | 320 | 86  | 4,0                | 22236CC           | 22236CCK       | 1 080             | 1 630           | 150,6                    | 1 100                                      | 1 300 | 29,45    | H3136           | AH2236           | KM40             | 0,25        | 2,7            | 4              | 2,7            |     |
|         | 320 | 112 | 4,0                | 23236CA           | 23236CAK       | 1 280             | 2 170           | 200,7                    | 1 000                                      | 1 200 | 39,32    | H2336           | AH3236           | KM40             | 0,33        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
|         | 320 | 112 | 4,0                | 23236CC           | 23236CCK       | 1 310             | 2 230           | 206,2                    | 1 100                                      | 1 300 | 39,32    | H2336           | AH3236           | KM40             | 0,33        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
|         | 380 | 126 | 4,0                | 22336CA           | 22336CAK       | 1 762             | 2 636           | 234,3                    | 1 000                                      | 1 100 | 69,26    | H2336           | AH2336           | KM40             | 0,33        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
|         | 190 | 290 | 75                 | 2,1               | 23038MB        | 23038MBK          | 570             | 1 260                    | 117,8                                      | 700   | 900      | 20,03           | H3038            | AH3038           | HML41T      | 0,23           | 2,9            | 4,4            | 2,9 |
|         |     | 290 | 75                 | 2,1               | 23038CA        | 23038CAK          | 867             | 1 490                    | 139,4                                      | 1 000 | 1 200    | 20,03           | H3038            | AH3038           | HML41T      | 0,23           | 2,9            | 4,4            | 2,9 |
| 290     |     | 75  | 2,1                | 23038CC           | 23038CCK       | 877               | 1 520           | 142,2                    | 1 100                                      | 1 400 | 17,71    | H3038           | AH3038           | HML41T           | 0,23        | 2,9            | 4,4            | 2,9            |     |
| 290     |     | 100 | 2,1                | 24038CA           | 24038CAK       | 1 023             | 1 983           | 185,8                    | 800  | 1 100 | 24,24    | -               | AH24038          | KM40             | 0,31        | 2,2            | 3,2            | 2,1            |     |
| 290     |     | 100 | 2,1                | 24038CC           | 24038CCK       | 1 023             | 1 983           | 185,8                    | 900  | 1 200 | 24,24    | -               | AH24038          | KM40             | 0,31        | 2,2            | 3,2            | 2,1            |     |
| 320     |     | 104 | 3,0                | 23138MB           | 23138MBK       | 811               | 1 880           | 172,8                    | 670  | 850   | 35,31    | H3138           | AH3138           | HM42T            | 0,30        | 2,3            | 3,4            | 2,2            |     |
| 320     |     | 104 | 3,0                | 23138CA           | 23138CAK       | 1 226             | 2 120           | 194,8                    | 750  | 1 000 | 35,31    | H3138           | AH3138           | HM42T            | 0,30        | 2,3            | 3,4            | 2,2            |     |
| 320     |     | 104 | 3,0                | 23138CC           | 23138CCK       | 1 230             | 2 180           | 200,3                    | 850  | 1 100 | 34,54    | H3138           | AH3138           | HM42T            | 0,30        | 2,3            | 3,4            | 2,2            |     |
| 320     |     | 128 | 3,0                | 24138CA           | 24138CAK       | 1 467             | 2 593           | 238,6                    | 700  | 1 000 | 42,50    | -               | AH24138          | KM40             | 0,40        | 1,7            | 2,5            | 1,7            |     |
| 320     |     | 128 | 3,0                | 24138CC           | 24138CCK       | 1 467             | 2 660           | 244,7                    | 850  | 1 100 | 42,50    | -               | AH24138          | KM40             | 0,40        | 1,7            | 2,5            | 1,7            |     |
| 340     |     | 92  | 4,0                | 22238CA           | 22238CAK       | 1 190             | 1 760           | 160,0                    | 1 200                                      | 1 500 | 37,09    | H3138           | AH2238           | HM42T            | 0,25        | 2,7            | 4              | 2,6            |     |
| 340     |     | 120 | 4,0                | 23238CA           | 23238CAK       | 1 508             | 2 560           | 232,6                    | 700  | 1 000 | 47,51    | H2338           | AH3238           | HM42T            | 0,33        | 2              | 3              | 2              |     |
| 340     |     | 120 | 4,0                | 23238CC           | 23238CCK       | 1 508             | 2 560           | 232,6                    | 800  | 1 100 | 47,51    | H2338           | AH3238           | HM42T            | 0,33        | 2              | 3              | 2              |     |
| 400     |     | 132 | 5,0                | 22338CA           | 22338CAK       | 1 937             | 2 848           | 250,1                    | 900  | 1 000 | 80,87    | H2338           | AH2338           | HM42T            | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |
| 200     |     | 310 | 82                 | 2,1               | 23040MB        | 23040MBK          | 597             | 1 340                    | 122,5                                      | 670   | 850      | 23,46           | H3040            | AH3040           | HML43T      | 0,24           | 2,9            | 4,3            | 2,8 |
|         |     | 310 | 82                 | 2,1               | 23040CA        | 23040CAK          | 930             | 1 650                    | 150,9                                      | 900   | 1 100    | 23,46           | H3040            | AH3040           | HML43T      | 0,24           | 2,9            | 4,3            | 2,8 |
|         | 310 | 82  | 2,1                | 23040CC           | 23040CCK       | 930               | 1 690           | 154,6                    | 1 000                                      | 1 300 | 22,78    | H3040           | AH3040           | HML43T           | 0,24        | 2,9            | 4,3            | 2,8            |     |
|         | 310 | 109 | 2,1                | 24040CA           | 24040CAK       | 1 120             | 2 220           | 203,8                    | 670  | 850   | 30,72    | -               | AH24040          | HM42T            | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2,1            |     |
|         | 310 | 109 | 2,1                | 24040CC           | 24040CCK       | 1 150             | 2 280           | 209,3                    | 850  | 1 100 | 30,72    | -               | AH24040          | HM42T            | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2,1            |     |
|         | 340 | 112 | 3,0                | 23140MB           | 23140MBK       | 937               | 2 070           | 186,8                    | 630  | 800   | 42,99    | H3140           | AH3140           | HM44T            | 0,30        | 2,2            | 3,3            | 2,2            |     |
|         | 340 | 112 | 3,0                | 23140CC           | 23140CCK       | 1 420             | 2 547           | 229,8                    | 800  | 1 000 | 42,99    | H3140           | AH3140           | HM44T            | 0,30        | 2,2            | 3,3            | 2,2            |     |
|         | 340 | 140 | 3,0                | 24140MB           | 24140MBK       | 1 480             | 2 550           | 230,1                    | 700  | 900   | 53,15    | -               | AH24140          | HM42T            | 0,39        | 1,9            | 2,6            | 1,7            |     |
|         | 340 | 140 | 3,0                | 24140CC           | 24140CCK       | 1 670             | 3 030           | 373,4                    | 800  | 1 000 | 53,15    | -               | AH24140          | HM42T            | 0,39        | 1,9            | 2,6            | 1,7            |     |
|         | 360 | 98  | 4,0                | 22240CA           | 22240CAK       | 1 290             | 1 990           | 177,7                    | 1 100                                      | 1 400 | 43,95    | H3140           | AH2240           | HM44T            | 0,25        | 2,6            | 3,9            | 2,6            |     |
|         | 360 | 128 | 4,0                | 23240CC           | 23240CCK       | 1 690             | 2 870           | 255,7                    | 1 100                                      | 1 400 | 57,32    | H2340           | AH3240           | HM44T            | 0,33        | 2              | 3              | 2              |     |
|         | 420 | 138 | 5,0                | 22340CA           | 22340CAK       | 2 117             | 3 126           | 270,5                    | 730  | 900   | 92,78    | H2340           | AH2340           | HM44T            | 0,32        | 2,1            | 3,1            | 2              |     |

Dvojradowé súdkové ložiská

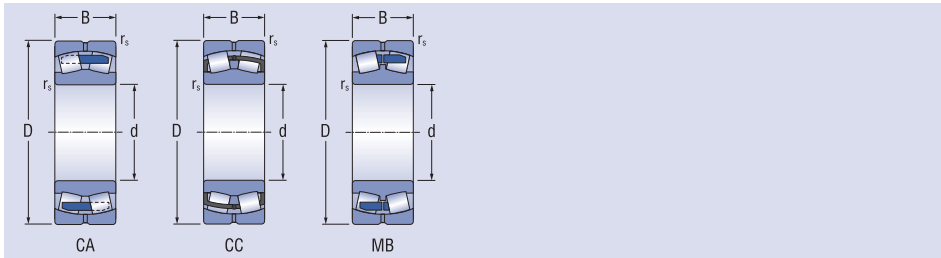
d = 220 - 260 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koefficienty |                |                |                |     |     |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická        | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                            | kg       |                           |                   |                   | e            | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |     |
| mm      |     |     |                    |                   |                | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |          |                           |                   |                   |              |                |                |                |     |     |
| 220     | 340 | 90  | 3,0                | 23044MB           | 23044MBK       | 783               | 1 860           | 165,6                    | 600  | 750      | 28,8                      | H3944             | AH3044            | HML47T       | 0,22           | 3,0            | 4,5            | 2,9 |     |
|         | 340 | 90  | 3,0                | 23044CA           | 23044CAK       | 1 090             | 2 040           | 181,6                    | 950  | 1 200    | 29,7                      | H3944             | AH3044            | HML47T       | 0,24           | 2,9            | 4,2            | 2,8 |     |
|         | 340 | 90  | 3,0                | 23044CC           | 23044CCK       | 1 090             | 2 040           | 181,6                    | 950  | 1 200    | 29,7                      | H3944             | AH3044            | HML47T       | 0,24           | 2,9            | 4,2            | 2,8 |     |
|         | 340 | 118 | 3,0                | 24044CA           | 24044CAK       | 1 350             | 2 760           | 245,7                    | 750  | 1 000    | 38,1                      | -                 | AOH24044          | HM46T        | 0,32           | 2,1            | 3,1            | 2,1 |     |
|         | 340 | 118 | 3,0                | 24044CC           | 24044CCK       | 1 350             | 2 760           | 245,7                    | 750  | 1 000    | 38,1                      | -                 | AOH24044          | HM46T        | 0,32           | 2,1            | 3,1            | 2,1 |     |
|         | 370 | 120 | 4,0                | 23144MB           | 23144MBK       | 1 060             | 2 420           | 212,1                    | 600  | 750      | 55,0                      | H3144             | AH3144            | HM48T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 370 | 120 | 4,0                | 23144CC           | 23144CCK       | 1 660             | 2 900           | 254,1                    | 700  | 950      | 51,5                      | H3144             | AH3144            | HM48T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 370 | 120 | 4,0                | 23144CA           | 23144CAK       | 1 660             | 2 900           | 254,1                    | 700  | 950      | 51,5                      | H3144             | AH3144            | HM48T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 370 | 150 | 4,0                | 24144CC           | 24144CCK       | 1 900             | 3 580           | 313,7                    | 700  | 950      | 62,3                      | -                 | AOH24144          | HM46T        | 0,38           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 400 | 108 | 4,0                | 22244CA           | 22244CAK       | 1 500             | 2 380           | 205,7                    | 730  | 900      | 61,5                      | H3144             | AH2244            | HM48T        | 0,25           | 2,7            | 4,0            | 2,6 |     |
|         | 400 | 144 | 4,0                | 23244CC           | 23244CCK       | 2 130             | 3 720           | 321,2                    | 670  | 900      | 78,5                      | H2344             | AH2344            | HM48T        | 0,34           | 2,0            | 3,0            | 2,0 |     |
|         | 400 | 144 | 4,0                | 23244CA           | 23244CAK       | 2 130             | 3 720           | 321,2                    | 670  | 900      | 78,5                      | H2344             | AH2344            | HM48T        | 0,34           | 2,0            | 3,0            | 2,0 |     |
|         | 460 | 145 | 5,0                | 22344CA           | 22344CAK       | 2 140             | 3 290           | 276,3                    | 660  | 800      | 120,0                     | H2344             | AH2344            | HM48T        | 0,31           | 2,2            | 3,2            | 2,1 |     |
|         | 240 | 360 | 92                 | 3,0               | 23048MB        | 23048MBK          | 816             | 2 120                    | 184,8  | 530      | 670                       | 35,5              | H3048             | AH3048       | HM52T          | 0,23           | 3,0            | 4,5 | 2,9 |
| 360     |     | 92  | 3,0                | 23048CA           | 23048CAK       | 1 140             | 2 190           | 191,2                    | 850  | 1 100    | 32,4                      | H3048             | AH3048            | HM52T        | 0,23           | 3,0            | 4,5            | 2,9 |     |
| 360     |     | 92  | 3,0                | 23048CC           | 23048CCK       | 1 160             | 2 220           | 193,5                    | 850  | 1 100    | 32,4                      | H3048             | AH3048            | HM52T        | 0,23           | 3,0            | 4,5            | 2,9 |     |
| 360     |     | 118 | 3,0                | 24048CA           | 24048CAK       | 1 440             | 2 930           | 255,5                    | 700  | 950      | 40,8                      | -                 | AOH24048          | HM50T        | 0,3            | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
| 360     |     | 118 | 3,0                | 24048CC           | 24048CCK       | 1 490             | 2 930           | 255,5                    | 700  | 950      | 40,8                      | -                 | AOH24048          | HM50T        | 0,3            | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
| 400     |     | 128 | 4,0                | 23148MB           | 23148MBK       | 1 230             | 2 910           | 248,9                    | 500  | 630      | 55,5                      | H3148             | AH3148            | HM52T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |     |
| 400     |     | 128 | 4,0                | 23148CA           | 23148CAK       | 1 840             | 3 310           | 283,1                    | 670  | 850      | 63,7                      | H3148             | AH3148            | HM52T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |     |
| 400     |     | 128 | 4,0                | 23148CC           | 23148CCK       | 1 840             | 3 310           | 283,1                    | 670  | 850      | 63,7                      | H3148             | AH3148            | HM52T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |     |
| 400     |     | 128 | 4,0                | 24148CA           | 24148CAK       | 2 160             | 4 090           | 349,8                    | 670  | 850      | 76,9                      | -                 | AOH24148          | HM52T        | 0,38           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
| 400     |     | 160 | 4,0                | 24148CC           | 24148CCK       | 2 160             | 4 090           | 349,8                    | 670  | 850      | 76,9                      | -                 | AOH24148          | HM52T        | 0,38           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
| 440     |     | 120 | 4,0                | 22248CA           | 22248CAK       | 1 820             | 3 640           | 305,7                    | 900  | 1 200    | 85,0                      | H3148             | AH2248            | HM52T        | 0,26           | 2,6            | 2,9            | 2,6 |     |
| 440     |     | 160 | 4,0                | 23248CC           | 23248CCK       | 2 560             | 4 220           | 366,1                    | 630  | 800      | 107,3                     | H2348             | AH2348            | HM52T        | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,8 |     |
| 440     |     | 160 | 4,0                | 23248CA           | 23248CAK       | 2 560             | 4 220           | 366,1                    | 630  | 800      | 107,3                     | H2348             | AH2348            | HM52T        | 0,35           | 1,9            | 2,9            | 1,8 |     |
| 500     |     | 155 | 5,0                | 22348CA           | 22348CAK       | 2 580             | 3 640           | 298,0                    | 600  | 750      | 153,0                     | H2348             | AH2348            | HM52T        | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
| 260     |     | 400 | 104                | 4,0               | 23052CA        | 23052CAK          | 1 030           | 2 520                    | 213,5  | 500      | 630                       | 51,5              | H3052             | AH3052       | HM56T          | 0,23           | 2,9            | 4,3 | 2,9 |
|         |     | 400 | 104                | 4,0               | 23052CC        | 23052CCK          | 1 460           | 2 850                    | 241,5  | 900      | 1 100                     | 47,7              | H3052             | AH3052       | HM56T          | 0,23           | 2,9            | 4,3 | 2,9 |
|         | 400 | 104 | 4,0                | 23052CA           | 23052CAK       | 1 410             | 2 770           | 240,1                    | 900  | 1 100    | 49,8                      | H3052             | AH3052            | HM56T        | 0,23           | 2,9            | 4,3            | 2,9 |     |
|         | 400 | 104 | 4,0                | 24052CA           | 24052CAK       | 1 790             | 3 850           | 326,2                    | 630  | 850      | 66,7                      | -                 | AH24052           | HM56T        | 0,32           | 2,1            | 3,1            | 2,1 |     |
|         | 400 | 140 | 4,0                | 24052CC           | 24052CCK       | 1 840             | 3 850           | 326,2                    | 630  | 850      | 62,4                      | -                 | AH24052           | HM56T        | 0,32           | 2,1            | 3,1            | 2,1 |     |
|         | 440 | 144 | 4,0                | 23152MB           | 23152MBK       | 1 470             | 3 410           | 283,9                    | 450  | 560      | 95,3                      | H3152             | AH3152            | HM58T        | 0,32           | 2,0            | 3,1            | 2,0 |     |
|         | 440 | 144 | 4,0                | 23152CC           | 23152CCK       | 2 270             | 4 190           | 348,8                    | 600  | 800      | 88,2                      | H3152             | AH3152            | HM58T        | 0,32           | 2,0            | 3,1            | 2,0 |     |
|         | 440 | 144 | 4,0                | 23152CA           | 23152CAK       | 2 230             | 4 050           | 344,6                    | 600  | 800      | 88,9                      | H3152             | AH3152            | HM58T        | 0,32           | 2,0            | 3,1            | 2,0 |     |
|         | 440 | 180 | 4,0                | 24152CC           | 24152CCK       | 2 730             | 5 330           | 443,7                    | 600  | 800      | 107,6                     | -                 | AH24152           | HM56T        | 0,39           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 440 | 180 | 4,0                | 24152CA           | 24152CAK       | 2 660             | 5 220           | 437,1                    | 600  | 800      | 115,0                     | -                 | AH24152           | HM56T        | 0,39           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 480 | 130 | 5,0                | 22252CA           | 22252CAK       | 2 280             | 3 600           | 294,7                    | 850  | 1 100    | 106,0                     | H3152             | AH2252            | HM58T        | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 540 | 174 | 5,0                | 23252CC           | 23252CCK       | 2 910             | 4 750           | 397,9                    | 630  | 800      | 145,0                     | H2352             | AH2352            | HM58T        | 0,37           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 540 | 174 | 5,0                | 23252CA           | 23252CAK       | 2 910             | 4 750           | 397,9                    | 630  | 800      | 140,0                     | H2352             | AH2352            | HM58T        | 0,37           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 540 | 165 | 6,0                | 22352CA           | 22352CAK       | 2 860             | 4 310           | 344,7                    | 480  | 700      | 191,0                     | H2352             | AH2352            | HM58T        | 0,3            | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |

Dvojradowé súdkové ložiská

d = 280 - 360 mm

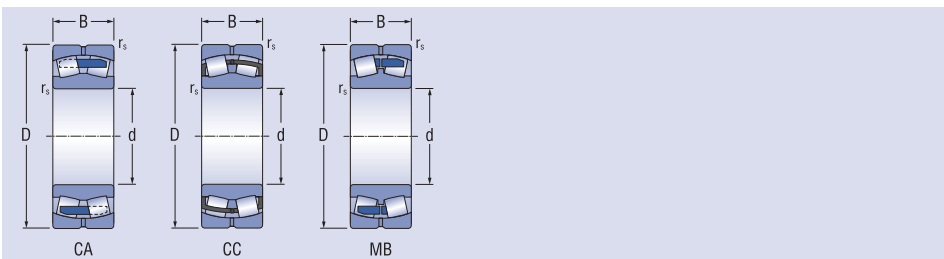


| Rozmery |     |     |        | Označenie ložiska |                | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tukom | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koeficienty |                |                |                |     |     |
|---------|-----|-----|--------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| d       | D   | B   | rs min | valcový otvor     | kužeľový otvor | dynamická         | statická        | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                            | kg       |                           |                   |                   | e           | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |     |     |
| mm      |     |     |        |                   |                | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |  |          |                           |                   |                   |             |                |                |                |     |     |
| 280     | 420 | 106 | 4,0    | 23056CA           | 23056CAK       | 1 110             | 2 760           | 242,6                    | 700  | 900      | 62,0                      | H3056             | AH3056            | HM3060      | 0,22           | 3,0            | 4,5            | 3,0 |     |
|         | 420 | 106 | 4,0    | 23056CC           | 23056CCK       | 1 580             | 3 030           | 252,2                    | 700  | 900      | 50,9                      | H3056             | AH3056            | HM3060      | 0,22           | 3,0            | 4,5            | 3,0 |     |
|         | 420 | 140 | 4,0    | 24056CA           | 24056CAK       | 1 940             | 4 100           | 341,3                    | 600  | 800      | 69,2                      | -                 | AH24056           | HM58T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
|         | 420 | 140 | 4,0    | 24056CC           | 24056CCK       | 1 960             | 4 100           | 341,3                    | 600  | 800      | 65,8                      | -                 | AH24056           | HM58T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
|         | 460 | 146 | 5,0    | 23156CA           | 23156CAK       | 2 380             | 4 410           | 361,0                    | 560  | 750      | 104,0                     | H3156             | AH3156            | HM62T       | 0,29           | 2,3            | 3,5            | 2,3 |     |
|         | 460 | 146 | 5,0    | 23156CC           | 23156CCK       | 2 380             | 4 410           | 361,0                    | 560  | 750      | 94,1                      | H3156             | AH3156            | HM62T       | 0,29           | 2,3            | 3,5            | 2,3 |     |
|         | 460 | 180 | 5,0    | 24156CA           | 24156CAK       | 2 745             | 5 480           | 448,7                    | 560  | 750      | 119,0                     | -                 | AH24156           | HM3160      | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
|         | 460 | 180 | 5,0    | 24156CC           | 24156CCK       | 2 810             | 5 480           | 448,7                    | 560  | 750      | 113,2                     | -                 | AH24156           | HM3160      | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
|         | 500 | 130 | 5,0    | 22256MB           | 22256MBK       | 2 150             | 3 480           | 280,5                    | 800  | 900      | 112,3                     | H3156             | AH2256            | HM62T       | 0,28           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |     |
|         | 500 | 130 | 5,0    | 22256CA           | 22256CAK       | 2 300             | 3 610           | 290,1                    | 800  | 1 000    | 118,0                     | H3156             | AH2256            | HM62T       | 0,28           | 2,4            | 3,5            | 2,3 |     |
|         | 500 | 176 | 5,0    | 23256CA           | 23256CAK       | 3 120             | 5 100           | 411,0                    | 600  | 750      | 147,0                     | H2356             | AH2356            | HM62T       | 0,36           | 1,9            | 2,7            | 1,8 |     |
|         | 580 | 175 | 6,0    | 22356CA           | 22356CAK       | 3 490             | 5 200           | 407,0                    | 450  | 600      | 238,0                     | H2356             | AH2356            | HM62T       | 0,3            | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 300 | 460 | 118    | 4,0               | 23060MB        | 23060MBK          | 1 290           | 3 160                    | 256,6  | 430      | 530                       | 75,2              | H3060             | AH3060      | HM3064         | 0,23           | 3,0            | 4,4 | 2,9 |
|         |     | 460 | 118    | 4,0               | 23060CC        | 23060CCK          | 1 910           | 3 800                    | 325,1  | 800      | 1 000                     | 73,6              | H3060             | AH3060      | HM3064         | 0,23           | 3,0            | 4,4 | 2,9 |
| 460     |     | 160 | 4,0    | 24060CA           | 24060CAK       | 2 320             | 4 700           | 401,2                    | 600  | 750      | 99,0                      | -                 | AH24060           | HM62T       | 0,32           | 2,1            | 3,2            | 2,1 |     |
| 460     |     | 160 | 4,0    | 24060CC           | 24060CCK       | 2 430             | 5 160           | 419,1                    | 530  | 700      | 94,1                      | -                 | AH24060           | HM62T       | 0,32           | 2,1            | 3,2            | 2,1 |     |
| 500     |     | 160 | 5,0    | 23160MB           | 23160MBK       | 2 250             | 4 550           | 363,9                    | 500  | 700      | 133,0                     | H3160             | AH3160            | HM66T       | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |     |
| 500     |     | 160 | 5,0    | 23160CA           | 23160CAK       | 2 710             | 4 850           | 372,9                    | 670  | 850      | 126,0                     | H3160             | AH3160            | HM66T       | 0,29           | 2,3            | 3,4            | 2,3 |     |
| 500     |     | 200 | 5,0    | 24160CA           | 24160CAK       | 3 250             | 6 170           | 493,5                    | 530  | 670      | 163,0                     | -                 | AH24160           | HM3164      | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
| 500     |     | 200 | 5,0    | 24160CC           | 24160CCK       | 3 380             | 5 940           | 493,5                    | 530  | 670      | 159,0                     | -                 | AH24160           | HM3164      | 0,37           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
| 540     |     | 140 | 5,0    | 22260CA           | 22260CAK       | 2 520             | 3 950           | 311,3                    | 700  | 850      | 134,0                     | H3160             | AH2260            | HM66T       | 0,27           | 2,5            | 3,6            | 2,4 |     |
| 540     |     | 192 | 5,0    | 23260CA           | 23260CAK       | 3 570             | 5 600           | 441,4                    | 530  | 670      | 192,0                     | H3260             | AH3260            | HM66T       | 0,36           | 1,8            | 2,7            | 1,8 |     |
| 480     |     | 121 | 4,0    | 23064CA           | 23064CAK       | 1 930             | 4 000           | 319,9                    | 800  | 900      | 84,7                      | H3064             | AH3064            | HML69T      | 0,22           | 3,0            | 4,5            | 3,0 |     |
| 480     |     | 160 | 4,0    | 24064CA           | 24064CAK       | 2 480             | 5 100           | 407,9                    | 560  | 700      | 106,0                     | -                 | AOH24064          | HM66T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
| 540     |     | 176 | 5,0    | 23164CA           | 23164CAK       | 3 150             | 5 200           | 406,9                    | 630  | 700      | 200,0                     | H3164             | AH3164            | HM70T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
| 540     |     | 218 | 5,0    | 24164CC           | 24164CCK       | 3 620             | 6 810           | 533,0                    | 480  | 600      | 208,0                     | -                 | AOH24164          | HM3168      | 0,38           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
| 580     |     | 150 | 5,0    | 22264CA           | 22264CAK       | 2 490             | 4 550           | 351,3                    | 670  | 850      | 175,0                     | H3164             | AH2264            | HM70T       | 0,27           | 2,5            | 3,6            | 2,3 |     |
| 580     |     | 208 | 5,0    | 23264CA           | 23264CAK       | 3 920             | 6 820           | 526,5                    | 500  | 630      | 253,0                     | H3264             | AH3264            | HM70T       | 0,37           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
| 340     |     | 520 | 133    | 5,0               | 23068CA        | 23068CAK          | 1 980           | 4 400                    | 344,3  | 700      | 900                       | 115,0             | H3068             | AH3068      | HML73T         | 0,23           | 2,9            | 4,4 | 2,9 |
|         | 520 | 180 | 5,0    | 24068CA           | 24068CAK       | 2 460             | 5 700           | 446,1                    | 530  | 670      | 137,0                     | -                 | AOH24068          | HM3072      | 0,33           | 2,0            | 3,0            | 2,0 |     |
|         | 580 | 190 | 5,0    | 23168CA           | 23168CAK       | 3 050             | 6 300           | 483,2                    | 600  | 750      | 206,0                     | H3168             | AH3168            | HM74T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
|         | 580 | 243 | 5,0    | 24168CA           | 24168CAK       | 4 480             | 7 720           | 581,1                    | 320  | 400      | 256,0                     | -                 | AOH24168          | HM3172      | 0,4            | 1,7            | 2,5            | 1,7 |     |
|         | 620 | 224 | 6,0    | 23268CA           | 23268CAK       | 4 600             | 8 130           | 615,6                    | 420  | 500      | 314,0                     | H3268             | AH3268            | HM74T       | 0,37           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
| 360     | 540 | 134 | 5,0    | 23072CA           | 23072CAK       | 2 280             | 4 800           | 370,6                    | 670  | 850      | 126,0                     | H3072             | AH3072            | HML77T      | 0,22           | 3,1            | 4,6            | 3,0 |     |
|         | 540 | 180 | 5,0    | 24072CA           | 24072CAK       | 3 050             | 6 370           | 491,8                    | 450  | 560      | 150,0                     | -                 | AOH24072          | HM76T       | 0,3            | 2,2            | 3,3            | 2,2 |     |
|         | 600 | 192 | 5,0    | 23172CA           | 23172CAK       | 3 250             | 6 850           | 518,7                    | 590  | 700      | 255,0                     | H3172             | AH3172            | HM3180      | 0,3            | 2,3            | 3,4            | 2,2 |     |
|         | 600 | 243 | 5,0    | 24172CA           | 24172CAK       | 5 600             | 8 400           | 636,1                    | 300  | 380      | 270,0                     | -                 | AH24172           | HM3176      | 0,38           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |
|         | 650 | 232 | 6,0    | 23272CA           | 23272CAK       | 4 650             | 8 300           | 619,0                    | 400  | 500      | 330,0                     | H3272             | AH3272            | HM3180      | 0,35           | 1,8            | 2,6            | 1,7 |     |



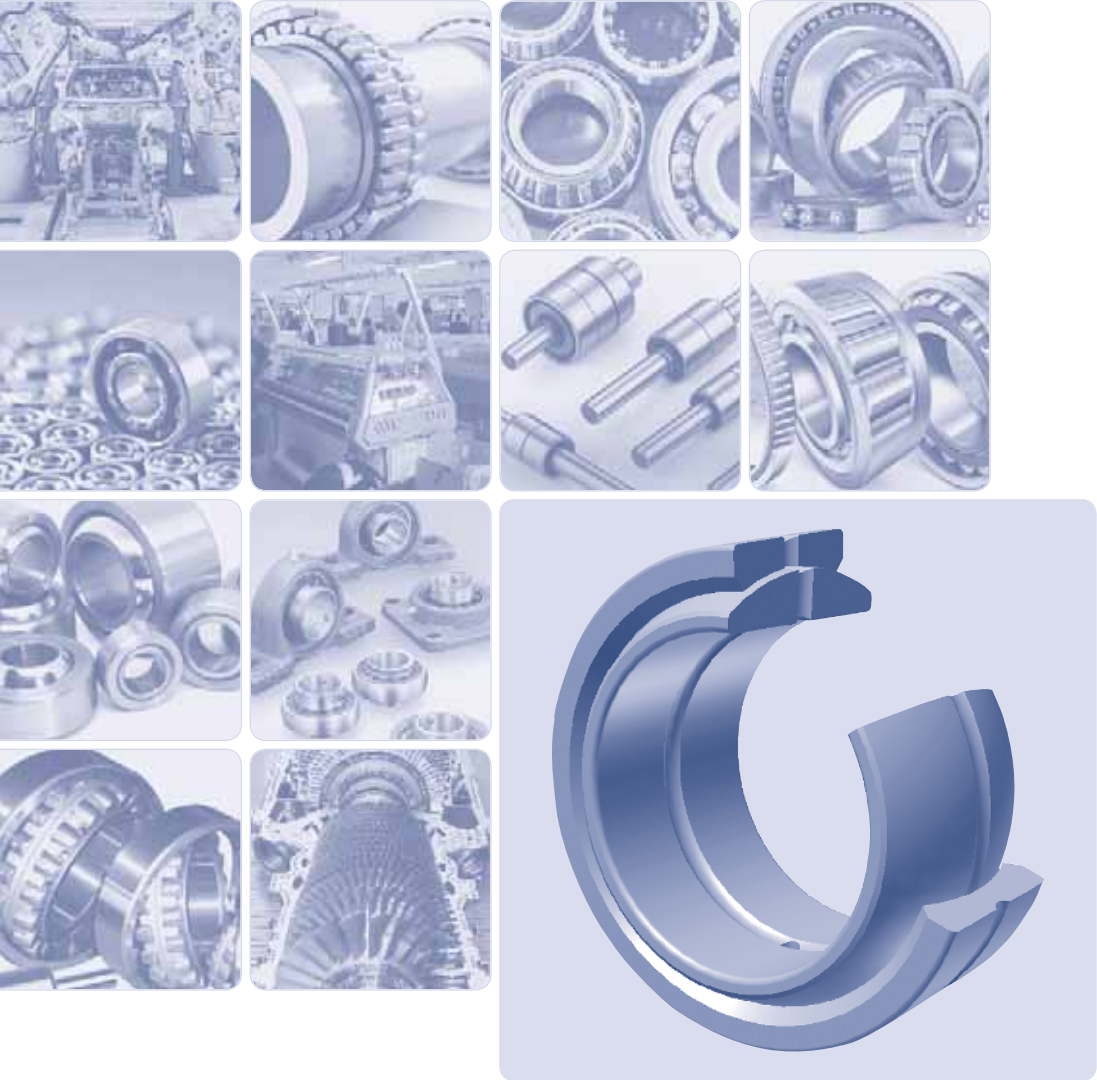
Dvojradowé súdkové ložiská

d = 380 - 400 mm



| Rozmery    |     |     |                    | Označenie ložiska |                 | Základná únosnosť |          | Medzné            | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>olej | Hmotnosť | Príslušné Upínacie puzdro | Sťahovacie puzdro | Sťahovacia matica | Koefficienty   |                 |                |     |                |
|------------|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|----------------|
| d          | D   | B   | r <sub>s</sub> min | valcový otvor     | kužeľový otvor  | dynamická         | statická | únavové zaťaženie |  |          |                           |                   |                   | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub> | e   | Y <sub>1</sub> |
| mm         |     |     |                    |                   |                 | kN                |          |                   | min <sup>-1</sup>                                  | kg       |                           |                   |                   |                |                 |                |     |                |
| <b>380</b> | 560 | 135 | 5,0                | <b>23076CA</b>    | <b>23076CAK</b> | 2 480             | 5 000    | 381,0             | 630  | 800      | 130,0                     | H3076             | AH3076            | HML82T         | 0,21            | 3,2            | 4,7 | 3,1            |
|            | 560 | 180 | 5,0                | <b>24076CA</b>    | <b>24076CAK</b> | 3 150             | 6 800    | 518,2             | 480  | 600      | 153,0                     | -                 | AOH24076          | HM3080         | 0,29            | 2,3            | 3,5 | 2,3            |
|            | 620 | 194 | 5,0                | <b>23176CA</b>    | <b>23176CAK</b> | 3 400             | 7 350    | 549,8             | 400  | 500      | 244,0                     | H3176             | AH3176            | HM3184         | 0,29            | 2,3            | 3,5 | 2,3            |
|            | 620 | 243 | 5,0                | <b>24176CC</b>    | <b>24176CCK</b> | 5 800             | 9 260    | 692,7             | 280  | 360      | 295,0                     | -                 | AOH24176          | HM3180         | 0,36            | 1,9            | 2,7 | 1,8            |
|            | 680 | 240 | 6,0                | <b>23276CA</b>    | <b>23276CAK</b> | 5 200             | 9 350    | 287,3             | 380  | 480      | 395,0                     | H3276             | AH3276            | HM3184         | 0,36            | 1,9            | 2,7 | 1,8            |
| <b>400</b> | 600 | 148 | 5,0                | <b>23080CA</b>    | <b>23080CAK</b> | 2 540             | 5 900    | 441,3             | 600  | 750      | 158,0                     | H3080             | AH3080            | HML86T         | 0,22            | 3,1            | 4,6 | 3,0            |
|            | 600 | 200 | 5,0                | <b>24080CA</b>    | <b>24080CAK</b> | 3 600             | 7 800    | 583,5             | 450  | 560      | 202,0                     | -                 | AOH24080          | HM3084         | 0,3             | 2,2            | 3,3 | 2,2            |
|            | 650 | 200 | 6,0                | <b>23180CA</b>    | <b>23180CAK</b> | 4 080             | 7 650    | 563,9             | 380  | 480      | 275,0                     | H3180             | AH3180            | HM3188         | 0,28            | 2,4            | 3,8 | 2,4            |
|            | 650 | 250 | 6,0                | <b>24180CA</b>    | <b>24180CAK</b> | 5 100             | 9 800    | 722,4             | 180  | 240      | 336,0                     | -                 | AOH24180          | HM3184         | 0,35            | 1,9            | 2,8 | 1,9            |
|            | 720 | 256 | 6,0                | <b>23280CA</b>    | <b>23280CAK</b> | 6 140             | 11 300   | 817,0             | 340  | 430      | 353,0                     | H3280             | AH3280            | HM3188         | 0,36            | 1,8            | 2,7 | 1,8            |





**Kíbové ložiská**

## Kíbové ložiská

### Kíbové ložiská

Kíbové ložiská typu GE sú radiálne klzné ložiská, ktoré pozostávajú z jedného vnútorného a jedného vonkajšieho krúžku z ložiskovej ocele, ktoré majú guľové klzné plochy. Ložiská sú vhodné pre uloženie, kde pôsobia veľké radiálne zaťaženia pri malom naklápaní alebo kývaní.

Okrem toho môžu zachytávať aj axiálne zaťaženie určitej veľkosti v oboch smeroch.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery kíbových ložísk - typu GE zodpovedajú medzinárodnej norme ISO 12240-1.

### Označovanie

Označenie kíbových ložísk v štandardnom prevedení je uvedené v rozmerovej tabuľke a pozostáva s typového označenia (GE) a veľkosti (číslo uvádza vnútorný priemer v mm) napr. GE30.

#### Doplnkové značenie:

Znak E – ložiská s fosfatovaným povrchom, napr. GE30E.

Znak S – ložiská s obvodovou drážkou a dvomi mazacími dierami vo vnútornom a vonkajšom krúžku, napr. GE30ES

Znak ES znamená E + S

Znak 2RS – ložiská s tesnením na oboch stranách

### Presnosť

Kíbové ložiská sa vyrábajú v normálnom stupni presnosti, ktorý sa neoznačuje. Hodnoty odchýlok zodpovedajú medzinárodnej norme ISO 12240-1.

### Radiálna vôľa

Kíbové ložiská sa bežne vyrábajú s normálnou radiálnou vôľou, ktorá sa neoznačuje. Hodnoty radiálnych vôlí sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

| Priemer diery |     | Radiálna vôľa |      |          |      |      |      |
|---------------|-----|---------------|------|----------|------|------|------|
| nad           | do  | C2            |      | normálna |      | C3   |      |
|               |     | min.          | max. | min.     | max. | min. | max. |
| mm            |     | μm            |      |          |      |      |      |
| 2,5           | 12  | 8             | 32   | 32       | 68   | 68   | 104  |
| 12            | 20  | 10            | 40   | 40       | 82   | 82   | 124  |
| 20            | 35  | 12            | 50   | 50       | 100  | 100  | 150  |
| 35            | 60  | 15            | 60   | 60       | 120  | 120  | 180  |
| 60            | 90  | 18            | 72   | 72       | 142  | 142  | 212  |
| 90            | 140 | 18            | 85   | 85       | 165  | 165  | 245  |
| 140           | 200 | 180           | 100  | 100      | 192  | 192  | 284  |
| 200           | 240 | 18            | 110  | 110      | 214  | 214  | 318  |
| 240           | 300 | 18            | 125  | 125      | 239  | 239  | 353  |

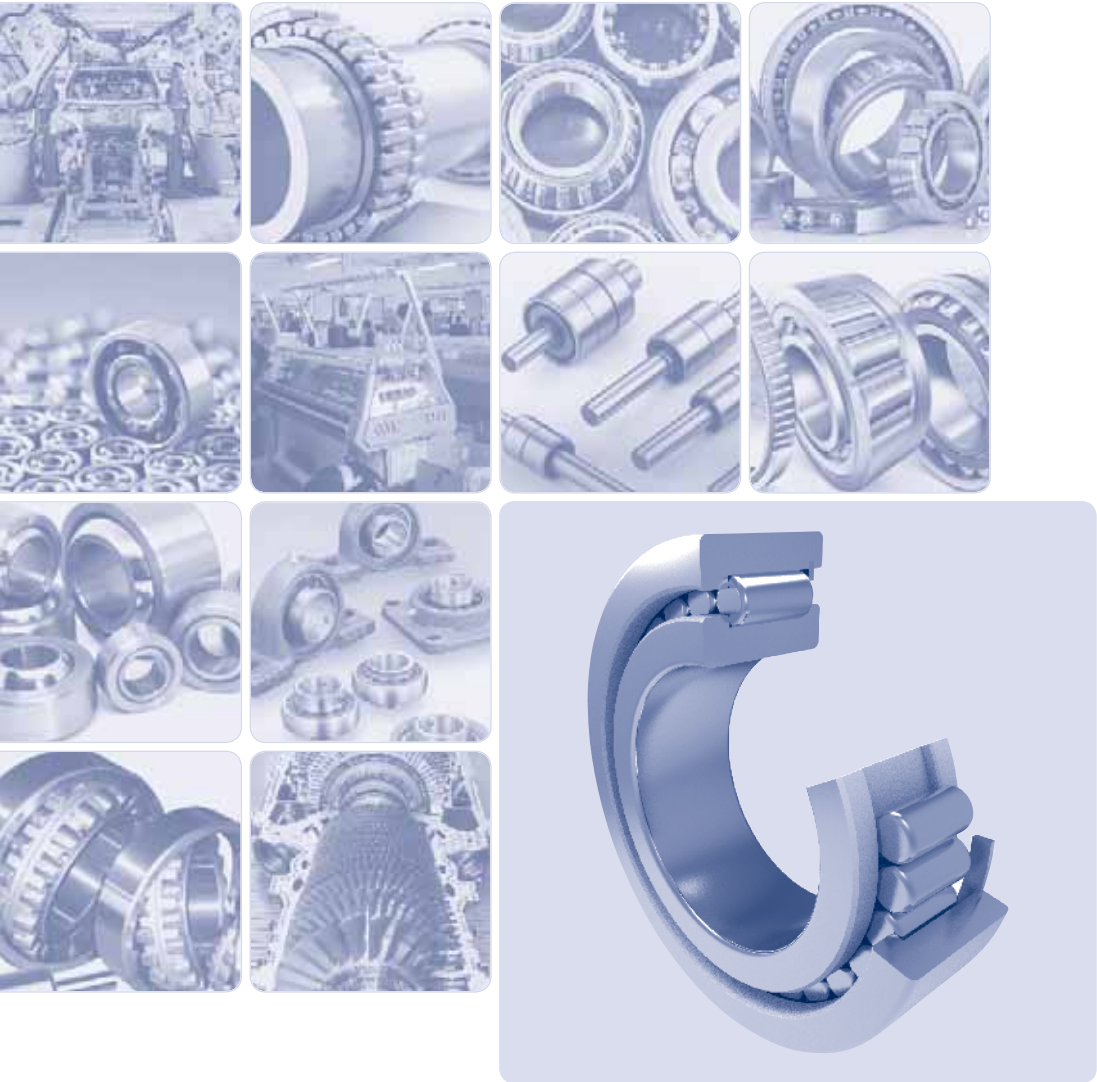
Kĺbové ložiská

d = 5 - 300 mm



| Rozmery |     |     |     |                |                     |                     |    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Hmotnosť |
|---------|-----|-----|-----|----------------|---------------------|---------------------|----|-------------------|-------------------|-----------------|----------|
| d       | D   | B   | C   | d <sub>k</sub> | R <sub>1s</sub> min | R <sub>2s</sub> min | ~α |                   | dynamická         | statická        |          |
| mm      |     |     |     |                |                     |                     | °  |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | NA       |
|         |     |     |     |                |                     |                     |    |                   | kN                |                 | kg       |
| 5       | 14  | 6   | 4   | 10             | 0,3                 | 0,3                 | 13 | GE5E              | 3,4               | 17              | 0,005    |
| 6       | 14  | 6   | 4   | 10             | 0,3                 | 0,3                 | 13 | GE6E              | 3,4               | 17              | 0,004    |
| 8       | 16  | 8   | 5   | 13             | 0,3                 | 0,3                 | 15 | GE8E              | 5,5               | 27,5            | 0,007    |
| 10      | 19  | 9   | 6   | 16             | 0,3                 | 0,3                 | 12 | GE10E             | 8,2               | 40,5            | 0,011    |
| 12      | 22  | 10  | 7   | 18             | 0,3                 | 0,3                 | 11 | GE12E             | 10,8              | 54              | 0,016    |
| 15      | 26  | 12  | 9   | 22             | 0,3                 | 0,3                 | 8  | GE15ES            | 17                | 85              | 0,025    |
| 16      | 30  | 14  | 10  | 25             | 0,3                 | 0,3                 | 10 | GE16ES            | 21,2              | 106             | 0,041    |
| 17      | 30  | 14  | 10  | 25             | 0,3                 | 0,3                 | 10 | GE17ES            | 21,2              | 106             | 0,041    |
| 20      | 35  | 16  | 12  | 29             | 0,6                 | 0,3                 | 9  | GE20ES            | 30                | 146             | 0,061    |
| 25      | 42  | 20  | 16  | 35,5           | 0,6                 | 0,6                 | 7  | GE25ES            | 48                | 240             | 0,110    |
| 30      | 47  | 22  | 18  | 40,7           | 0,6                 | 0,6                 | 6  | GE30ES            | 62                | 310             | 0,140    |
| 35      | 55  | 25  | 20  | 47             | 0,6                 | 1,0                 | 6  | GE35ES            | 80                | 400             | 0,220    |
| 40      | 62  | 28  | 22  | 53             | 0,6                 | 1,0                 | 7  | GE40ES            | 100               | 500             | 0,300    |
| 45      | 68  | 32  | 25  | 60             | 0,6                 | 1,0                 | 7  | GE45ES            | 127               | 640             | 0,410    |
| 50      | 75  | 35  | 28  | 66             | 0,6                 | 1,0                 | 6  | GE50ES            | 156               | 780             | 0,530    |
| 55      | 85  | 40  | 32  | 74             | 0,6                 | 1,0                 | 7  | GE55ES            | 200               | 1000            | 0,940    |
| 60      | 90  | 44  | 36  | 80             | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE60ES            | 245               | 1220            | 1,000    |
| 70      | 105 | 49  | 40  | 92             | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE70ES            | 315               | 1560            | 1,500    |
| 80      | 120 | 55  | 45  | 105            | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE80ES            | 400               | 2000            | 2,200    |
| 90      | 130 | 60  | 50  | 115            | 1,0                 | 1,0                 | 5  | GE90ES            | 490               | 2450            | 2,700    |
| 100     | 150 | 70  | 55  | 130            | 1,0                 | 1,0                 | 7  | GE100ES           | 610               | 3050            | 4,300    |
| 110     | 160 | 70  | 55  | 140            | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE110ES           | 655               | 3250            | 4,700    |
| 120     | 180 | 85  | 70  | 160            | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE120ES           | 950               | 4750            | 8,000    |
| 140     | 210 | 90  | 70  | 180            | 1,0                 | 1,0                 | 7  | GE140ES           | 1080              | 5400            | 11,000   |
| 160     | 230 | 105 | 80  | 200            | 1,0                 | 1,0                 | 8  | GE160ES           | 1360              | 6800            | 14,000   |
| 180     | 260 | 105 | 80  | 225            | 1,0                 | 1,0                 | 6  | GE180ES           | 1530              | 7650            | 18,500   |
| 200     | 290 | 130 | 100 | 250            | 1,1                 | 1,1                 | 7  | GE200ES           | 2120              | 10600           | 28,000   |
| 220     | 320 | 135 | 100 | 275            | 1,1                 | 1,1                 | 8  | GE220ES           | 2320              | 11600           | 35,510   |
| 240     | 340 | 140 | 100 | 300            | 1,1                 | 1,1                 | 8  | GE240ES           | 2550              | 12700           | 39,910   |
| 260     | 370 | 150 | 110 | 325            | 1,1                 | 1,1                 | 7  | GE260ES           | 3030              | 15190           | 51,540   |
| 280     | 400 | 155 | 120 | 350            | 1,1                 | 1,1                 | 6  | GE280ES           | 3570              | 17850           | 65,060   |
| 300     | 430 | 165 | 120 | 375            | 1,1                 | 1,1                 | 7  | GE300ES           | 3800              | 19100           | 78,070   |





**Jednoradové valčkové ložiská  
s plným počtom valčkov**

## Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov

### Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov

Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov sú vhodné pre uloženie s veľkým radiálnym zaťažením s nižšími frekvenciami otáčania v porovnaní s valčkovými ložiskami s kľetkou. Valčkové ložiská s plným počtom valčkov majú najväčší možný počet valčkov a sú bez kľetky. Prídavné označenie V.

Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov sa vyrábajú v dvoch konštrukčných vyhotoveniach.

### Vyhotovenie NCF

Vnútorý krúžok ložiska má na oboch stranách vodiace príruby, vonkajší krúžok má jednu vodiacu prírubu. Ložisko vo vyhotovení NCF je axiálne vodiace v jednom smere, v jednom smere ložisko zachytáva axiálne zaťaženie, v druhom smere umožňuje axiálny posuv hriadeľa voči telesu. Vonkajší krúžok je na strane bez vodiacej príruby opatrený poistným krúžkom, ktorý zaisťuje súčiastky v zmontovanom stave. Vyhotovenie NCF zodpovedá ložiskám INA vo vyhotovení SL1818, SL1819, SL1830 a SL1822.

### Vyhotovenie NJG

Vonkajší krúžok ložiska má na oboch stranách vodiace príruby, vnútorný krúžok má jednu vodiacu prírubu. Ložisko vo vyhotovení NJG je axiálne vodiace v jednom smere, v jednom smere zachytáva axiálne zaťaženie, v druhom smere umožňuje axiálny posuv hriadeľa voči telesu. Ložisko NJG patrí medzi rozoberateľné ložiská, pri stiahnutí vnútorného krúžku držia valčeky pohromade s vonkajším krúžkom, čo je dané optimálnym (zosúladením) priemeru obežnej dráhy vonkajšieho krúžku a priemerom a počtom valčkov. Ložiská vo vyhotovení NJG patria do ťažkej rozmerovej rady 23. Vyhotovenie NJG zodpovedá ložiskám INA vo vyhotovení SL1923.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery jednoradových valčkových ložisk s plným počtom valčkov uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Presnosť

Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkových ložisk, sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, ktorý sa neoznačuje. Medzné hodnoty odchýlok presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 492.

### Označovanie

Označovanie ložisk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608. Tabuľková časť obsahuje aj označovanie vyhotovenia INA s priradením pre jednotlivé ložiská.

### Radiálna vôľa

Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov sa vyrábajú s normálnou radiálnou vôľou, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2), alebo zväčšenou (C3, C4, C5) radiálnou vôľou. Hodnoty radiálnych vôľ zodpovedajú ISO 5753-1 a sú platné pre ložiská v nezmontovanom stave.

### Naklopiteľnosť

Pre naklopiteľnosť jednoradových valčkových ložisk s plným počtom valčkov platia rovnaké podmienky ako pre bežné jednoradové valčkové ložiská s kľetkou. (viď kapitola Jednoradové valčkové ložiská).

### Prevádzkové teploty

Pre uloženia s vyššou prevádzkovou teplotou ako 120°C sa dodávajú ložiská so zvlášť tepelne spracovanými súčiastkami, ktoré zabezpečujú rozmerovú a tvarovú stabilitu aj pri dlhodobom pôsobení vyššej teploty od 150°C do 400°C (S0, S1, S2, S3, S4). Dodávku stabilizovaných ložisk je nutné vopred prerokovať s dodávateľom.

## Minimálne zaťaženie

Pre jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčkov je doporučené minimálne radiálne zaťaženie zodpovedajúce 4% základnej dynamickej únosnosti ložiska. Valčkové ložiská pri pôsobiacom axiálnom zaťažení pracujú spoľahlivo v prípade, že sú ložiska súčasne zaťažené radiálne. Musí byť dodržaný pomer  $F_a/F_r \leq 0,5$ .

## Dynamické a statické ekvivalentné zaťaženie ložisk

### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

V prípade použitia valčkových ložisk s plným počtom valčkov výlučne s radiálnym zaťažením bez axiálnych síl sa dynamické zaťaženie vypočíta zo vzťahu:

$$P_r = F_r$$

Pokiaľ sa ložiská používajú aj na prenos axiálnych síl, dynamické zaťaženia sa vypočíta zo vzťahu

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$
$$P_r = 0,92 \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

kde:

e = výpočtový súčiniteľ

e = 0,2 pre ložiská radu NCF (18)

e = 0,3 pre ložiská radu NCF (22, 29, 30) a NJG (23)

Y = súčiniteľ axiálneho zaťaženia

Y = 0,6 pre ložiská radu NCF (18)

Y = 0,4 pre ložiská radu NCF (22, 29, 30) a NJG (23)

### Statické ekvivalentné zaťaženie ložisk

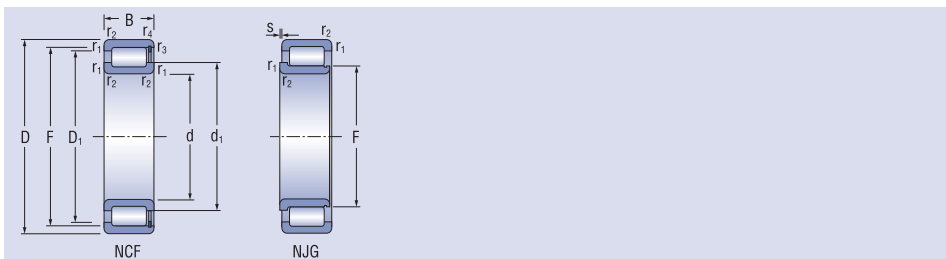
Pre staticky zaťažené valčkové ložiská platí:

$$P_{0r} = F_r$$



Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov

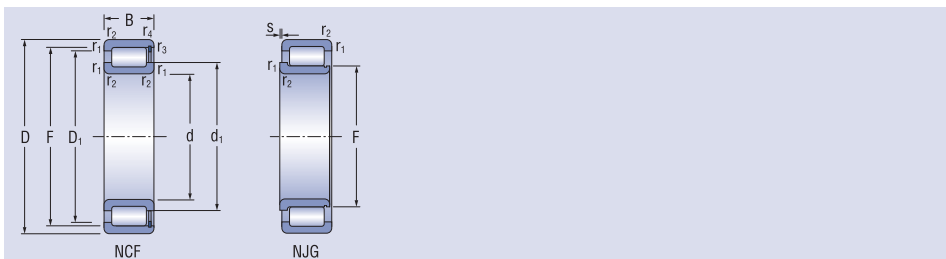
d = 20 - 75 mm



| Rozmery |     |    |                    |     |       |       |                  |                  | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové | Medzná frekvencia        | Hmotnosť |      |
|---------|-----|----|--------------------|-----|-------|-------|------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------|------|
| d       | D   | B  | r <sub>s</sub> min | s   | F     | E     | d <sub>1</sub> ≈ | D <sub>1</sub> ≈ |                   | INA      | dynamická         | statická        | únavové        | otáčania pre mazanie tuk | ložiska  |      |
| mm      |     |    |                    |     |       |       |                  |                  |                   |          | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | min <sup>-1</sup>        | kg       |      |
| 20      | 42  | 16 | 0,6                | 1,5 | -     | 36,5  | 29               | 33               | NCF3004V          | SL183004 | 28,0              | 30,6            | 3,7            | 7 400                    | 10 000   | 0,11 |
|         | 47  | 18 | 1,0                | 1   | -     | 41,5  | 30               | 37               | NCF2204V          | SL182204 | 30,3              | 29,4            | 3,6            | 6 400                    | 9 500    | 0,16 |
| 25      | 47  | 16 | 0,6                | 1,5 | -     | 42,5  | 34,5             | 38,5             | NCF3005V          | SL183005 | 31,2              | 34,4            | 4,2            | 6 100                    | 9 000    | 0,12 |
|         | 52  | 18 | 1,0                | 1   | -     | 46,5  | 35               | 42               | NCF2205V          | SL182205 | 38,9              | 38,5            | 4,7            | 5 400                    | 8 500    | 0,18 |
|         | 62  | 24 | 1,1                | 2   | 31,72 | -     | 36,5             | 47,5             | NJG2305V          | SL192305 | 57,5              | 56,5            | 6,9            | 4 700                    | 7 500    | 0,37 |
| 30      | 55  | 19 | 1,0                | 2   | -     | 49,5  | 40               | 45               | NCF3006V          | SL183006 | 40,3              | 45,0            | 5,5            | 5 500                    | 7 500    | 0,20 |
|         | 62  | 20 | 1,0                | 1   | -     | 55    | 42               | 50,5             | NCF2206V          | SL182206 | 60,8              | 66,2            | 8,8            | 4 500                    | 7 000    | 0,30 |
|         | 72  | 27 | 1,1                | 2   | 38,3  | -     | 43,5             | 56               | NJG2306V          | SL192306 | 79,5              | 83,7            | 10,2           | 4 900                    | 6 500    | 0,56 |
| 35      | 62  | 20 | 1,0                | 2   | -     | 55,5  | 45               | 51               | NCF3007V          | SL183007 | 51,9              | 63,4            | 7,7            | 4 800                    | 6 500    | 0,26 |
|         | 72  | 23 | 1,1                | 1   | -     | 64    | 47               | 59               | NCF2207V          | SL182207 | 91,8              | 97,5            | 11,9           | 4 200                    | 6 000    | 0,44 |
|         | 80  | 31 | 1,5                | 2   | 44,68 | -     | 51               | 65,5             | NJG2307V          | SL192307 | 114               | 121             | 14,7           | 3 700                    | 5 500    | 0,74 |
| 40      | 68  | 21 | 1,0                | 2   | -     | 61,5  | 50,5             | 57,5             | NCF3008V          | SL183008 | 54,1              | 64,1            | 7,8            | 5 000                    | 6 000    | 0,31 |
|         | 80  | 23 | 1,1                | 1   | -     | 71    | 54               | 66               | NCF2208V          | SL182208 | 97,1              | 107             | 13,8           | 4 400                    | 5 500    | 0,55 |
|         | 90  | 33 | 1,5                | 2   | 51,12 | -     | 57,5             | 75               | NJG2308V          | SL192308 | 148               | 159             | 19,4           | 3 600                    | 5 000    | 1,01 |
| 45      | 75  | 23 | 1,0                | 2   | -     | 66,5  | 55,5             | 62               | NCF3009V          | SL183009 | 63,9              | 81,8            | 10,0           | 5 000                    | 5 500    | 0,40 |
|         | 85  | 23 | 1,1                | 1   | -     | 74,5  | 57,5             | 69,5             | NCF2209V          | SL182209 | 112               | 131             | 15,9           | 4 400                    | 5 500    | 0,55 |
|         | 100 | 36 | 1,5                | 3   | 56,1  | -     | 62,5             | 80               | NJG2309V          | SL192309 | 157               | 175             | 21,3           | 2 900                    | 4 500    | 1,37 |
| 50      | 80  | 23 | 1,0                | 2   | -     | 72    | 59               | 67,5             | NCF3010V          | SL183010 | 74,3              | 93,7            | 11,4           | 3 500                    | 5 000    | 0,43 |
|         | 90  | 23 | 1,1                | 1   | -     | 81,5  | 64,5             | 76,5             | NCF2210V          | SL182210 | 121               | 149             | 18,1           | 3 000                    | 4 600    | 0,64 |
|         | 110 | 40 | 2,0                | 3   | 60,72 | -     | 68,5             | 89,5             | NJG2310V          | SL192310 | 162               | 177             | 23,2           | 2 700                    | 4 100    | 1,81 |
| 55      | 90  | 26 | 1,1                | 2   | -     | 83,5  | 68,5             | 78,5             | NCF3011V          | SL183011 | 93,3              | 122             | 14,9           | 3 100                    | 4 500    | 0,64 |
|         | 100 | 25 | 1,5                | 1   | -     | 89    | 70               | 83,5             | NCF2211V          | SL182211 | 120               | 151             | 18,5           | 2 700                    | 4 100    | 0,87 |
|         | 120 | 43 | 2,0                | 3   | 67,11 | -     | 75,5             | 99               | NJG2311V          | SL192311 | 183               | 220             | 26,9           | 2 300                    | 3 700    | 2,28 |
| 60      | 85  | 16 | 1,0                | 1   | -     | 78,5  | 69               | 84,5             | NCF2912V          | SL182912 | 50,4              | 74,7            | 9,1            | 2 800                    | 4 500    | 0,29 |
|         | 95  | 26 | 1,1                | 2   | -     | 86,5  | 71,5             | 81,5             | NCF3012V          | SL183012 | 96,0              | 129             | 15,7           | 2 900                    | 4 200    | 0,69 |
|         | 110 | 28 | 1,5                | 1,5 | -     | 99    | 77               | 93               | NCF2212V          | SL182212 | 148               | 184             | 22,4           | 2 500                    | 3 800    | 1,18 |
|         | 130 | 46 | 2,1                | 3   | 73,62 | -     | 82               | 105,5            | NJG2312V          | SL192312 | 232               | 275             | 33,5           | 2 200                    | 3 400    | 2,88 |
| 65      | 90  | 16 | 1,0                | 1   | -     | 85    | 75,5             | 81               | NCF2913V          | SL182913 | 55,7              | 82,5            | 10,7           | 2 600                    | 4 200    | 0,31 |
|         | 100 | 26 | 1,1                | 2   | -     | 93    | 78               | 88               | NCF3013V          | SL183013 | 101               | 141             | 17,2           | 2 800                    | 3 900    | 0,73 |
|         | 120 | 31 | 1,5                | 1,5 | -     | 106   | 82,5             | 100              | NCF2213V          | SL182213 | 172               | 218             | 26,6           | 2 400                    | 3 500    | 1,57 |
|         | 140 | 48 | 2,1                | 3,5 | 80,69 | -     | 90               | 116,5            | NJG2313V          | SL192313 | 252               | 303             | 36,8           | 2 100                    | 3 200    | 3,52 |
| 70      | 100 | 19 | 1,0                | 1   | -     | 92,5  | 81               | 87,5             | NCF2914V          | SL182914 | 71,2              | 107             | 13,1           | 2 500                    | 3 800    | 0,49 |
|         | 110 | 30 | 1,1                | 3   | -     | 100   | 81,5             | 95               | NCF3014V          | SL183014 | 132               | 178             | 21,7           | 2 700                    | 3 600    | 1,02 |
|         | 125 | 31 | 1,5                | 1,5 | -     | 111   | 87               | 105              | NCF2214V          | SL182214 | 1 523             | 198             | 24,2           | 2 300                    | 3 300    | 1,66 |
|         | 150 | 51 | 2,1                | 3,5 | 84,14 | -     | 93,5             | 121,5            | NJG2314V          | SL192314 | 277               | 346             | 41,6           | 2 000                    | 2 900    | 4,33 |
| 75      | 105 | 19 | 1,0                | 1   | -     | 97,5  | 86               | 93               | NCF2915V          | SL182915 | 74,3              | 114             | 13,9           | 2 300                    | 3 600    | 0,52 |
|         | 115 | 30 | 1,1                | 3   | -     | 107,5 | 89               | 102,5            | NCF3015V          | SL183015 | 140               | 196             | 23,9           | 2 500                    | 3 400    | 1,06 |
|         | 130 | 31 | 1,5                | 1,5 | -     | 116   | 91,5             | 110              | NCF2215V          | SL182215 | 185               | 245             | 29,9           | 2 100                    | 3 200    | 1,75 |
|         | 160 | 55 | 2,1                | 3,5 | 91,22 | -     | 101,5            | 131,5            | NJG2315V          | SL192315 | 336               | 403             | 47,1           | 1 900                    | 2 700    | 5,30 |

Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov

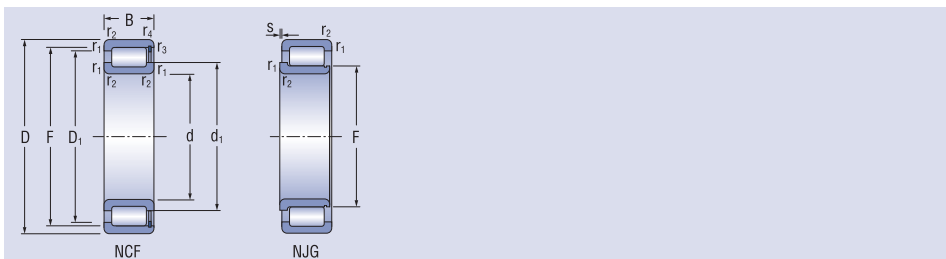
d = 80 - 150 mm



| Rozmery |     |     |                    |     |        |       |                  |                  | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové | Medzná frekvencia        | Hmotnosť |       |
|---------|-----|-----|--------------------|-----|--------|-------|------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------|-------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | s   | F      | E     | d <sub>1</sub> ≈ | D <sub>1</sub> ≈ |                   | INA      | dynamická         | statická        | únavové        | otáčania pre mazanie tuk | ložiska  |       |
| mm      |     |     |                    |     |        |       |                  |                  |                   |          | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | min <sup>-1</sup>        | kg       |       |
| 80      | 110 | 19  | 1,0                | 1   | -      | 102   | 91               | 98               | NCF2916V          | SL182916 | 81,9              | 126             | 15,3           | 2 200                    | 3 400    | 0,55  |
|         | 125 | 34  | 1,1                | 4   | -      | 117   | 95               | 111              | NCF3016V          | SL183016 | 169               | 230             | 27,8           | 2 400                    | 3 200    | 1,43  |
|         | 140 | 33  | 2,0                | 1,5 | -      | 126   | 98,5             | 119              | NCF2216V          | SL182216 | 210               | 271             | 32,2           | 2 000                    | 2 900    | 2,15  |
|         | 170 | 58  | 2,1                | 3,5 | 98,24  | -     | 109,5            | 142              | NJG2316V          | SL192316 | 354               | 438             | 50,3           | 1 800                    | 2 600    | 6,32  |
| 85      | 120 | 22  | 1,1                | 1   | -      | 109   | 96               | 105              | NCF2917V          | SL182917 | 102               | 157             | 19,2           | 2 100                    | 3 200    | 0,81  |
|         | 130 | 34  | 1,1                | 4   | -      | 121   | 99,5             | 115,5            | NCF3017V          | SL183017 | 173               | 242             | 28,9           | 2 300                    | 3 000    | 1,51  |
|         | 150 | 36  | 2,0                | 1,5 | -      | 133   | 104,5            | 126              | NCF2217V          | SL182217 | 248               | 329             | 38,4           | 1 900                    | 2 800    | 2,74  |
|         | 180 | 60  | 3,0                | 4   | 107,01 | -     | 118              | 150,5            | NJG2317V          | SL192317 | 389               | 504             | 56,7           | 1 700                    | 2 400    | 7,34  |
| 90      | 125 | 22  | 1,0                | 1   | -      | 115   | 102              | 110,5            | NCF2918V          | SL182918 | 104               | 163             | 19,6           | 2 000                    | 3 000    | 0,84  |
|         | 140 | 37  | 1,5                | 4   | -      | 130   | 106              | 124              | NCF3018V          | SL183018 | 202               | 287             | 33,5           | 2 200                    | 2 800    | 1,97  |
|         | 160 | 40  | 2,0                | 2,5 | -      | 140,5 | 110              | 133              | NCF2218V          | SL182218 | 268               | 357             | 41,0           | 1 900                    | 2 600    | 3,48  |
|         | 190 | 64  | 3,0                | 4   | 105,26 | -     | 117              | 152              | NJG2318V          | SL192318 | 445               | 545             | 61,0           | 1 600                    | 2 300    | 8,83  |
| 95      | 130 | 22  | 1,1                | 1   | -      | 122   | 106,5            | 117              | NCF2919V          | SL182919 | 107               | 174             | 20,5           | 1 900                    | 2 900    | 0,86  |
|         | 170 | 43  | 2,1                | 2,5 | -      | 155,5 | 122              | 147              | NCF2219V          | SL182219 | 311               | 429             | 47,8           | 1 800                    | 2 400    | 4,17  |
|         | 200 | 67  | 3,0                | 4   | 114,65 | -     | 126,5            | 161,5            | NJG2319V          | SL192319 | 493               | 634             | 69,5           | 1 500                    | 2 200    | 10,2  |
| 100     | 140 | 24  | 1,1                | 1,5 | -      | 130   | 113,5            | 125,5            | NCF2920V          | SL182920 | 130               | 204             | 23,6           | 1 800                    | 2 700    | 1,14  |
|         | 150 | 37  | 1,5                | 4   | -      | 139   | 115,5            | 133,5            | NCF3020V          | SL183020 | 213               | 314             | 35,9           | 2 000                    | 2 600    | 2,15  |
|         | 180 | 46  | 2,1                | 2,5 | -      | 163   | 127,5            | 154              | NCF2220V          | SL182220 | 406               | 541             | 59,8           | 1 700                    | 2 300    | 5,13  |
|         | 215 | 73  | 3,0                | 4   | 119,3  | -     | 132,5            | 172,5            | NJG2320V          | SL192320 | 572               | 715             | 77,0           | 1 400                    | 2 100    | 13,0  |
| 110     | 150 | 24  | 1,1                | 1,5 | -      | 141   | 124              | 136              | NCF2922V          | SL182922 | 131               | 213             | 24,0           | 1 600                    | 2 500    | 1,23  |
|         | 170 | 45  | 2,0                | 5,5 | -      | 156   | 127,5            | 149              | NCF3022V          | SL183022 | 280               | 407             | 45,0           | 1 900                    | 2 300    | 3,5   |
|         | 200 | 53  | 2,1                | 4   | -      | 177   | 137,5            | 167              | NCF2222V          | SL182222 | 421               | 582             | 62,5           | 1 600                    | 2 100    | 7,24  |
|         | 240 | 80  | 3,0                | 5   | 134,27 | -     | 151              | 199,5            | NJG2322V          | SL192322 | 664               | 890             | 93,1           | 1 200                    | 1 900    | 17,0  |
| 120     | 165 | 27  | 1,1                | 1,5 | -      | 154   | 135              | 148,5            | NCF2924V          | SL182924 | 170               | 288             | 31,6           | 1 500                    | 2 300    | 1,73  |
|         | 180 | 46  | 2,0                | 5,5 | -      | 167   | 139              | 160,5            | NCF3024V          | SL183024 | 295               | 445             | 48,2           | 1 800                    | 2 200    | 3,8   |
|         | 215 | 58  | 2,1                | 4   | -      | 192,5 | 150,5            | 182              | NCF2224V          | SL182224 | 480               | 668             | 69,9           | 1 500                    | 1 900    | 9,08  |
|         | 260 | 86  | 3,0                | 5   | 147,39 | -     | 164              | 213              | NJG2324V          | SL192324 | 806               | 1 050           | 106,3          | 1 100                    | 1 700    | 22,3  |
| 130     | 180 | 30  | 1,5                | 2   | -      | 166   | 146              | 161              | NCF2926V          | SL182926 | 214               | 354             | 38,1           | 1 500                    | 2 100    | 2,33  |
|         | 200 | 52  | 2,0                | 5,5 | -      | 183   | 148,5            | 175              | NCF3026V          | SL183026 | 330               | 511             | 53,7           | 1 700                    | 2 000    | 5,65  |
|         | 230 | 64  | 3,0                | 5   | -      | 207   | 162,5            | 196              | NCF2226V          | SL182226 | 560               | 790             | 80,9           | 1 000                    | 1 800    | 11,25 |
|         | 280 | 93  | 4,0                | 5   | 157,9  | -     | 176              | 227,9            | NJG2326V          | SL192326 | 1 076             | 1 402           | 138,3          | 900                      | 1 200    | 28,0  |
| 140     | 190 | 30  | 1,5                | 2   | -      | 179   | 157              | 173,5            | NCF2928V          | SL182928 | 221               | 380             | 39,8           | 1 400                    | 2 000    | 2,42  |
|         | 210 | 53  | 2,0                | 5,5 | -      | 197   | 162,5            | 189              | NCF3028V          | SL183028 | 336               | 537             | 55,0           | 1 500                    | 1 900    | 6,04  |
|         | 250 | 68  | 3,0                | 5   | -      | 222   | 174              | 210              | NCF2228V          | SL182228 | 625               | 890             | 89,1           | 950                      | 1 700    | 14,47 |
|         | 300 | 102 | 4,0                | 7   | 168,45 | -     | 187,8            | 243,4            | NJG2328V          | SL192328 | 1 208             | 1 588           | 153,6          | 800                      | 1 100    | 35,0  |
| 150     | 190 | 19  | 0,6                | 1,1 | -      | 179,5 | 164,2            | 175,2            | NCF1830V          | SL181830 | 108               | 197             | 20,5           | 1 300                    | 1 700    | 1,30  |
|         | 210 | 36  | 2,0                | 2,5 | -      | 196,5 | 185,5            | 224              | NCF2930V          | SL182930 | 280               | 490             | 50,0           | 1 500                    | 1 800    | 3,77  |
|         | 225 | 56  | 2,1                | 7   | -      | 207   | 169              | 189              | NCF3030V          | SL183030 | 390               | 625             | 63,1           | 1 500                    | 1 700    | 7,33  |
|         | 270 | 73  | 3,0                | 6   | -      | 237   | 189              | 224              | NCF2230V          | SL182230 | 765               | 1 037           | 101,2          | 1 200                    | 1 500    | 18,43 |
|         | 320 | 108 | 4,0                | 7   | 182,49 | -     | 203,3            | 263,5            | NJG2330V          | SL192330 | 1 383             | 1 809           | 170,6          | 800                      | 1 000    | 42,1  |

Jednoradové valčekové ložiská s plným počtom valčiekov

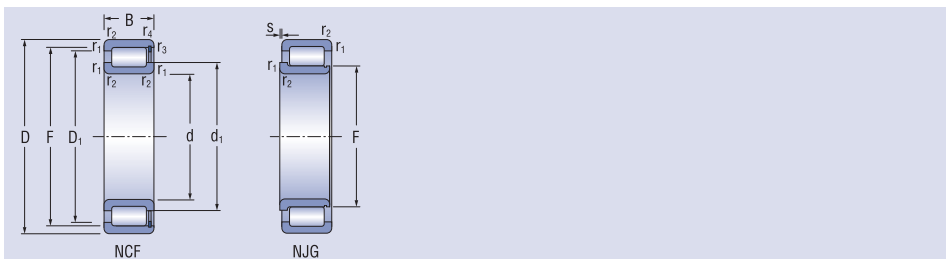
d = 160 - 300 mm



| Rozmery |     |     |                    |     |        |        |                  |                  | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk<br>min <sup>-1</sup> | Hmotnosť ložiska<br>kg |       |  |
|---------|-----|-----|--------------------|-----|--------|--------|------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|--|---|------------------------|-------|--|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | s   | F      | E      | d <sub>1</sub> ≈ | D <sub>1</sub> ≈ |                   | INA      | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  |   |                        |       |  |
| mm      |     |     |                    |     |        |        |                  |                  |                   |          | kN                |                 |  |   |                        |       |  |
| 160     | 200 | 20  | 0,6                | 1,1 | -      | 189    | 173              | 185              | NCF1832V          | SL181832 | 112               | 209             | 21,4                                       | 1 200   | 1 600                  | 1,7   |  |
|         | 220 | 36  | 2,0                | 2,5 | -      | 207,6  | 179,7            | 200,5            | NCF2932V          | SL182932 | 302               | 514             | 51,7                                       | 1 300   | 1 700                  | 4,0   |  |
|         | 240 | 60  | 2,1                | 7   | -      | 225,45 | 184,8            | 215,8            | NCF3032V          | SL183032 | 530               | 628             | 62,2                                       | 1 300   | 1 600                  | 8,8   |  |
|         | 290 | 80  | 3,0                | 6   | -      | 267,1  | 210              | 253              | NCF2232V          | SL182232 | 990               | 1 490           | 142,5                                      | 1 000   | 1 500                  | 23,0  |  |
|         | 340 | 114 | 4,0                | 7   | 196,38 | -      | 219              | 284,4            | NJG2332V          | SL192332 | 1 468             | 1 980           | 183,5                                      | 700   | 900                    | 49,7  |  |
| 170     | 215 | 22  | 0,6                | 1,1 | -      | 204,5  | 185              | 200              | NCF1834V          | SL181834 | 149               | 272             | 27,3                                       | 1 300   | 1 600                  | 1,8   |  |
|         | 230 | 36  | 2,0                | 2,5 | -      | 218,45 | 190,6            | 211,3            | NCF2934V          | SL182934 | 311               | 576             | 57,1                                       | 1 200   | 1 600                  | 4,3   |  |
|         | 260 | 67  | 2,1                | 7   | -      | 243,55 | 198,1            | 232,7            | NCF3034V          | SL183034 | 681               | 1 040           | 100,8                                      | 1 100   | 1 500                  | 12,2  |  |
|         | 310 | 86  | 4,0                | 7   | -      | 281,9  | 220              | 268              | NCF2234V          | SL182234 | 1 090             | 1 680           | 157,6                                      | 900   | 1 400                  | 28,65 |  |
|         | 360 | 120 | 4,0                | 7   | 203,55 | -      | 226,6            | 295              | NJG2334V          | SL192334 | 1 584             | 2 112           | 193,2                                      | 700   | 900                    | 59,2  |  |
| 180     | 225 | 22  | 0,6                | 1,1 | -      | 215,2  | 196              | 211              | NCF1836V          | SL181836 | 153               | 290             | 28,6                                       | 1 200   | 1 400                  | 1,9   |  |
|         | 250 | 42  | 2,0                | 3   | -      | 231,85 | 200,7            | 224              | NCF2936V          | SL182936 | 397               | 709             | 68,7                                       | 1 200   | 1 500                  | 6,2   |  |
|         | 280 | 74  | 2,1                | 7   | -      | 261    | 212,2            | 249,4            | NCF3036V          | SL183036 | 788               | 1 270           | 120,6                                      | 1 000   | 1 400                  | 16,1  |  |
|         | 320 | 86  | 4,0                | 7   | -      | 294    | 233              | 279              | NCF2236V          | SL182236 | 1 130             | 1 780           | 164,9                                      | 850   | 1 300                  | 29,8  |  |
|         | 380 | 126 | 4,0                | 7   | 221,56 | -      | 245              | 312,9            | NJG2336V          | SL192336 | 1 836             | 2 515           | 225  | 600   | 800                    | 69,1  |  |
| 190     | 230 | 23  | 1,1                | 1,5 | -      | 229    | 208              | 224              | NCF1838V          | SL181838 | 176               | 330             | 32,2                                       | 1 100   | 1 400                  | 2,3   |  |
|         | 260 | 42  | 2,0                | 2   | -      | 244,15 | 211,5            | 238,5            | NCF2938V          | SL182938 | 410               | 753             | 72,0                                       | 1 100   | 1 400                  | 6,5   |  |
|         | 290 | 75  | 2,1                | 9   | -      | 270,6  | 221,8            | 259              | NCF3038V          | SL183038 | 809               | 1 330           | 124,7                                      | 1 000   | 1 400                  | 17,0  |  |
|         | 340 | 92  | 4,0                | 9   | -      | 309,5  | 244              | 295              | NCF2238V          | SL182238 | 1 240             | 1 970           | 179,3                                      | 800   | 1 200                  | 35,65 |  |
|         | 400 | 132 | 5,0                | 7   | 224,43 | -      | 250              | 326,8            | NJG2338V          | SL192338 | 2 017             | 2 772           | 246  | 550   | 700                    | 80,3  |  |
| 200     | 250 | 24  | 1,5                | 2   | -      | 237,6  | 216,6            | 231,6            | NCF1840V          | SL181840 | 179               | 343             | 32,8                                       | 1 200   | 1 400                  | 2,57  |  |
|         | 280 | 48  | 2,1                | 3   | -      | 261,6  | 225,5            | 252,4            | NCF2940V          | SL182940 | 498               | 924             | 86,7                                       | 1 000   | 1 400                  | 9,1   |  |
|         | 310 | 82  | 2,1                | 9   | -      | 288,6  | 236,6            | 276,2            | NCF3040V          | SL183040 | 925               | 1 540           | 141,8                                      | 900   | 1 300                  | 21,8  |  |
|         | 360 | 98  | 4,0                | 9   | -      | 325    | 262              | 308              | NCF2240V          | SL182240 | 1 390             | 2 230           | 199,7                                      | 800   | 1 200                  | 43,12 |  |
|         | 420 | 138 | 5,0                | 7   | 238,45 | -      | 265,7            | 347,2            | NJG2340V          | SL192340 | 2 212             | 3 073           | 268  | 500   | 650                    | 92,1  |  |
| 220     | 270 | 24  | 1,5                | 2   | -      | 258,5  | 237,3            | 252,3            | NCF1844V          | SL181844 | 188               | 377             | 35,1                                       | 1 000   | 1 300                  | 2,8   |  |
|         | 300 | 48  | 2,1                | 3   | -      | 282,45 | 246,3            | 273,2            | NCF2944V          | SL182944 | 522               | 1 010           | 92,5                                       | 850   | 1 200                  | 9,9   |  |
|         | 340 | 90  | 3,0                | 9   | -      | 213,1  | 254,6            | 299,2            | NCF3044V          | SL183044 | 1 110             | 1 840           | 164,8                                      | 850   | 1 200                  | 28,4  |  |
|         | 400 | 108 | 4,0                | 8   | -      | 366    | 277              | 349              | NCF2244V          | SL182244 | 1 720             | 2 740           | 238,0                                      | 750   | 1 100                  | 58,0  |  |
| 240     | 300 | 28  | 2,0                | 2   | -      | 287,5  | 260,5            | 281              | NCF1848V          | SL181848 | 264               | 520             | 47,1                                       | 950   | 1 200                  | 4,4   |  |
|         | 320 | 48  | 2,1                | 3   | -      | 303,7  | 267,5            | 294,4            | NCF2948V          | SL182948 | 544               | 1 090           | 97,6                                       | 750   | 1 200                  | 10,6  |  |
|         | 360 | 92  | 3,0                | 11  | -      | 336    | 277,5            | 322,1            | NCF3048V          | SL183048 | 1 170             | 2 010           | 176,3                                      | 750   | 1 100                  | 30,9  |  |
| 260     | 350 | 33  | 2,0                | 2,5 | -      | 308    | 281              | 301,5            | NCF1852V          | SL181852 | 275               | 561             | 49,0                                       | 850   | 1 100                  | 4,71  |  |
|         | 360 | 60  | 2,1                | 5   | -      | 333,7  | 291,5            | 323,4            | NCF2952V          | SL182952 | 764               | 1 490           | 129,4                                      | 700   | 1 000                  | 18,5  |  |
|         | 400 | 104 | 4,0                | 11  | -      | 375,97 | 304              | 358,4            | NCF3052V          | SL183052 | 1 590             | 2 640           | 225,0                                      | 650   | 1 000                  | 44,5  |  |
| 280     | 350 | 33  | 2,0                | 2,5 | -      | 335    | 304              | 327              | NCF1856V          | SL181856 | 335               | 682             | 58,9                                       | 800   | 1 000                  | 7,0   |  |
|         | 380 | 60  | 2,1                | 3,5 | -      | 359,5  | 314              | 348,5            | NCF2956V          | SL182956 | 887               | 1 750           | 149,2                                      | 600   | 1 000                  | 19,7  |  |
|         | 420 | 106 | 4,0                | 11  | -      | 390,3  | 319,5            | 372,9            | NCF3056V          | SL183056 | 1 630             | 2 770           | 232,0                                      | 600   | 950                    | 48,0  |  |
| 300     | 380 | 38  | 2,1                | 3   | -      | 360    | 323,5            | 350,5            | NCF1860V          | SL181860 | 428               | 858             | 72,5                                       | 700   | 950                    | 10,0  |  |
|         | 420 | 72  | 3,0                | 5   | -      | 389,45 | 338              | 376,9            | NCF2960V          | SL182960 | 1 130             | 2 240           | 186,0                                      | 550   | 900                    | 31,2  |  |
|         | 460 | 118 | 4,0                | 14  | -      | 434,85 | 353,6            | 415,6            | NCF3060V          | SL183060 | 2 000             | 3 560           | 290,9                                      | 500   | 850                    | 66,6  |  |

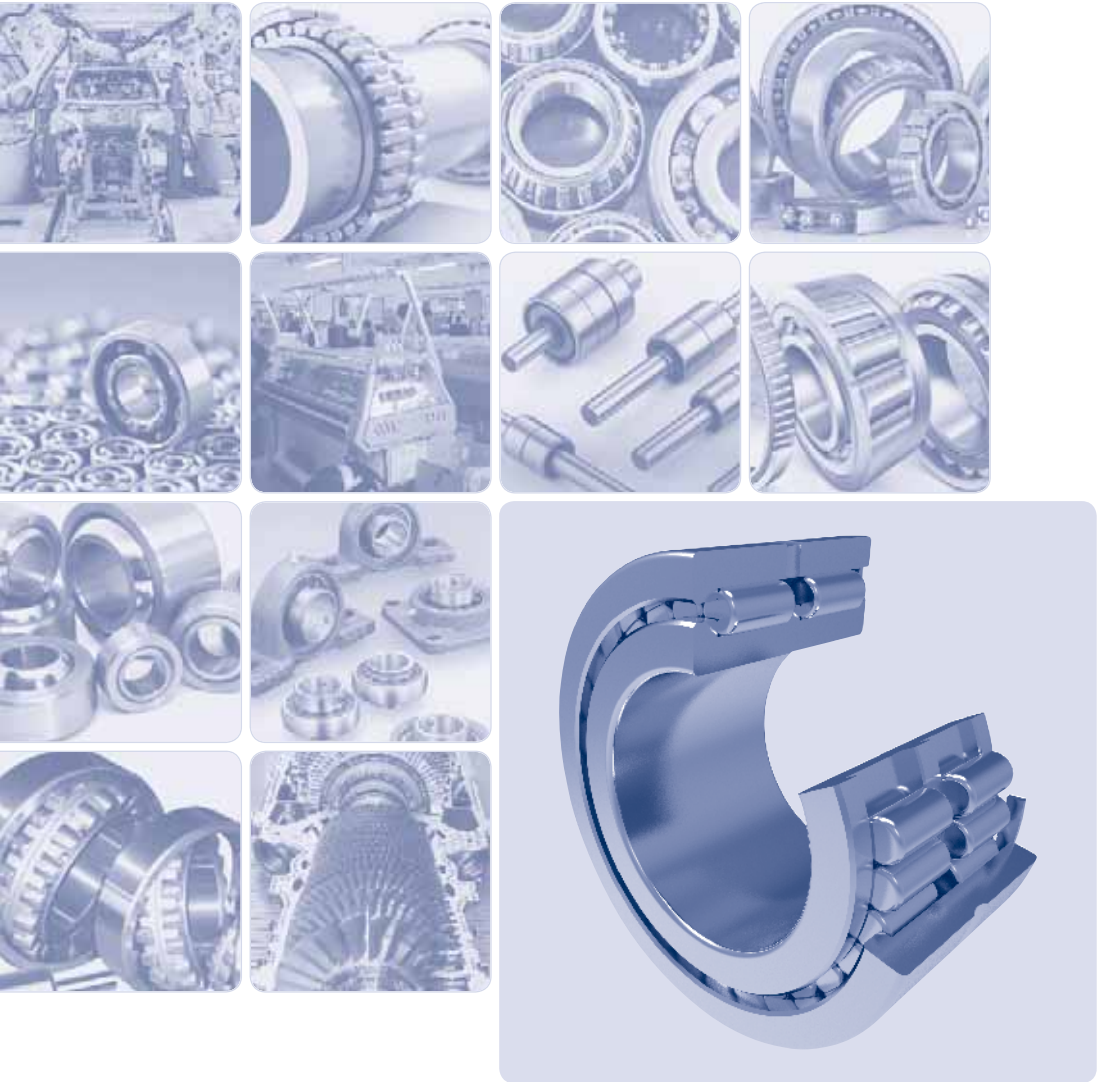
Jednoradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov

d = 380 - 500 mm



| Rozmery |     |     |                    |    |   |        |                  |                  | Označenie ložiska |             | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť ložiska |       |
|---------|-----|-----|--------------------|----|---|--------|------------------|------------------|-------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-------|
| d       | D   | B   | r <sub>s</sub> min | s  | F | E      | d <sub>1</sub> ≈ | D <sub>1</sub> ≈ |                   | INA         | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                          | kg               |       |
| mm      |     |     |                    |    |   |        |                  |                  |                   |             | kN                |                 |                          |  |                  |       |
| 320     | 400 | 38  | 2,1                | 3  | - | 381    | 344,5            | 371,5            | NCF1864V          | SL181864    | 442               | 912             | 75,7                     | 650  | 900              | 10,6  |
|         | 440 | 72  | 3,0                | 5  | - | 409,85 | 358,5            | 397,4            | NCF2964V          | SL182964    | 1 170             | 2 380           | 194,5                    | 500  | 850              | 32,9  |
|         | 480 | 121 | 4,0                | 14 | - | 449,5  | 369,5            | 430,1            | NCF3064V          | SL183064    | 2 050             | 3 720           | 299,3                    | 500  | 800              | 71,7  |
| 340     | 420 | 38  | 2,1                | 3  | - | 402,2  | 365,5            | 392,5            | NCF1868V          | SL181868    | 455               | 966             | 78,9                     | 650  | 850              | 11,2  |
|         | 460 | 72  | 3,0                | 5  | - | 430,2  | 379              | 418,7            | NCF2968V          | SL182968    | 1 210             | 2 520           | 202,8                    | 480  | 800              | 34,7  |
|         | 520 | 133 | 5,0                | 16 | - | 485,65 | 396,1            | 463,9            | NCF3068V          | SL183068    | 2 410             | 4 570           | 359,8                    | 450  | 750              | 95,8  |
| 360     | 440 | 38  | 2,1                | 3  | - | 423,5  | 387              | 413,5            | NCF1872V          | SL181872    | 468               | 1 010           | 81,3                     | 550  | 800              | 11,7  |
|         | 480 | 72  | 3,0                | 5  | - | 450,6  | 399,5            | 438,6            | NCF2972V          | SL182972    | 1 240             | 2 660           | 210,9                    | 440  | 750              | 36,4  |
|         | 540 | 134 | 5,0                | 16 | - | 503,45 | 414              | 481,6            | NCF3072V          | SL183072    | 2 440             | 4 460           | 346,4                    | 430  | 700              | 101,0 |
| 380     | 480 | 46  | 2,1                | 4  | - | 459    | 415,5            | 448              | NCF1876V          | SL181876    | 650               | 1 360           | 107,1                    | 550  | 750              | 19,2  |
|         | 520 | 82  | 4,0                | 5  | - | 486,7  | 426              | 472,1            | NCF2976V          | SL182976    | 1 490             | 3 160           | 245,4                    | 400  | 700              | 52,1  |
|         | 560 | 135 | 5,0                | 16 | - | 521,25 | 431,7            | 499,5            | NCF3076V          | SL183076    | 2 500             | 4 650           | 356,5                    | 410  | 700              | 106,0 |
| 400     | 500 | 46  | 2,1                | 4  | - | 475,5  | 432              | 464,5            | NCF1880V          | SL181880    | 664               | 1 420           | 110,3                    | 490  | 700              | 20,0  |
|         | 540 | 82  | 4,0                | 5  | - | 510,85 | 450              | 496,1            | NCF2980V          | SL182980    | 1 530             | 3 330           | 255,3                    | 370  | 700              | 54,3  |
|         | 600 | 148 | 5,0                | 18 | - | 558,52 | 462,5            | 535,1            | NCF3080V          | SL183080    | 2 980             | 5 520           | 415,4                    | 360  | 650              | 140,0 |
| 420     | 520 | 46  | 2,1                | 4  | - | 500    | 457              | 489,5            | NCF1884V          | SL181884    | 684               | 1 500           | 115,0                    | 470  | 700              | 20,9  |
|         | 560 | 82  | 4,0                | 5  | - | 524    | 462              | 509              | NCF2984V          | SL 182984   | 1 750             | 3 510           | 265,7                    | 360  | 650              | 56,9  |
| 440     | 540 | 46  | 2,1                | 4  | - | 517    | 473,5            | 506              | NCF1888V          | SL181888    | 697               | 1 560           | 118,1                    | 440  | 650              | 21,8  |
|         | 600 | 95  | 4,0                | 7  | - | 562    | 490              | 544,6            | NCF2988V          | SL 182988   | 2 040             | 4 480           | 333,2                    | 330  | 600              | 78,1  |
| 460     | 580 | 56  | 3,0                | 5  | - | 554    | 501,5            | 541              | NCF1892V          | SL181892    | 945               | 2 020           | 150,2                    | 420  | 600              | 33,9  |
|         | 620 | 95  | 4,0                | 7  | - | 576,3  | 504              | 559,6            | NCF2992V          | SL 182992   | 2 070             | 4 600           | 338,2                    | 320  | 600              | 81,1  |
| 480     | 600 | 56  | 3,0                | 5  | - | 474,5  | 522              | 561              | NCF1896V          | SL181896    | 965               | 2 100           | 154,4                    | 400  | 600              | 35,2  |
|         | 650 | 100 | 5,0                | 7  | - | 614,75 | 538              | 596,6            | NCF2996V          | SL 182996   | 2 310             | 5 110           | 370,7                    | 290  | 550              | 94,7  |
| 500     | 620 | 56  | 3,0                | 5  | - | 594,5  | 542              | 581,5            | NCF18/500V        | SL1818/500  | 985               | 2 190           | 159,3                    | 380  | 600              | 36,5  |
|         | 670 | 100 | 5,0                | 7  | - | 630    | 553              | 612,7            | NCF29/500V        | SL 1829/500 | 2 380             | 7 510           | 539,1                    | 280  | 550              | 98,3  |





**Dvojradowé valčkové ložiská  
s plným počtom valčkov**

## Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov

### Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov sú vhodné pre uloženie s veľkým radiálnym zatažením s nižšími frekvenciami otáčania v porovnaní s valčekovými ložiskami s klietkou. Valčekové ložiská s plným počtom valčekov majú najväčší možný počet valčekov a sú bez klietky. Prídavné označenie V.

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov sa všetky vyrábajú s domazávacou drážkou a otvormi na vonkajšom krúžku, čo umožňuje dokonalý prístup maziva do valivého priestoru každej valčekovej rady.

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov sa vyrábajú v štyroch vyhotoveniach, ktoré sú nerozoberateľné.

### Vyhodenie NNCL

Vnútorý krúžok ložiska má tri vodiace príruby, vonkajší krúžok ložiska nemá vodiacu prírubu. Ložisko je udržiavané v zmontovanom stave poistným krúžkom umiestneným vo vonkajšom krúžku medzi radami valčekov. Ložisko NNCL je axiálne voľné, umožňuje axiálny posuv hriadeľa voči telesu. Vyhodenie NNCL zodpovedá ložiskám INA vo vyhotovení SL0248 a SL0249.

### Vyhodenie NNCF

Vnútorý krúžok ložiska má tri vodiace príruby, vonkajší krúžok ložiska má jednu vodiacu prírubu a na druhej strane je poistný krúžok, ktorý zaisťuje súčasti v zmontovanom stave. Ložisko vo vyhotovení NNCF je axiálne vodiace v jednom smere, môže zachytávať axiálne zaťaženie na stane vodiacej príruby. Vyhodenie NNCF zodpovedá ložiskám INA vo vyhotovení SL1850.

### Vyhodenie NNC

Vnútorý krúžok ložiska má tri vodiace príruby, vonkajší krúžok ložiska je delený a má dve vodiace príruby, vonkajší krúžok je spojený poistnými krúžkami, ktoré by nemali byť axiálne zaťažované. Ložisko vo vyhotovení NNC je axiálne vodiace v oboch smeroch. Vyhodenie NNC zodpovedá ložiskám INA vo vyhotovení SL0148 a SL0149.

### Vyhodenie NNF

Vnútorý krúžok je delený a každý má vodiace príruby, vzájomne sú spojené pomocou pružného krúžku. Vonkajší krúžok má vodiacu prírubu. Takisto môžu prenášať axiálne sily v oboch smeroch. Vzhľadom na väčšiu vzdialenosť medzi jednotlivými radami valčekov môžu tieto ložiská prenášať aj klopné momenty.

Vonkajší krúžok ložisk NNF je o 1 mm užší ako vnútorý a má dve drážky. Ložiská sa štandardne dodávajú s tesneniami na oboch stranách a vnútorný priestor je naplnený mazivom, ktoré zabezpečuje činnosť ložisk v normálnych pracovných podmienkach do 110°C.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery dvojradowých valčekových ložisk s plným počtom valčekov uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 15.

### Označovanie

Označovanie ložisk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi podľa STN 02 4608. Tabuľková časť obsahuje aj označovanie vyhotovenia INA s priradením pre jednotlivé ložiská.

### Presnosť

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekových ložisk sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, ktorý sa neoznačuje. Ložiská je možné tiež vyrábať vo vyššom stupni presnosti P6, dostupnosť týchto ložisk je nutné konzultovať s dodávateľom. Medzné hodnoty odchýlok presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 492.

### Radiálna vôľa

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov sa vyrábajú s normálnou radiálnou vôľou, ktorá sa neoznačuje. Pre zvláštne prípady uloženia sa dodávajú ložiská so zmenšenou (C2), alebo zväčšenou (C3, C4, C5) radiálnou vôľou. Hodnoty radiálnych vôlí zodpovedajú ISO 5753-1 a sú platné pre ložiská v nezmontovanom stave.

### Axiálna vôľa

Ložiská vo vyhotovení NNC, ktoré sú axiálne vodiace v oboch smeroch, musia mať určitú axiálnu vôľu, ktorá sa pohybuje v rozmedzí od 0,1 do 0,2 mm pre všetky veľkosti ložisk.

### Axiálna posuvnosť

Dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov vo vyhotovení NNCL a NNCF sú schopné v určitom rozsahu vyrovnávať axiálny posuv hriadeľa vzhľadom k telesu, pričom sa nezníži životnosť ložisk. Hodnoty maximálneho axiálneho posunutia „s“ sú uvedené v rozmerových tabuľkách.

### Naklopiteľnosť

Naklopenie vnútorného krúžku dvojradowých valčekových ložisk s plným počtom valčekov voči vonkajšiemu krúžku vyvoláva v ložisku momentové zaťaženie, ktoré vedie ku zvýšenému zaťaženiu a skráteniu životnosti ložiska.

### Prevádzkové teploty

Pre uloženia s vyššou prevádzkovou teplotou ako 120°C sa dodávajú ložiská so zvlášť tepelne spracovanými súčastami, ktoré zabezpečujú rozmerovú a tvarovú stabilitu aj pri dlhodobom pôsobení vyššej teploty od 150°C do 400°C (S0, S1, S2, S3, S4). Dodávku takýchto ložisk je nutné prerokovať vopred.

### Minimálne zaťaženie

Pre dvojradowé valčekové ložiská s plným počtom valčekov je doporučené minimálne radiálne zaťaženie zodpovedajúce 4% základnej dynamickej únosnosti ložiska.

Valčekové ložiská pri pôsobiacom axiálnom zaťažení pracujú spoľahlivo v prípade, že sú ložiska súčasne zaťažené radiálne. Musí byť dodržaný pomer  $F_a/F_r \leq 0,25$ .

### Dynamické a statické ekvivalentné zaťaženie ložisk

#### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

V prípade použitia valčekových ložisk výlučne s radiálnym zaťažením bez axiálnych síl sa dynamické zaťaženie vypočíta zo vzťahu

$$P_r = F_r$$

Pokiaľ sa ložiská používajú aj na prenos axiálnych síl, dynamické zaťaženia sa vypočíta zo vzťahu

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$
$$P_r = 0,92 \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

kde:

e = výpočtový súčiniteľ

e = 0,15 pre dvojradowé ložiská

Y = súčiniteľ axiálneho zaťaženia

Y = 0,4 pre dvojradowé ložiská

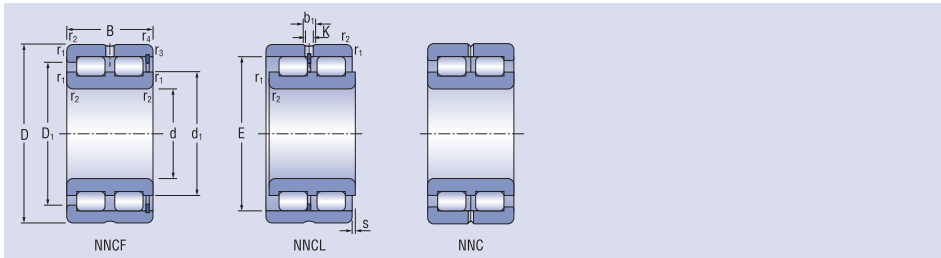
#### Statické ekvivalentné zaťaženie ložisk

Pre staticky zaťažené valčekové ložiská platí:

$$P_{0r} = F_r$$

Dvojradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov

d = 20 - 120 mm

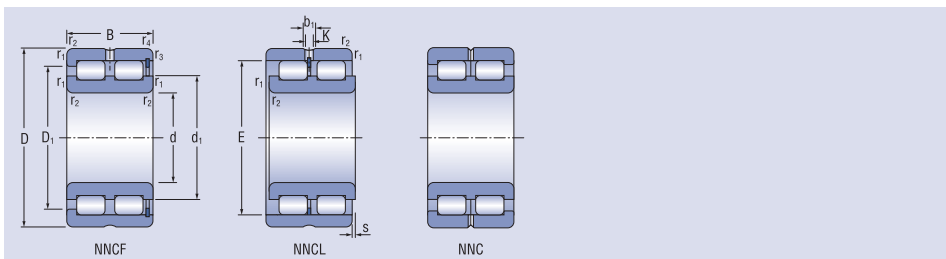


| Rozmery |     |    |                   |     |      |                  |                  |        | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť ložiska |      |
|---------|-----|----|-------------------|-----|------|------------------|------------------|--------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|------|
| d       | D   | B  | r <sub>smín</sub> | s   | C    | d <sub>1</sub> ≈ | D <sub>1</sub> ≈ | E      |                   | INA      | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                          | kg               |      |
| mm      |     |    |                   |     |      |                  |                  |        |                   |          | kN                |                 |                          |  |                  |      |
| 20      | 42  | 30 | 0,6               | 1   | 15   | 28,4             | 33,3             | 36,81  | NNCF5004V         | SL185004 | 47,10             | 55,80           | 6,80                     | 7 000                                      | 8 300            | 0,20 |
| 25      | 47  | 30 | 0,6               | 1   | 15   | 34,5             | 39,0             | 42,51  | NNCF5005V         | SL185005 | 53,50             | 68,70           | 8,40                     | 5 700                                      | 6 800            | 0,23 |
| 30      | 55  | 34 | 1,0               | 1,5 | 17   | 40,0             | 45,3             | 49,60  | NNCF5006V         | SL185006 | 69,10             | 90,00           | 11,00                    | 6 200                                      | 7 300            | 0,35 |
| 35      | 62  | 36 | 1,0               | 1,5 | 18   | 44,9             | 51,2             | 55,52  | NNCF5007V         | SL185007 | 83,60             | 113,60          | 13,80                    | 4 300                                      | 5 100            | 0,46 |
| 40      | 68  | 38 | 1,0               | 1,5 | 19   | 50,5             | 57,2             | 61,74  | NNCF5008V         | SL185008 | 99,60             | 140,90          | 17,20                    | 3 900                                      | 4 800            | 0,56 |
| 45      | 75  | 40 | 1,0               | 1,5 | 20   | 55,3             | 62,6             | 66,85  | NNCF5009V         | SL185009 | 105,80            | 156,70          | 19,10                    | 3 400                                      | 4 300            | 0,71 |
| 50      | 80  | 40 | 1,0               | 1,5 | 20   | 59,1             | 67,6             | 72,33  | NNCF5010V         | SL185010 | 131,30            | 193,30          | 23,60                    | 3 200                                      | 4 000            | 0,76 |
| 55      | 90  | 46 | 1,1               | 1,5 | 23   | 68,5             | 78,7             | 83,54  | NNCF5011V         | SL185011 | 177,50            | 279,80          | 34,10                    | 2 700                                      | 3 500            | 1,16 |
| 60      | 85  | 25 | 1,0               | 1   | 12,5 | 70,5             | 73,5             | 77,51  | NNCF4912V         | SL184912 | 71,20             | 132,00          | 16,10                    | 2 800                                      | 3 400            | 0,50 |
|         | 85  | 25 | 1,0               | -   | 12,5 | 70,3             | 73,5             | -      | NNC4912V          | SL014912 | 71,20             | 132,00          | 16,10                    | 2 800                                      | 3 400            | 0,49 |
|         | 85  | 25 | 1,0               | 1   | 12,5 | 70,3             | -                | 77,51  | NNCL4912V         | SL024912 | 71,20             | 132,00          | 16,10                    | 2 800                                      | 3 400            | 0,47 |
|         | 95  | 46 | 1,1               | 1,5 | 23   | 71,7             | 81,9             | 86,74  | NNCF5012V         | SL185012 | 182,50            | 293,90          | 35,80                    | 2 700                                      | 3 200            | 1,24 |
| 65      | 100 | 46 | 1,1               | 1,5 | 23   | 78,1             | 88,3             | 93,09  | NNCF5013V         | SL185013 | 192,30            | 322,00          | 39,30                    | 2 400                                      | 2 900            | 1,32 |
| 70      | 100 | 30 | 1,0               | 1   | 15   | 83,0             | 87,0             | 91,87  | NNCF4914V         | SL184914 | 107,10            | 197,40          | 24,10                    | 2 400                                      | 2 900            | 0,77 |
|         | 100 | 30 | 1,0               | -   | 15   | 82,5             | 87,4             | -      | NNC4914V          | SL014914 | 106,90            | 197,60          | 24,10                    | 2 400                                      | 2 900            | 0,78 |
|         | 100 | 30 | 1,0               | 1   | 15   | 82,5             | -                | 91,87  | NNCL4914V         | SL024914 | 106,90            | 197,60          | 24,10                    | 2 400                                      | 2 900            | 0,75 |
|         | 110 | 54 | 1,1               | 3   | 27   | 81,5             | 95,7             | 100,28 | NNCF5014V         | SL185014 | 226,30            | 356,80          | 43,50                    | 2 200                                      | 2 700            | 1,85 |
| 75      | 115 | 54 | 1,1               | 3   | 27   | 89,0             | 102,9            | 107,90 | NNCF5015V         | SL185015 | 239,00            | 392,60          | 47,90                    | 2 100                                      | 2 500            | 1,93 |
| 80      | 110 | 30 | 1,0               | 1   | 15   | 91,4             | 96,0             | 100,78 | NNCF4916V         | SL184916 | 113,40            | 220,10          | 26,80                    | 2 100                                      | 2 500            | 0,87 |
|         | 110 | 30 | 1,0               | -   | 15   | 91,4             | 96,2             | -      | NNC4916V          | SL014916 | 113,40            | 220,10          | 26,80                    | 2 100                                      | 2 500            | 0,88 |
|         | 110 | 30 | 1,0               | 1   | 15   | 91,4             | -                | 100,78 | NNCL4916V         | SL024916 | 113,40            | 220,30          | 26,80                    | 2 100                                      | 2 500            | 0,85 |
|         | 125 | 60 | 1,1               | 3,5 | 30   | 95,0             | 111,7            | 117,40 | NNCF5016V         | SL185016 | 288,70            | 460,60          | 55,60                    | 1 950                                      | 2 300            | 2,59 |
| 85      | 130 | 60 | 1,1               | 3,5 | 30   | 99,0             | 116,1            | 121,95 | NNCF5017V         | SL185017 | 297,00            | 483,80          | 57,60                    | 1 950                                      | 2 300            | 2,72 |
| 90      | 125 | 35 | 1,1               | 1,5 | 17,5 | 103              | 111              | 115,20 | NNCF4918V         | SL184918 | 152,50            | 306,40          | 36,60                    | 1 950                                      | 2 300            | 1,35 |
|         | 125 | 35 | 1,1               | -   | 17,5 | 103,9            | 110,7            | -      | NNC4918V          | SL014918 | 152,50            | 306,40          | 36,60                    | 1 950                                      | 2 300            | 1,35 |
|         | 125 | 35 | 1,1               | 1,5 | 17,5 | 103              | -                | 115,20 | NNCL4918V         | SL024918 | 152,50            | 306,40          | 36,60                    | 1 950                                      | 2 300            | 1,30 |
|         | 140 | 67 | 1,5               | 4   | 33,5 | 106,1            | 124,5            | 130,65 | NNCF5018V         | SL185018 | 346,00            | 573,50          | 66,90                    | 1 700                                      | 2 100            | 3,62 |
| 100     | 140 | 40 | 1,1               | 2   | 20   | 116              | 125              | 129,60 | NNCF4920V         | SL184920 | 194,30            | 400,00          | 46,20                    | 1 600                                      | 1 900            | 1,95 |
|         | 140 | 40 | 1,1               | -   | 20   | 116,4            | 125              | -      | NNC4920V          | SL014920 | 194,30            | 400,00          | 46,20                    | 1 600                                      | 1 900            | 1,95 |
|         | 140 | 40 | 1,1               | 2   | 20   | 116,4            | -                | 129,60 | NNCL4920V         | SL024920 | 194,30            | 400,00          | 46,20                    | 1 600                                      | 1 900            | 1,90 |
|         | 150 | 67 | 1,5               | 4   | 33,5 | 115,7            | 134              | 140,20 | NNCF5020V         | SL185020 | 364,50            | 628,30          | 71,60                    | 1 600                                      | 1 900            | 3,94 |
| 110     | 150 | 40 | 1,1               | 2   | 20   | 125              | 134              | 138,20 | NNCF4922V         | SL184922 | 202,10            | 431,00          | 48,70                    | 1 500                                      | 1 800            | 2,10 |
|         | 150 | 40 | 1,1               | -   | 20   | 125              | 133,6            | -      | NNC4922V          | SL014922 | 202,10            | 431,00          | 48,70                    | 1 500                                      | 1 800            | 2,15 |
|         | 150 | 40 | 1,1               | 2   | 20   | 125              | -                | 138,20 | NNCL4922V         | SL024922 | 202,10            | 431,00          | 48,70                    | 1 500                                      | 1 800            | 2,10 |
|         | 170 | 80 | 2,0               | 5   | 40   | 127,3            | 149,3            | 156,70 | NNCF5022V         | SL185022 | 319,60            | 483,00          | 53,40                    | 1 450                                      | 1 700            | 6,32 |
| 120     | 165 | 45 | 1,1               | 3   | 22,5 | 139              | 149              | 153,55 | NNCF4924V         | SL184924 | 225,60            | 479,10          | 52,30                    | 1 350                                      | 1 600            | 2,90 |
|         | 165 | 45 | 1,1               | -   | 22,5 | 138,6            | 148,6            | -      | NNC4924V          | SL014924 | 225,60            | 479,10          | 52,30                    | 1 350                                      | 1 600            | 2,95 |
|         | 165 | 45 | 1,1               | 3   | 22,5 | 138,6            | -                | 153,55 | NNCL4924V         | SL024924 | 225,60            | 479,10          | 52,30                    | 1 350                                      | 1 600            | 2,85 |
|         | 180 | 80 | 2,0               | 5   | 40   | 138,8            | 160,7            | 168,15 | NNCF5024V         | SL185024 | 505,10            | 891,70          | 96,20                    | 1 350                                      | 1 600            | 6,77 |



Dvojradové valčekové ložiská s plným počtom valčekov

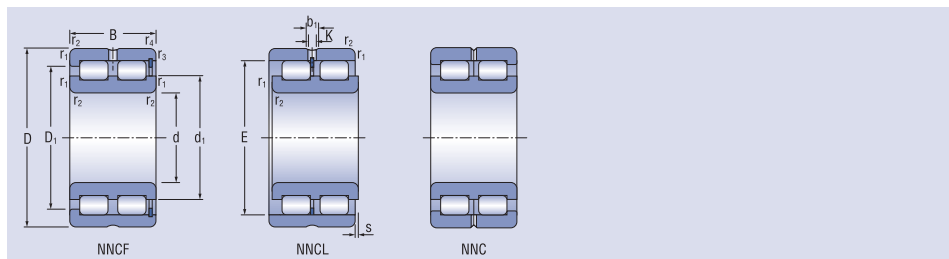
d = 130 - 180 mm



| Rozmery |     |     |                   |   |      |       |       |        | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové | Medzná frekvencia    | Hmotnosť |       |
|---------|-----|-----|-------------------|---|------|-------|-------|--------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|----------------|----------------------|----------|-------|
| d       | D   | B   | r <sub>smin</sub> | s | C    | d1    | D1    | E      |                   | INA      | dynamická         | statická        | únavové        | otáčania pre mazanie | ložiska  |       |
| mm      |     |     |                   |   |      |       |       |        |                   |          | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | tuk<br>olej          | kg       |       |
| 130     | 180 | 50  | 1,5               | 4 | 25   | 149   | 160   | 165,40 | NNCF4926V         | SL184926 | 261,80            | 554,00          | 59,20          | 1 250                | 1 500    | 3,90  |
|         | 180 | 50  | 1,5               | - | 25   | 148,4 | 160   | -      | NNC4926V          | SL014926 | 261,80            | 554,00          | 59,20          | 1 250                | 1 500    | 3,95  |
|         | 180 | 50  | 1,5               | 4 | 25   | 149,5 | -     | 165,40 | NNCL4926V         | SL024926 | 261,80            | 554,00          | 59,20          | 1 250                | 1 500    | 3,80  |
|         | 200 | 95  | 2,0               | 5 | 47,5 | 148,6 | 175,5 | 184,40 | NNCF5026V         | SL185026 | 716,20            | 1 247,30        | 131,50         | 1 200                | 1 400    | 10,20 |
| 140     | 190 | 50  | 1,5               | 4 | 25   | 160   | 171   | 175,90 | NNCF4928V         | SL184928 | 272,00            | 594,50          | 62,40          | 1 200                | 1 400    | 4,15  |
|         | 190 | 50  | 1,5               | - | 25   | 159   | 170,5 | -      | NNC4928V          | SL014928 | 272,00            | 594,50          | 62,40          | 1 200                | 1 400    | 4,20  |
|         | 190 | 50  | 1,5               | 4 | 25   | 160   | -     | 175,90 | NNCL4928V         | SL024928 | 272,00            | 594,50          | 62,40          | 1 200                | 1 400    | 4,10  |
|         | 210 | 95  | 2,0               | 5 | 47,5 | 162,6 | 189,5 | 198,40 | NNCF5028V         | SL185028 | 756,80            | 1 372,60        | 141,20         | 1 100                | 1 300    | 11,10 |
| 150     | 190 | 40  | 1,1               | 2 | 20   | 165   | 174   | 178,30 | NNCF4830V         | SL184830 | 234,30            | 575,10          | 59,90          | 1 200                | 1 400    | 2,80  |
|         | 190 | 40  | 1,1               | - | 20   | 165,1 | 174,2 | -      | NNC4830V          | SL014830 | 234,30            | 575,10          | 59,90          | 1 200                | 1 400    | 2,90  |
|         | 190 | 40  | 1,1               | 2 | 20   | 165,1 | -     | 178,30 | NNCL4830V         | SL024830 | 234,30            | 575,10          | 59,90          | 1 200                | 1 400    | 2,80  |
|         | 210 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 171   | 187   | 192,77 | NNCF4930V         | SL184930 | 405,10            | 853,60          | 87,50          | 1 100                | 1 300    | 6,55  |
|         | 210 | 60  | 2,0               | - | 30   | 171,8 | 187,2 | -      | NNC4930V          | SL014930 | 405,10            | 853,60          | 87,50          | 1 100                | 1 300    | 6,65  |
|         | 210 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 171,8 | -     | 192,77 | NNCL4930V         | SL024930 | 405,10            | 853,60          | 87,50          | 1 100                | 1 300    | 6,45  |
| 160     | 225 | 100 | 2,0               | 6 | 50   | 170   | 198   | 207,45 | NNCF5030V         | SL185030 | 793,80            | 1 435,00        | 145,60         | 1 000                | 1 200    | 13,30 |
|         | 200 | 40  | 1,1               | 2 | 20   | 174   | 182   | 186,90 | NNCF4832V         | SL184832 | 240,40            | 606,60          | 61,90          | 1 100                | 1 300    | 3,00  |
|         | 200 | 40  | 1,1               | - | 20   | 173,7 | 182,8 | -      | NNC4832V          | SL014832 | 240,40            | 606,60          | 61,90          | 1 100                | 1 300    | 3,10  |
|         | 200 | 40  | 1,1               | 2 | 20   | 173,7 | -     | 186,90 | NNCL4832V         | SL024832 | 240,40            | 606,60          | 61,90          | 1 100                | 1 300    | 3,00  |
|         | 220 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 184   | 200   | 206,16 | NNCF4932V         | SL184932 | 422,40            | 922,50          | 92,80          | 1 000                | 1 200    | 6,90  |
|         | 220 | 60  | 2,0               | - | 30   | 184,2 | 200,3 | -      | NNC4932V          | SL014932 | 422,40            | 922,50          | 92,80          | 1 000                | 1 200    | 7,00  |
|         | 220 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 184,2 | -     | 206,16 | NNCL4932V         | SL024932 | 422,40            | 922,50          | 92,80          | 1 000                | 1 200    | 6,80  |
| 170     | 240 | 109 | 2,1               | 6 | 54,5 | 184   | 216   | 224,80 | NNCF5032V         | SL185032 | 909,60            | 1 655,30        | 164,00         | 930                  | 1 100    | 15,80 |
|         | 215 | 45  | 1,1               | 3 | 22,5 | 187   | 197   | 201,30 | NNCF4834V         | SL184834 | 264,70            | 650,60          | 65,30          | 1 000                | 1 200    | 4,00  |
|         | 215 | 45  | 1,1               | - | 22,5 | 186,3 | 197   | -      | NNC4834V          | SL014834 | 264,70            | 650,60          | 65,30          | 1 000                | 1 200    | 4,10  |
|         | 215 | 45  | 1,1               | 3 | 22,5 | 186,3 | -     | 201,30 | NNCL4834V         | SL024834 | 264,70            | 650,60          | 65,30          | 1 000                | 1 200    | 3,95  |
|         | 230 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 193   | 209   | 206,16 | NNCF4934V         | SL184934 | 433,80            | 968,70          | 96,20          | 930                  | 1 100    | 7,20  |
|         | 230 | 60  | 2,0               | - | 30   | 193,1 | 209,1 | -      | NNC4934V          | SL014934 | 433,80            | 968,70          | 96,20          | 930                  | 1 100    | 7,35  |
|         | 230 | 60  | 2,0               | 4 | 30   | 193,1 | -     | 215,08 | NNCL4934V         | SL024934 | 433,80            | 968,70          | 96,20          | 930                  | 1 100    | 7,10  |
|         | 260 | 122 | 2,1               | 6 | 61   | 198   | 232   | 243,00 | NNCF5034V         | SL185034 | 1 168,40          | 2 160,00        | 209,40         | 850                  | 1 000    | 23,00 |
| 180     | 225 | 45  | 1,1               | 3 | 22,5 | 200   | 210   | 214,10 | NNCF4836V         | SL184836 | 274,40            | 696,30          | 68,50          | 930                  | 1 100    | 4,20  |
|         | 225 | 45  | 1,1               | - | 22,5 | 199,1 | 209,8 | -      | NNC4836V          | SL014836 | 274,40            | 696,30          | 68,50          | 930                  | 1 100    | 4,30  |
|         | 225 | 45  | 1,1               | 3 | 22,5 | 199,1 | -     | 214,10 | NNCL4836V         | SL024836 | 274,40            | 696,30          | 68,50          | 930                  | 1 100    | 4,15  |
|         | 250 | 69  | 2,0               | 4 | 34,5 | 205   | 224   | 230,50 | NNCF4936V         | SL184936 | 558,00            | 1 247,50        | 121,10         | 850                  | 1 000    | 10,50 |
|         | 250 | 69  | 2,0               | - | 34,5 | 204,9 | 224,1 | -      | NNC4936V          | SL014936 | 558,00            | 1 247,50        | 121,10         | 850                  | 1 000    | 10,80 |
|         | 250 | 69  | 2,0               | 4 | 34,5 | 204,9 | -     | 230,50 | NNCL4936V         | SL024936 | 558,00            | 1 247,50        | 121,10         | 850                  | 1 000    | 10,50 |
|         | 280 | 136 | 2,1               | 8 | 68   | 212   | 249   | 260,50 | NNCF5036V         | SL185036 | 1 350,50          | 2 534,80        | 240,70         | 850                  | 1 000    | 30,50 |

Dvojrádové valčkové ložíská s plným počtom valčkov

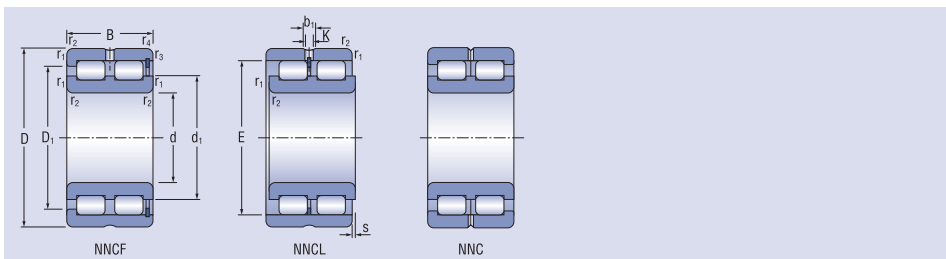
d = 190 - 280 mm



| Rozmery |     |     |                   |     |      |       |       |        | Označenie ložíská |           | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť ložíská |       |       |
|---------|-----|-----|-------------------|-----|------|-------|-------|--------|-------------------|-----------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|------------------|-------|-------|
| d       | D   | B   | r <sub>smin</sub> | s   | C    | d1 ≈  | D1 ≈  | E      |                   | INA       | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                          | kg               |       |       |
| mm      |     |     |                   |     |      |       |       |        |                   |           | kN                |                 |                          |  |                  |       |       |
| 190     | 240 | 50  | 1,5               | 4   | 25   | 209   | 221   | 225    | NNCF4838V         | SL184838  | 313,30            | 784,30          | 76,10                    | 850  | 1 000            | 5,50  |       |
|         | 240 | 50  | 1,5               | -   | 25   | 207,6 | 220,7 | -      | NNC4838V          | SL014838  | 313,30            | 784,30          | 76,10                    | 850  | 1 000            | 5,65  |       |
|         | 240 | 50  | 1,5               | 4   | 25   | 207,6 | -     | 225    | NNCL4838V         | SL024838  | 313,30            | 784,30          | 76,10                    | 850  | 1 000            | 5,45  |       |
|         | 260 | 69  | 2,0               | 4   | 34,5 | 215   | 234   | 240,70 | NNCF4938V         | SL184938  | 572,00            | 1 312,20        | 125,40                   | 850  | 1 000            | 11,00 |       |
|         | 260 | 69  | 2,0               | -   | 34,5 | 215   | 234,3 | -      | NNC4938V          | SL014938  | 572,00            | 1 312,20        | 125,40                   | 850  | 1 000            | 11,20 |       |
|         | 260 | 69  | 2,0               | 4   | 34,5 | 215   | -     | 240,70 | NNCL4938V         | SL024938  | 572,00            | 1 312,20        | 125,40                   | 850  | 1 000            | 10,90 |       |
|         | 290 | 136 | 2,1               | 8   | 68   | 222   | 258   | 270    | NNCF5038V         | SL185038  | 1 386,90          | 2 656,10        | 249,10                   | 800  | 950              | 31,50 |       |
|         | 200 | 250 | 50                | 1,5 | 4    | 25    | 219   | 231    | 235,50            | NNCF4840V | SL184840          | 322,10          | 824,70                   | 78,90                                      | 850              | 1 000 | 5,80  |
|         |     | 250 | 50                | 1,5 | -    | 25    | 218,1 | 231,2  | -                 | NNC4840V  | SL014840          | 322,10          | 824,70                   | 78,90                                      | 850              | 1 000 | 5,90  |
|         |     | 250 | 50                | 1,5 | 4    | 25    | 218,1 | -      | 235,50            | NNCL4840V | SL024840          | 322,10          | 824,70                   | 78,90                                      | 850              | 1 000 | 5,70  |
| 280     |     | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 230   | 252   | 259,34 | NNCF4940V         | SL184940  | 671,80            | 1 514,40        | 141,80                   | 800  | 950              | 15,50 |       |
| 280     |     | 80  | 2,1               | -   | 40   | 230,5 | 252,3 | -      | NNC4940V          | SL014940  | 671,80            | 1 514,40        | 141,80                   | 800  | 950              | 15,80 |       |
| 280     |     | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 230,5 | -     | 259,34 | NNCL4940V         | SL024940  | 671,80            | 1 514,40        | 141,80                   | 800  | 950              | 15,30 |       |
| 310     |     | 150 | 2,1               | 9   | 75   | 236   | 276   | 288,00 | NNCF5040V         | SL185040  | 1 635,20          | 3 202,80        | 294,70                   | 800  | 950              | 41,00 |       |
| 220     | 270 | 50  | 1,5               | 4   | 25   | 239   | 252   | 256,50 | NNCF4844V         | SL184844  | 338,10            | 906,00          | 84,40                    | 800  | 1 000            | 6,30  |       |
|         | 270 | 50  | 1,5               | -   | 25   | 239,1 | 252,3 | -      | NNC4844V          | SL014844  | 338,10            | 906,00          | 84,40                    | 800  | 1 000            | 6,40  |       |
|         | 270 | 50  | 1,5               | 4   | 25   | 239,1 | -     | 256,50 | NNCL4844V         | SL024844  | 338,10            | 906,00          | 84,40                    | 800  | 1 000            | 6,20  |       |
|         | 300 | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 248   | 269   | 276,52 | NNCF4944V         | SL184944  | 696,60            | 1 631,70        | 149,50                   | 800  | 1 000            | 17,00 |       |
|         | 300 | 80  | 2,1               | -   | 40   | 248   | 268,5 | -      | NNC4944V          | SL014944  | 696,60            | 1 631,70        | 149,50                   | 800  | 1 000            | 17,20 |       |
|         | 300 | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 248   | -     | 276,52 | NNCL4944V         | SL024944  | 696,60            | 1 631,70        | 149,50                   | 800  | 1 000            | 16,70 |       |
|         | 340 | 160 | 3,0               | 9   | 80   | 255   | 300   | 312,20 | NNCF5044V         | SL185044  | 1 903,60          | 3 676,40        | 330,50                   | 720  | 850              | 52,50 |       |
| 240     | 300 | 60  | 2,0               | 4   | 30   | 259   | 277   | 281,90 | NNCF4848V         | SL184848  | 506,10            | 1 316,80        | 119,60                   | 750  | 900              | 9,90  |       |
|         | 300 | 60  | 2,0               | -   | 30   | 259,5 | 276,7 | -      | NNC4848V          | SL014848  | 506,10            | 1 316,80        | 119,60                   | 750  | 900              | 10,00 |       |
|         | 300 | 60  | 2,0               | 4   | 30   | 259,5 | -     | 281,90 | NNCL4848V         | SL024848  | 506,10            | 1 316,80        | 119,60                   | 750  | 900              | 9,90  |       |
|         | 320 | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 270   | 292   | 299,46 | NNCF4948V         | SL184948  | 731,70            | 1 787,00        | 159,80                   | 720  | 850              | 18,50 |       |
|         | 320 | 80  | 2,1               | -   | 40   | 270,6 | 292,3 | -      | NNC4948V          | SL014948  | 731,70            | 1 787,00        | 159,80                   | 720  | 850              | 18,50 |       |
|         | 320 | 80  | 2,1               | 5   | 40   | 270,6 | -     | 299,46 | NNCL4948V         | SL024948  | 731,70            | 1 787,00        | 159,80                   | 720  | 850              | 17,90 |       |
|         | 360 | 160 | 3,0               | 9   | 80   | 278   | 322   | 335,60 | NNCF5048V         | SL185048  | 2 005,10          | 4 028,40        | 353,60                   | 680  | 800              | 56,00 |       |
|         | 260 | 320 | 60                | 2,0 | 4    | 30    | 282   | 299    | 304,20            | NNCF4852V | SL184852          | 528,50          | 1 432,80                 | 126,90                                     | 680              | 800   | 11,00 |
|         |     | 320 | 60                | 2,0 | -    | 30    | 281,8 | 298,8  | -                 | NNC4852V  | SL014852          | 528,50          | 1 432,80                 | 126,90                                     | 680              | 800   | 11,00 |
| 320     |     | 60  | 2,0               | 4   | 30   | 281,8 | -     | 304,20 | NNCL4852V         | SL024852  | 528,50            | 1 432,80        | 126,90                   | 680  | 800              | 10,60 |       |
| 360     |     | 100 | 2,1               | 6   | 50   | 294   | 322   | 331,33 | NNCF4952V         | SL184952  | 1 082,90          | 2 548,60        | 221,80                   | 630  | 750              | 31,50 |       |
| 360     |     | 100 | 2,1               | -   | 50   | 294,5 | 322,1 | -      | NNC4952V          | SL014952  | 1 082,90          | 2 548,60        | 221,80                   | 630  | 750              | 32,00 |       |
| 360     |     | 100 | 2,1               | 6   | 50   | 294,5 | -     | 331,33 | NNCL4952V         | SL024952  | 1 082,90          | 2 548,60        | 221,80                   | 630  | 750              | 31,20 |       |
| 400     |     | 190 | 4,0               | 10  | 95   | 304   | 357   | 373,50 | NNCF5052V         | SL185052  | 2 656,70          | 5 115,30        | 435,60                   | 590  | 700              | 85,50 |       |
| 280     | 350 | 69  | 2,0               | 4   | 34,5 | 307   | 326   | 332,40 | NNCF4856V         | SL184856  | 693,00            | 1 889,60        | 163,10                   | 630  | 750              | 16,00 |       |
|         | 350 | 69  | 2,0               | -   | 34,5 | 306,8 | 326,4 | -      | NNC4856V          | SL014856  | 693,00            | 1 889,60        | 163,10                   | 630  | 750              | 16,00 |       |
|         | 350 | 69  | 2,0               | 4   | 34,5 | 306,8 | -     | 332,40 | NNCL4856V         | SL024856  | 693,00            | 1 889,60        | 163,10                   | 630  | 750              | 15,60 |       |
|         | 380 | 100 | 2,1               | 6   | 50   | 316   | 345   | 353,34 | NNCF4956V         | SL184956  | 1 126,20          | 2 745,30        | 234,00                   | 590  | 700              | 33,50 |       |
|         | 380 | 100 | 2,1               | -   | 50   | 316,5 | 344,6 | -      | NNC4956V          | SL014956  | 1 126,20          | 2 745,30        | 234,00                   | 590  | 700              | 34,00 |       |
|         | 380 | 100 | 2,1               | 6   | 50   | 316,5 | -     | 353,34 | NNCL4956V         | SL024956  | 1 126,20          | 2 745,30        | 234,00                   | 590  | 700              | 33,10 |       |
|         | 420 | 190 | 4,0               | 10  | 95   | 320   | 372   | 389,00 | NNCF5056V         | SL185056  | 2 731,60          | 5 372,50        | 451,70                   | 570  | 670              | 90,50 |       |

Dvojradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov

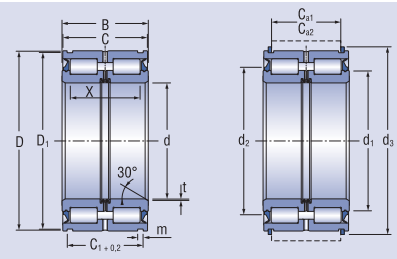
d = 300 - 400 mm



| Rozmery |     |     |                   |     |       |       |        |           | Označenie ložiska |          | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové | Medzná frekvencia    | Hmotnosť |        |
|---------|-----|-----|-------------------|-----|-------|-------|--------|-----------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|----------------|----------------------|----------|--------|
| d       | D   | B   | r <sub>smín</sub> | s   | C     | d1    | D1     | E         |                   | INA      | dynamická         | statická        | únavové        | otáčania pre mazanie | ložiska  |        |
| mm      |     |     |                   |     |       |       |        |           |                   |          | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub> | olej                 | kg       |        |
| 300     | 380 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 328   | 350    | 356,70    | NNCF4860V         | SL184860 | 810,00            | 2 177,10        | 184,00         | 590                  | 700      | 22,50  |
|         | 380 | 80  | 2,1               | -   | 40    | 327,9 | 349,9  | -         | NNC4860V          | SL014860 | 810,00            | 2 177,10        | 184,00         | 590                  | 700      | 23,00  |
|         | 380 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 327,9 | -      | 356,70    | NNCL4860V         | SL024860 | 810,00            | 2 177,10        | 184,00         | 590                  | 700      | 22,00  |
|         | 420 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 341   | 374    | 385,51    | NNCF4960V         | SL184960 | 1 585,90          | 3 819,50        | 316,60         | 570                  | 670      | 52,50  |
|         | 420 | 118 | 3,0               | -   | 59    | 340,7 | 374,3  | -         | NNC4960V          | SL014960 | 1 585,90          | 3 819,50        | 316,60         | 570                  | 670      | 53,00  |
|         | 420 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 340,7 | -      | 385,51    | NNCL4960V         | SL024960 | 1 585,90          | 3 819,50        | 316,60         | 570                  | 670      | 51,90  |
| 320     | 460 | 218 | 4,0               | 9   | 109   | 352   | 418    | 433,00    | NNCF5060V         | SL185060 | 3 383,50          | 6 795,80        | 553,70         | 510                  | 600      | 130,00 |
|         | 400 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 351   | 373    | 379,70    | NNCF4864V         | SL184864 | 841,30            | 2 332,90        | 193,30         | 530                  | 630      | 23,50  |
|         | 400 | 80  | 2,1               | -   | 40    | 350,9 | 372,9  | -         | NNC4864V          | SL014864 | 841,30            | 2 332,90        | 193,30         | 530                  | 630      | 24,00  |
|         | 400 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 350,9 | -      | 379,70    | NNCL4864V         | SL024864 | 841,30            | 2 332,90        | 193,30         | 530                  | 630      | 23,50  |
|         | 440 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 368   | 401    | 412,27    | NNCF4964V         | SL184964 | 1 657,70          | 4 123,00        | 336,60         | 510                  | 600      | 55,50  |
|         | 440 | 118 | 3,0               | -   | 59    | 367,5 | 401,1  | -         | NNC4964V          | SL014964 | 1 657,70          | 4 123,00        | 336,60         | 510                  | 600      | 56,00  |
| 340     | 440 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 367,5 | -      | 412,27    | NNCL4964V         | SL024964 | 1 657,70          | 4 123,00        | 336,60         | 510                  | 600      | 54,90  |
|         | 480 | 218 | 4,0               | 9   | 109   | 370   | 434    | 449,00    | NNCF5064V         | SL185064 | 3 438,10          | 7 025,00        | 565,40         | 470                  | 560      | 135,00 |
|         | 420 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 368   | 390    | 396,90    | NNCF4868V         | SL184868 | 859,20            | 2 450,00        | 200,20         | 510                  | 600      | 25,00  |
|         | 420 | 80  | 2,1               | -   | 40    | 368,1 | 390,1  | -         | NNC4868V          | SL014868 | 859,20            | 2 450,00        | 200,20         | 510                  | 600      | 25,50  |
|         | 420 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 368,1 | -      | 396,90    | NNCL4868V         | SL024868 | 859,20            | 2 450,00        | 200,20         | 510                  | 600      | 25,00  |
|         | 460 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 385   | 419    | 430,11    | NNCF4968V         | SL184968 | 1 702,30          | 4 330,20        | 348,60         | 470                  | 560      | 58,50  |
| 360     | 460 | 118 | 3,0               | -   | 59    | 385,3 | 418,9  | -         | NNC4968V          | SL014968 | 1 702,30          | 4 330,20        | 348,60         | 470                  | 560      | 59,00  |
|         | 460 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 385,3 | -      | 430,11    | NNCL4968V         | SL024968 | 1 702,30          | 4 330,20        | 348,60         | 470                  | 560      | 57,80  |
|         | 520 | 243 | 5,0               | 11  | 121,5 | 395   | 468    | 485,00    | NNCF5068V         | SL185068 | 4 140,00          | 8 434,20        | 664,20         | 530                  | 530      | 185,00 |
|         | 440 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 391   | 413    | 419,80    | NNCF4872V         | SL184872 | 889,60            | 2 605,60        | 209,30         | 470                  | 560      | 26,50  |
|         | 440 | 80  | 2,1               | -   | 40    | 391   | 413,2  | -         | NNC4872V          | SL014872 | 889,60            | 2 605,60        | 209,30         | 470                  | 560      | 27,00  |
|         | 440 | 80  | 2,1               | 6   | 40    | 391   | -      | 419,80    | NNCL4872V         | SL024872 | 889,60            | 2 605,60        | 209,30         | 470                  | 560      | 26,00  |
| 380     | 480 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 404   | 437    | 447,95    | NNCF4972V         | SL184972 | 1 743,40          | 4 538,10        | 360,30         | 450                  | 530      | 61,50  |
|         | 480 | 118 | 3,0               | -   | 59    | 404   | 436,8  | -         | NNC4972V          | SL014972 | 1 743,40          | 4 538,10        | 360,30         | 450                  | 530      | 62,10  |
|         | 480 | 118 | 3,0               | 6   | 59    | 404   | -      | 447,95    | NNCL4972V         | SL024972 | 1 743,40          | 4 538,10        | 360,30         | 450                  | 530      | 60,80  |
|         | 540 | 243 | 5,0               | 11  | 121,5 | 412   | 486    | 503,00    | NNCF5072V         | SL185072 | 4 250,70          | 8 838,00        | 687,60         | 420                  | 500      | 195,00 |
|         | 480 | 100 | 2,1               | 6   | 50    | 419   | 447    | 455,80    | NNCF4876V         | SL184876 | 1 305,70          | 3 663,60        | 287,80         | 450                  | 530      | 45,00  |
|         | 480 | 100 | 2,1               | -   | 50    | 419   | 447,2  | -         | NNC4876V          | SL014876 | 1 305,70          | 3 663,60        | 287,80         | 450                  | 530      | 45,50  |
| 400     | 480 | 100 | 2,1               | 6   | 50    | 419   | -      | 455,80    | NNCL4876V         | SL024876 | 1 305,70          | 3 663,60        | 287,80         | 450                  | 530      | 44,00  |
|         | 520 | 140 | 4,0               | 7   | 70    | 430   | 469    | 481,35    | NNCF4976V         | SL184976 | 2 218,20          | 5 754,20        | 447,00         | 420                  | 500      | 91,50  |
|         | 520 | 140 | 4,0               | -   | 70    | 430,2 | 468,7  | -         | NNC4976V          | SL014976 | 2 218,20          | 5 754,20        | 447,00         | 420                  | 500      | 92,40  |
|         | 520 | 140 | 4,0               | 7   | 70    | 430,2 | -      | 481,35    | NNCL4976V         | SL024976 | 2 218,20          | 5 754,20        | 447,00         | 420                  | 500      | 90,50  |
|         | 560 | 243 | 5,0               | 11  | 121,5 | 431   | 504    | 521,00    | NNCF5076V         | SL185076 | 4 360,00          | 9 242,00        | 710,60         | 400                  | 480      | 200,00 |
|         | 500 | 100 | 2,1               | 6   | 50    | 434   | 462    | 470,59    | NNCF4880V         | SL184880 | 1 328,80          | 3 794,50        | 295,20         | 420                  | 500      | 46,00  |
| 500     | 100 | 2,1 | -                 | 50  | 433,8 | 462   | -      | NNC4880V  | SL014880          | 1 328,80 | 3 794,50          | 295,20          | 420            | 500                  | 46,50    |        |
| 500     | 100 | 2,1 | 6                 | 50  | 433,8 | -     | 470,59 | NNCL4880V | SL024880          | 1 328,80 | 3 794,50          | 295,20          | 420            | 500                  | 45,80    |        |
| 540     | 140 | 4,0 | 7                 | 70  | 451   | 489   | 501,74 | NNCF4980V | SL184980          | 2 274,30 | 6 035,80          | 462,70          | 400            | 480                  | 95,50    |        |
| 540     | 140 | 4,0 | -                 | 70  | 450,5 | 489   | -      | NNC4980V  | SL014980          | 2 274,30 | 6 035,80          | 462,70          | 400            | 480                  | 96,50    |        |
| 540     | 140 | 4,0 | 7                 | 70  | 450,5 | -     | 501,74 | NNCL4980V | SL024980          | 2 274,30 | 6 035,80          | 462,70          | 400            | 480                  | 94,50    |        |
| 600     | 272 | 5,0 | 11                | 136 | 460   | 540   | 558,00 | NNCF5080V | SL185080          | 4 695,30 | 9 900,00          | 745,80          | 380            | 450                  | 270,00   |        |

Dvojradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov NNF50.. (SL04 50..)

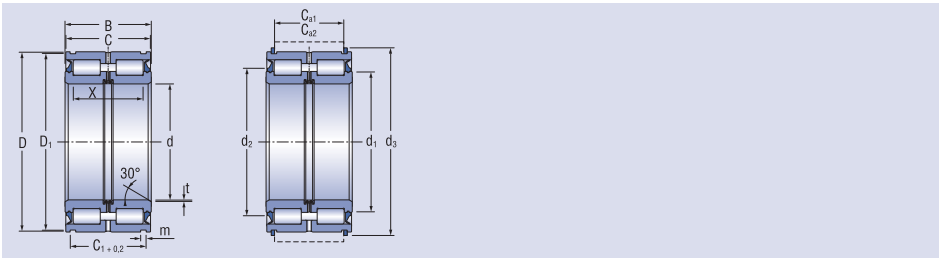
d = 20 - 220 mm



| Rozmery |     |     |     |                |                |     |                   |     |      |                               |                               |                |                |                | Označenie ložiska |  | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové |           |       |
|---------|-----|-----|-----|----------------|----------------|-----|-------------------|-----|------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|--|-------------------|-----------------|----------------|-----------|-------|
| d       | D   | B   | C   | C <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | m   | r <sub>smin</sub> | t   | x    | C <sub>a1</sub> <sup>1)</sup> | C <sub>a2</sub> <sup>2)</sup> | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> |                   |  | dynamická         | statická        | únavové        | zataženie |       |
| mm      |     |     |     |                |                |     |                   |     |      |                               |                               |                |                |                |                   |  | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub> |           |       |
| 20      | 42  | 30  | 29  | 24,7           | 40,2           | 1,8 | 0,3               | 0,5 | 22,5 | 21,5                          | 21                            | 30,55          | 34             | 47             |                   |  | SL045004-PP2NR    | NNF 5004        | 40,6           | 46,0      | 5,6   |
| 25      | 47  | 30  | 29  | 24,7           | 45,2           | 1,8 | 0,3               | 0,5 | 22,5 | 21,5                          | 21                            | 35,35          | 39             | 52             |                   |  | SL045005-PP2NR    | NNF 5005        | 46,5           | 57,0      | 7,0   |
| 30      | 55  | 34  | 33  | 28,2           | 53             | 2,1 | 0,3               | 0,5 | 25,5 | 25                            | 24                            | 40,6           | 44             | 60             |                   |  | SL045006-PP2NR    | NNF 5006        | 57,5           | 74,6      | 9,1   |
| 35      | 62  | 36  | 35  | 30,2           | 60             | 2,1 | 0,3               | 0,5 | 27,5 | 27                            | 26                            | 46,1           | 50             | 67             |                   |  | SL045007-PP2NR    | NNF 5007        | 65,2           | 82,1      | 10,2  |
| 40      | 68  | 38  | 37  | 32,2           | 65,8           | 2,7 | 0,6               | 0,8 | 28,5 | 28                            | 27                            | 51,4           | 55             | 75             |                   |  | SL045008-PP2NR    | NNF 5008        | 67,9           | 90,0      | 11,0  |
| 45      | 75  | 40  | 39  | 34,2           | 72,8           | 2,7 | 0,6               | 0,8 | 30,5 | 30                            | 29                            | 57             | 61             | 82             |                   |  | SL045009-PP2NR    | NNF 5009        | 102,1          | 143,8     | 17,5  |
| 50      | 80  | 40  | 39  | 34,2           | 77,8           | 2,7 | 0,6               | 0,8 | 30,5 | 30                            | 29                            | 61,8           | 66             | 87             |                   |  | SL045010-PP2NR    | NNF 5010        | 108,9          | 160,2     | 19,5  |
| 55      | 90  | 46  | 45  | 40,2           | 87,4           | 3,2 | 0,6               | 1,0 | 36   | 35                            | 34                            | 68,6           | 73             | 99             |                   |  | SL045011-PP2NR    | NNF 5011        | 129,5          | 191,8     | 23,4  |
| 60      | 95  | 46  | 45  | 40,2           | 92,4           | 3,2 | 0,6               | 1,0 | 36   | 35                            | 34                            | 73,7           | 79             | 104            |                   |  | SL045012-PP2NR    | NNF 5012        | 137,3          | 211,3     | 25,8  |
| 65      | 100 | 46  | 45  | 40,2           | 97,4           | 3,2 | 0,6               | 1,0 | 36   | 35                            | 34                            | 78,8           | 84             | 109            |                   |  | SL045013-PP2NR    | NNF 5013        | 140,4          | 221,9     | 27,6  |
| 70      | 110 | 54  | 53  | 48,2           | 107,1          | 4,2 | 0,6               | 1,0 | 42   | 43                            | 40                            | 84,5           | 91             | 119            |                   |  | SL045014-PP2NR    | NNF 5014        | 197,0          | 318,6     | 38,9  |
| 75      | 115 | 54  | 53  | 48,2           | 112,1          | 4,2 | 0,6               | 1,0 | 42   | 43                            | 40                            | 89,95          | 97             | 124            |                   |  | SL045015-PP2NR    | NNF 5015        | 195,8          | 321,0     | 39,1  |
| 80      | 125 | 60  | 59  | 54,2           | 122,1          | 4,2 | 0,6               | 1,5 | 48   | 49                            | 46                            | 97,1           | 105            | 137            |                   |  | SL045016-PP2NR    | NNF 5016        | 244,3          | 412,1     | 49,9  |
| 85      | 130 | 60  | 59  | 54,2           | 127,1          | 4,2 | 0,6               | 1,5 | 48   | 49                            | 46                            | 103,9          | 112            | 142            |                   |  | SL045017-PP2NR    | NNF 5017        | 249,8          | 430,6     | 51,4  |
| 90      | 140 | 67  | 66  | 59,2           | 137            | 4,2 | 0,6               | 1,5 | 54   | 54                            | 51                            | 109,3          | 118            | 152            |                   |  | SL045018-PP2NR    | NNF 5018        | 316,8          | 535,6     | 62,6  |
| 95      | 145 | 67  | 66  | 59,2           | 142            | 4,2 | 0,6               | 1,5 | 54   | 54                            | 51                            | 113,35         | 122            | 157            |                   |  | SL045019-PP2NR    | NNF 5019        | 324,6          | 560,2     | 64,7  |
| 100     | 150 | 67  | 66  | 59,2           | 147            | 4,2 | 0,6               | 1,5 | 54   | 54                            | 51                            | 117,35         | 128            | 162            |                   |  | SL045020-PP2NR    | NNF 5020        | 322,7          | 563,2     | 64,2  |
| 110     | 170 | 80  | 79  | 70,2           | 167            | 4,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 62                            | 131,55         | 143            | 182            |                   |  | SL045022-PP2NR    | NNF 5022        | 406,0          | 683,2     | 75,3  |
| 120     | 180 | 80  | 79  | 71,2           | 176            | 4,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 63                            | 140,9          | 153            | 196            |                   |  | SL045024-PP2NR    | NNF 5024        | 428,3          | 749,5     | 80,9  |
| 130     | 200 | 95  | 94  | 83,2           | 196            | 4,2 | 0,6               | 1,8 | 77   | 77                            | 75                            | 156,75         | 170            | 216            |                   |  | SL045026-PP2NR    | NNF 5026        | 565,6          | 1 023,2   | 107,4 |
|         | 190 | 80  | 79  | 71,2           | 186            | 4,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 63                            | 150,55         | 160            | 206            |                   |  | SL04130-PP        | NNF130-PP       | 351,9          | 718,9     | 76,1  |
| 140     | 210 | 95  | 94  | 83,2           | 206            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 77   | 77                            | 73                            | 165,4          | 181            | 226            |                   |  | SL045028-PP2NR    | NNF 5028        | 593,6          | 1 110,1   | 114,5 |
|         | 200 | 80  | 79  | 71,2           | 196            | 4,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 63                            | 159,95         | 170            | 216            |                   |  | SL04140-PP        | NNF140-PP       | 365,0          | 770,8     | 80,2  |
| 150     | 225 | 100 | 99  | 87,2           | 221            | 5,2 | 0,6               | 2,0 | 80   | 81                            | 77                            | 175,7          | 192            | 245            |                   |  | SL045030-PP2NR    | NNF 5030        | 679,3          | 1 304,0   | 131,7 |
|         | 210 | 80  | 79  | 71,2           | 206            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 61                            | 174,4          | 185            | 226            |                   |  | SL04150-PP        | NNF150-PP       | 452,5          | 938,0     | 95,9  |
| 160     | 240 | 109 | 108 | 95,2           | 236            | 5,2 | 0,6               | 2,0 | 89   | 89                            | 85                            | 189            | 207            | 260            |                   |  | SL045032-PP2NR    | NNF 5032        | 764,4          | 1 503,1   | 148,9 |
|         | 220 | 80  | 79  | 71,2           | 216            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 61                            | 184,05         | 196            | 236            |                   |  | SL04160-PP        | NNF160-PP       | 464,4          | 940,8     | 94,6  |
| 170     | 260 | 122 | 121 | 107,2          | 254            | 5,2 | 0,6               | 2,0 | 100  | 99                            | 97                            | 200,7          | 220            | 282            |                   |  | SL045034-PP2NR    | NNF 5034        | 935,2          | 1 807,2   | 175,2 |
|         | 230 | 80  | 79  | 71,2           | 226            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 61                            | 193,9          | 206            | 250            |                   |  | SL04170-PP        | NNF170-PP       | 496,0          | 960,6     | 95,2  |
| 180     | 280 | 136 | 135 | 118,2          | 274            | 5,2 | 0,6               | 2,0 | 112  | 110                           | 108                           | 217,8          | 239            | 302            |                   |  | SL045036-PP2NR    | NNF 5036        | 1 117,7        | 2 077,5   | 197,3 |
|         | 240 | 80  | 79  | 71,2           | 236            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 61                            | 203,1          | 216            | 260            |                   |  | SL04180-PP        | NNF180-PP       | 607,4          | 1 220,2   | 119,1 |
| 190     | 290 | 136 | 135 | 118,2          | 284            | 5,2 | 0,6               | 2,0 | 112  | 110                           | 108                           | 225,65         | 248            | 312            |                   |  | SL045038-PP2NR    | NNF 5038        | 1 189,9        | 2 286,2   | 214,4 |
|         | 260 | 80  | 79  | 73,2           | 254            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 63                            | 217,55         | 231            | 282            |                   |  | SL04190-PP        | NNF190-PP       | 646,5          | 1 304,7   | 124,8 |
| 200     | 310 | 150 | 149 | 128,2          | 304            | 6,3 | 0,6               | 2,0 | 126  | 120                           | 116                           | 243,05         | 267            | 336            |                   |  | SL045040-PP2NR    | NNF 5040        | 1 322,3        | 2 543,7   | 234,3 |
|         | 270 | 80  | 79  | 73,2           | 264            | 5,2 | 0,6               | 1,8 | 64   | 65                            | 63                            | 227,15         | 241            | 292            |                   |  | SL04200-PP        | NNF200-PP       | 692,7          | 1 396,1   | 131,8 |
| 220     | 340 | 160 | 159 | 138,2          | 334            | 6,3 | 1,0               | 2,0 | 132  | 130                           | 126                           | 259,85         | 286            | 366            |                   |  | SL045044-PP2NR    | NNF 5044        | 1 634,6        | 3 154,4   | 282,5 |
|         | 300 | 95  | 94  | 83,2           | 294            | 5,2 | 1,0               | 2,0 | 72   | 75                            | 73                            | 248,7          | 264            | 322            |                   |  | SL04220-PP        | NNF220-PP       | 750,5          | 1 592,1   | 145,8 |

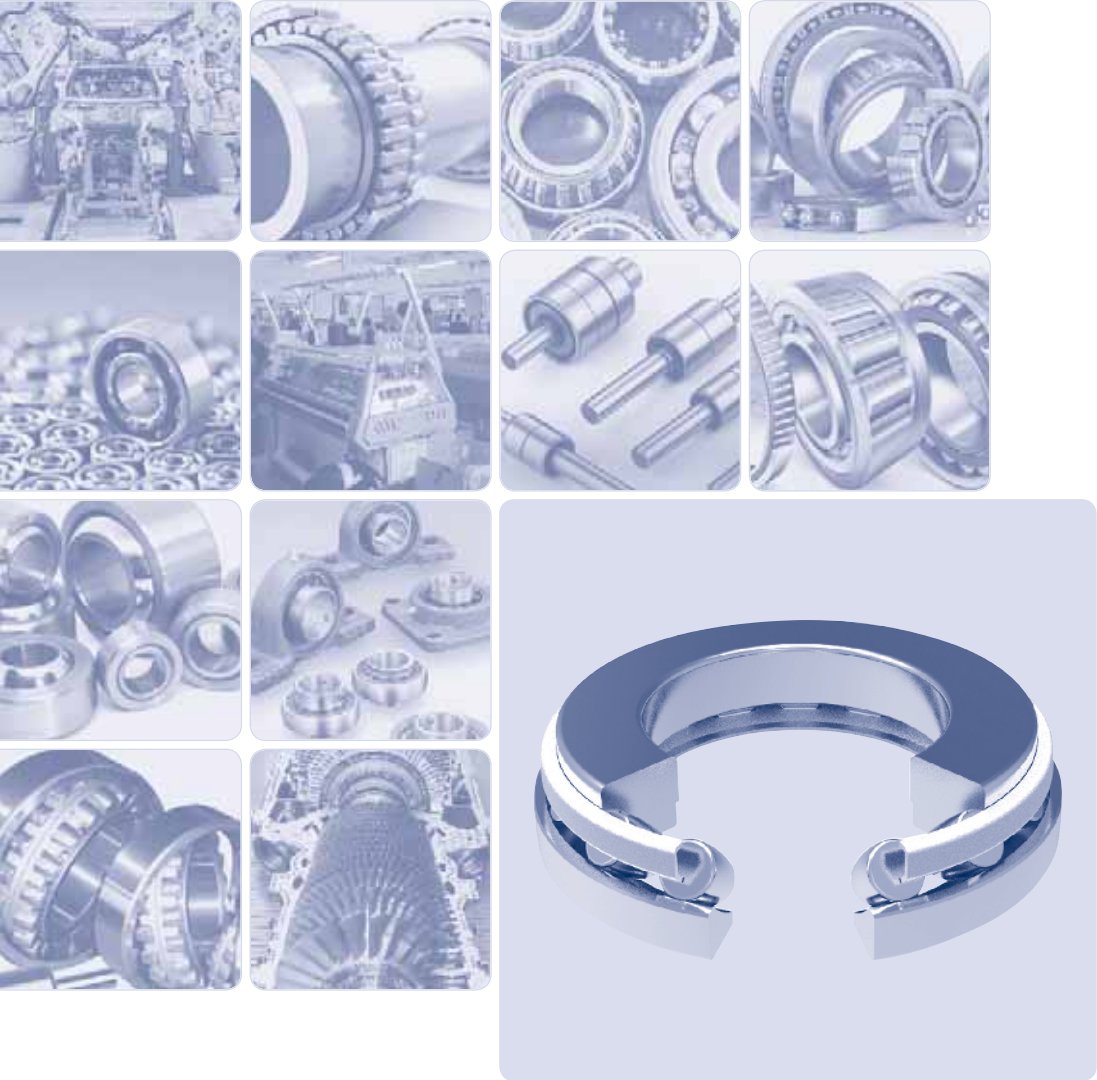
Dvojradové valčkové ložiská s plným počtom valčiekov NNF50.. (SL04 50..)

d = 240 - 300 mm



| Rozmery    |     |     |     |                |                |     |                   |     |     |                               |                               |                |                |                | Označenie ložiska |  | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |                 | Medzné<br>únavové<br>zataženie |        |       |
|------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|-----|-------------------|-----|-----|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|--|--|-----------------|--------------------------------|--------|-------|
| d          | D   | B   | C   | C <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | m   | r <sub>smin</sub> | t   | x   | C <sub>a1</sub> <sup>1)</sup> | C <sub>a2</sub> <sup>2)</sup> | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> |                   |  | C <sub>r</sub>                             | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>                 |        |       |
| mm         |     |     |     |                |                |     |                   |     |     |                               |                               |                |                |                |                   |  | kN   |                 |                                |        |       |
| <b>240</b> | 360 | 160 | 159 | 138,2          | 354            | 6,3 | 1,0               | 2,0 | 132 | 130                           | 126                           | 279,25         | 305            | 386            |                   |  | SL045048-PP2NR                             | NNF 5048        | 1628,7                         | 3355,9 | 294,3 |
|            | 320 | 95  | 94  | 83,2           | 314            | 6,3 | 1,0               | 2,0 | 72  | 75                            | 71                            | 271,7          | 287            | 346            |                   |  | SL04240-PP                                 | NNF240-PP       | 803,2                          | 1722,5 | 154,2 |
| <b>260</b> | 400 | 190 | 189 | 162,2          | 394            | 6,3 | 1,1               | 3,0 | 150 | 154                           | 150                           | 304,95         | 336            | 426            |                   |  | SL045052-PP2NR                             | NNF 5052        | 2081,6                         | 4202,3 | 358,2 |
|            | 340 | 95  | 94  | 83,2           | 334            | 6,3 | 1,0               | 3,0 | 75  | 75                            | 71                            | 292,7          | 310            | 366            |                   |  | SL04260-PP                                 | NNF260-PP       | 791,3                          | 1732,3 | 151,9 |
| <b>280</b> | 420 | 190 | 189 | 163,2          | 413            | 7,3 | 1,1               | 3,0 | 150 | 154                           | 149                           | 320,95         | 354            | 453            |                   |  | SL045056-PP2NR                             | NNF 5056        | 2180,3                         | 4547,1 | 380,8 |
| <b>300</b> | 460 | 218 | 216 | 185,2          | 453            | 7,3 | 1,1               | 3,0 | 170 | 176                           | 171                           | 346,85         | 375            | 493            |                   |  | SL045060-PP2NR                             | NNF 5060        | 2772,2                         | 5731,2 | 468,3 |
|            | 380 | 95  | 94  | 83,2           | 374            | 6,3 | 1,0               | 3,0 | 75  | 75                            | 71                            | 328            | 346            | 406            |                   |  | SL04300-PP                                 | NNF300-PP       | 973,2                          | 2367,0 | 200,0 |





**Axiálne súdkové ložiská**

## Axiálne súdkové ložiská

### Axiálne súdkové ložiská

Axiálne súdkové ložiská majú veľký počet nesymetrických súdkov s dobrým primknutím k obežným dráham hriadeľového a telesového krúžku, a preto sú vhodné na zachytávanie veľkého zaťaženia pri relatívne vysokej frekvencii otáčania. Ložiská môžu prenášať okrem veľkého axiálneho zaťaženia i určité radiálne sily. Guľová obežná dráha telesového krúžku umožňuje vyrovnať nesúososti medzi hriadeľom a telesom. Axiálne súdkové ložiská sú rozoberateľné, čo umožňuje montovať hriadeľové celky (hriadeľové krúžky s kľetkou a valivými telesami) a samostatné telesové krúžky oddelene.

Vzhľadom na vnútornú konštrukciu týchto ložísk je nutné, s výnimkou prevádzky pri veľmi nízkej frekvencii otáčania, mazanie olejom.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery axiálnych súdkových ložísk uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 104.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi.

### Klietky

Axiálne súdkové ložiská majú mosadznú kľetku, vedenú pomocou ocelového puzdra na hriadeľovom krúžku (označenie M), alebo plechovú ocelovú kľetku (označenie J), ktorá je vedená na hriadeľovom krúžku.

Axiálne súdkové ložiská s plechovou ocelovou kľetkou (J) sú zameniteľné s ložiskami s masívnou mosadznou kľetkou. Ak sa má nahradiť axiálne súdkové ložisko s mosadznou kľetkou v uložení, kde je hriadeľový krúžok opretý na hriadeľi o čelo ocelového puzdra, ktoré vedie kľetku, ložiskom vo vyhotovení J, je potrebné vložiť medzi hriadeľový krúžok a pôvodné osadenie na hriadeľi rozperný krúžok.

### Presnosť

Axiálne súdkové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Výrobu ložísk vo vyššom stupni presnosti je nutné vopred prerokovať.

### Naklopiteľnosť

Guľová obežná dráha telesového krúžku axiálnych súdkových ložísk umožňuje pri bežných prevádzkových pomeroch ( $P_a \leq 0,1 C_a$ ) naklopenie zo strednej polohy bez toho, aby došlo k porušeniu správnej funkcie ložiska, o hodnoty uvedené v tabuľke.

| Typ ložiska | Prípustné naklopenie |
|-------------|----------------------|
| 292         | 2°                   |
| 293         | 2°30'                |
| 294         | 3°                   |

### Konštrukcia uloženia

Pripojovacie rozmery, uvedené v rozmerových tabuľkách, sú vhodné pre ložiská, kde zaťaženie  $P_a \leq 0,1 C_a$ . Pri väčšom zaťažení je vhodné ložiskové krúžky podprieť po celej čelnej ploche, to znamená  $d_a = d_1$  a  $D_a = D_1$ .

### Axiálne ekvivalentné dynamické a statické zaťaženie

#### Axiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

V závislosti od vplyvu hádzaní uloženia ložiska a jeho eliminácii vzájomným pohybom krúžkov a za dodržania podmienky  $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$  platí:

$$P_a = F_a + 1,2 \cdot F_r \quad - \text{ak hádzanie ovplyvňuje rozloženie zaťaženia v ložisku}$$

$$P_a = 0,88 \cdot (F_a + 1,2 \cdot F_r) \quad - \text{ak hádzanie neovplyvňuje rozloženie zaťaženia v ložisku}$$

|       |  |
|-------|--|
| Kde   |  |
| $P_a$ | - ekvivalentné dynamické zaťaženie ložiska (N) |
| $F_a$ | - axiálne zaťaženie (N)                        |
| $F_r$ | - radiálne zaťaženie (N)                       |

V prípade ak  $F_r > 0,55 \cdot F_a$  je vhodné výpočet daného uloženia konzultovať s R&D KINEX.

#### Axiálne ekvivalentné statické zaťaženie

Pre axiálne zaťaženie, za predpokladu, že  $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$  platí:

$$P_{0a} = F_a + 2,7 \cdot F_r$$

|          |   |
|----------|---|
| Kde      |   |
| $P_{0a}$ | - ekvivalentné statické zaťaženie ložiska (N) |
| $F_a$    | - axiálne zaťaženie (N)                       |
| $F_r$    | - radiálne zaťaženie (N)                      |

V prípade ak  $F_r > 0,55 \cdot F_a$  je vhodné výpočet daného uloženia konzultovať s R&D KINEX.

### Minimálne axiálne zaťaženie

Pri prevádzke axiálnych súdkových ložísk vzniká nebezpečie preklzavania valivých telies medzi obežnými dráhami krúžkov z dôsledku odstredivých síl a trenia v mazive a tým možnosti poškodenia valivých telies, resp. obežných dráh. Z toho dôvodu musí na ložisko pôsobiť určité minimálne zaťaženie. Jeho veľkosť sa s dostatočnou presnosťou určí zo vzťahu:

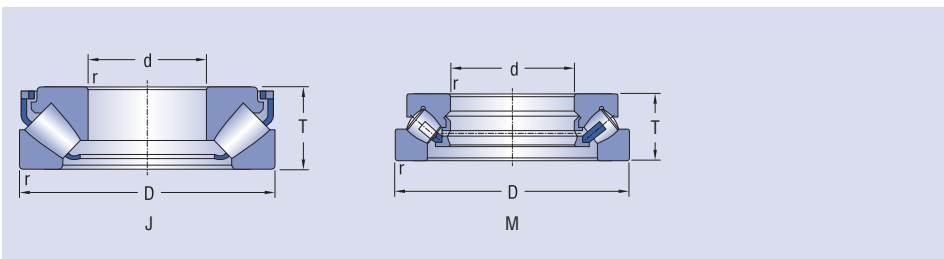
$$F_{a \min} = 0,00125 \cdot C_{0a}$$

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Kde          |                       |
| $F_{a \min}$ | - minimálne zaťaženie |
| $C_{0a}$     | - statická únosnosť   |



Axiálne súdkové ložiská

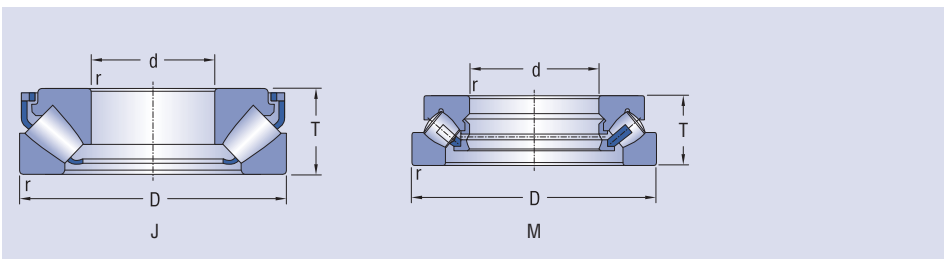
d = 60 - 160 mm



| Rozmery |     |    |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť |
|---------|-----|----|--------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------------|---|----------|
| d       | D   | T  | r <sub>s</sub> min |                   | dynamická         | statická       |                          |   |          |
| mm      |     |    |                    | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub>   | C <sub>u</sub> | min <sup>-1</sup>        | kg  |          |
| 60      | 130 | 42 | 1,5                | 29412J            | 345               | 915            | 115                      | 2 600   | 2,52     |
|         | 130 | 42 | 1,5                | 29412M            | 290               | 925            | 112                      | 2 400   | 2,80     |
| 65      | 140 | 45 | 2                  | 29413J            | 460               | 1 080          | 130                      | 2 400   | 3,10     |
|         | 140 | 45 | 2                  | 29413M            | 340               | 1 080          | 130                      | 2 200   | 3,75     |
| 70      | 150 | 48 | 2                  | 29414J            | 450               | 1 240          | 148                      | 2 200   | 3,83     |
|         | 150 | 48 | 2                  | 29414M            | 380               | 1 230          | 145                      | 2 000   | 4,31     |
| 75      | 160 | 51 | 2                  | 29415J            | 525               | 1 430          | 166                      | 2 200   | 4,61     |
|         | 160 | 51 | 2                  | 29415M            | 440               | 1 270          | 147                      | 2 000   | 4,72     |
| 80      | 170 | 54 | 2,1                | 29416J            | 575               | 1 630          | 186                      | 2 000   | 5,50     |
|         | 170 | 54 | 2,1                | 29416M            | 468               | 1 380          | 157                      | 1 900   | 6,09     |
| 85      | 180 | 58 | 2,1                | 29417J            | 645               | 1 760          | 201                      | 1 900   | 6,61     |
|         | 180 | 58 | 2,1                | 29417M            | 510               | 1 658          | 185                      | 1 800   | 7,05     |
| 90      | 190 | 60 | 2,1                | 29418J            | 695               | 1 950          | 220                      | 1 800   | 7,65     |
|         | 190 | 60 | 2,1                | 29418M            | 560               | 1 980          | 218                      | 1 700   | 8,01     |
| 100     | 170 | 42 | 1,5                | 29320J            | 410               | 1 280          | 262                      | 2 000   | 3,57     |
|         | 210 | 67 | 3                  | 29420J            | 840               | 2 400          | 267                      | 1 700   | 10,6     |
|         | 210 | 67 | 3                  | 29420M            | 760               | 2 500          | 267                      | 1 600   | 14,2     |
| 110     | 190 | 48 | 2                  | 29322J            | 530               | 1 710          | 186                      | 1 600   | 5,24     |
|         | 190 | 48 | 2                  | 29322M            | 455               | 1 646          | 177                      | 1 600   | 7,03     |
|         | 230 | 73 | 3                  | 29422J            | 1 010             | 2 930          | 312                      | 1 400   | 13,40    |
|         | 230 | 73 | 3                  | 29422M            | 905               | 2 610          | 271                      | 1 400   | 17,90    |
| 120     | 210 | 54 | 2,1                | 29324J            | 645               | 2 100          | 222                      | 1 600   | 7,33     |
|         | 210 | 54 | 2,1                | 29324M            | 545               | 2 100          | 220                      | 1 400   | 7,92     |
|         | 250 | 78 | 4                  | 29424J            | 1 170             | 3 450          | 410                      | 1 300   | 16,20    |
|         | 250 | 78 | 4                  | 29424M            | 960               | 3 300          | 355                      | 1 300   | 18,80    |
| 130     | 225 | 58 | 2,1                | 29326J            | 753               | 2 500          | 256                      | 1 500   | 8,85     |
|         | 225 | 58 | 2,1                | 29326M            | 600               | 2 260          | 232                      | 1 300   | 9,65     |
|         | 270 | 85 | 4                  | 29426J            | 1 380             | 4 050          | 401                      | 1 200   | 22,1     |
|         | 270 | 85 | 4                  | 29426M            | 1 110             | 3 500          | 346                      | 1 200   | 29,2     |
| 140     | 240 | 60 | 2,1                | 29328J            | 845               | 2 850          | 286                      | 1 400   | 10,30    |
|         | 240 | 60 | 2,1                | 29328M            | 707               | 2 490          | 250                      | 1 300   | 11,20    |
|         | 280 | 85 | 4                  | 29428J            | 1 400             | 4 300          | 419                      | 1 200   | 22,40    |
|         | 280 | 85 | 4                  | 29428M            | 1 160             | 4 200          | 410                      | 1 200   | 25,50    |
| 150     | 250 | 60 | 2,1                | 29330J            | 870               | 2 900          | 287                      | 1 400   | 10,90    |
|         | 250 | 60 | 2,1                | 29330M            | 715               | 2 500          | 247                      | 1 200   | 11,50    |
|         | 300 | 90 | 4                  | 29430J            | 1 530             | 4 900          | 468                      | 1 100   | 27,70    |
|         | 300 | 90 | 4                  | 29430M            | 1 310             | 4 750          | 454                      | 1 100   | 30,40    |
| 160     | 270 | 67 | 3                  | 29332J            | 1 000             | 3 400          | 329                      | 1 200   | 14,30    |
|         | 270 | 67 | 3                  | 29332M            | 840               | 3 330          | 322                      | 1 100   | 15,80    |
|         | 320 | 95 | 5                  | 29432J            | 1 790             | 5 450          | 511                      | 1 000   | 32,60    |
|         | 320 | 95 | 5                  | 29432M            | 1 450             | 4 850          | 454                      | 1 000   | 35,10    |

Axiálne súdkové ložiská

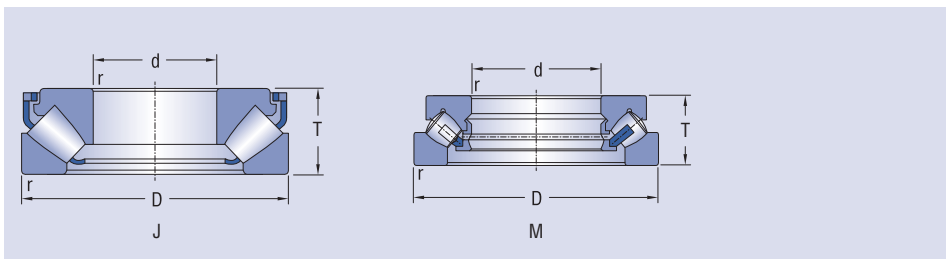
d = 170 - 360 mm



| Rozmery |     |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť |
|---------|-----|-----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---|----------|
| d       | D   | T   | r <sub>s</sub> min |                   | dynamická         | statická        |                          |   |          |
| mm      |     |     |                    |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub>           | min <sup>-1</sup>                             | kg       |
| 170     | 280 | 67  | 3                  | 29334J            | 1 100             | 3 500           | 334                      | 1 200   | 14,80    |
|         | 280 | 67  | 3                  | 29334M            | 850               | 3 400           | 325                      | 1 100   | 16,50    |
|         | 340 | 103 | 5                  | 29434J            | 2 360             | 6 550           | 603                      | 950   | 40,00    |
|         | 340 | 103 | 5                  | 29434M            | 1 658             | 5 330           | 490                      | 950   | 40,80    |
| 180     | 300 | 73  | 3                  | 29336J            | 1 430             | 4 300           | 403                      | 1 100   | 19,10    |
|         | 300 | 73  | 3                  | 29336M            | 1 000             | 4 050           | 380                      | 1 000   | 21,70    |
|         | 360 | 109 | 5                  | 29436J            | 2 600             | 7 350           | 665                      | 950   | 47,40    |
|         | 360 | 109 | 5                  | 29436M            | 1 870             | 6 110           | 553                      | 900   | 62,20    |
| 190     | 320 | 78  | 4                  | 29338J            | 1 630             | 4 750           | 437                      | 1 100   | 22,90    |
|         | 320 | 78  | 4                  | 29338M            | 1 180             | 4 950           | 455                      | 950   | 26,00    |
|         | 380 | 115 | 5                  | 29438J            | 2 850             | 8 000           | 712                      | 850   | 56,00    |
|         | 380 | 115 | 5                  | 29438M            | 2 230             | 7 690           | 685                      | 850   | 61,40    |
| 200     | 280 | 48  | 2                  | 29240M            | 536               | 2 270           | 212                      | 1 150   | 8,90     |
|         | 340 | 85  | 4                  | 29340J            | 1 860             | 5 500           | 497                      | 950   | 28,60    |
|         | 340 | 85  | 4                  | 29340M            | 1 140             | 4 750           | 430                      | 900   | 33,00    |
|         | 400 | 122 | 5                  | 29440J            | 2 760             | 9 000           | 789                      | 800   | 65,80    |
|         | 400 | 122 | 5                  | 29440M            | 2 460             | 8 470           | 742                      | 800   | 73,00    |
| 220     | 300 | 48  | 2                  | 29244M            | 542               | 2 490           | 228                      | 1 050   | 10,00    |
|         | 360 | 85  | 4                  | 29344M            | 1 380             | 5 240           | 264                      | 900   | 34,00    |
|         | 420 | 122 | 6                  | 29444M            | 2 540             | 8 990           | 773                      | 750   | 74,90    |
| 240     | 340 | 60  | 2,1                | 29248M            | 822               | 3 680           | 326                      | 900   | 16,70    |
|         | 380 | 85  | 4                  | 29348M            | 1 410             | 5 500           | 477                      | 800   | 35,50    |
|         | 440 | 122 | 6                  | 29448M            | 2 610             | 9 500           | 802                      | 750   | 83,00    |
| 260     | 360 | 60  | 2,1                | 29252M            | 838               | 3 720           | 323                      | 900   | 18,50    |
|         | 420 | 95  | 5                  | 29352M            | 1 810             | 6 950           | 587                      | 750   | 51,50    |
|         | 480 | 132 | 6                  | 29452M            | 3 100             | 11 100          | 914                      | 670   | 110,0    |
| 280     | 380 | 60  | 2,1                | 29256M            | 862               | 4 020           | 342                      | 850   | 19,50    |
|         | 440 | 95  | 5                  | 29356M            | 1 840             | 7 150           | 593                      | 710   | 53,20    |
|         | 520 | 145 | 6                  | 29456M            | 3 650             | 13 600          | 1 094                    | 660   | 137,0    |
| 300     | 420 | 73  | 3                  | 29260M            | 1 060             | 4 880           | 405                      | 750   | 30,50    |
|         | 480 | 109 | 5                  | 29360M            | 2 250             | 8 790           | 712                      | 630   | 70,00    |
|         | 540 | 145 | 6                  | 29460M            | 3 880             | 14 900          | 1 181                    | 620   | 146,0    |
| 320     | 440 | 73  | 3                  | 29264M            | 1 430             | 6 480           | 529                      | 750   | 32,70    |
|         | 500 | 109 | 5                  | 29364M            | 2 310             | 9 380           | 749                      | 680   | 74,90    |
|         | 580 | 155 | 7,5                | 29464M            | 4 160             | 16 100          | 1 250                    | 560   | 179,0    |
| 340     | 460 | 73  | 3                  | 29268M            | 1 390             | 6 420           | 516                      | 700   | 33,0     |
|         | 540 | 122 | 5                  | 29368M            | 2 700             | 11 000          | 860                      | 620   | 106,0    |
|         | 620 | 170 | 7,5                | 29468M            | 4 960             | 19 400          | 1 477                    | 500   | 224,0    |
| 360     | 500 | 85  | 4                  | 29272M            | 1 460             | 6 800           | 535                      | 650   | 51,80    |
|         | 560 | 122 | 5                  | 29372M            | 2 780             | 11 600          | 895                      | 600   | 109,0    |
|         | 640 | 170 | 6                  | 29472M            | 5 380             | 21 200          | 1 595                    | 500   | 230,0    |

Axiálne súdkové ložiská

d = 380 - 400 mm



| Rozmery    |     |     |                    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zataženie |                   | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie olejom | Hmotnosť |  |
|------------|-----|-----|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|---|----------|--|
| d          | D   | T   | r <sub>s min</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub> |                          |                   |   |          |  |
| mm         |     |     |                    |                   | kN                |                 |                          | min <sup>-1</sup> | kg  |          |  |
| <b>380</b> | 520 | 85  | 4                  | <b>29276M</b>     | 1580              | 7 690           | 597                      |                   | 600   | 53,00    |  |
|            | 600 | 132 | 6                  | <b>29376M</b>     | 3340              | 14 000          | 1 060                    |                   | 560   | 140,0    |  |
|            | 670 | 175 | 7,5                | <b>29476M</b>     | 5870              | 24 000          | 1 780                    |                   | 470   | 260,0    |  |
| <b>400</b> | 540 | 85  | 4                  | <b>29280M</b>     | 1650              | 8 000           | 613                      |                   | 600   | 55,50    |  |
|            | 620 | 132 | 6                  | <b>29380M</b>     | 3450              | 14 600          | 1 092                    |                   | 560   | 150,0    |  |
|            | 710 | 185 | 7,5                | <b>29480M</b>     | 6560              | 26 500          | 1 932                    |                   | 470   | 310,0    |  |





**Axiálne valčkové ložiská**

## Axiálne valčekové ložiská

### Axiálne valčekové ložiská

Axiálne valčekové ložiská sa skladajú z dvoch rovinných ložiskových krúžkov a axiálnej klietky s valčekmi. Môžu byť v prevedení jednoradové alebo dvojradové. Vyznačujú sa tuhosťou, vysokou únosnosťou a odolnosťou voči rázovému zaťaženiu. Môžu zachytávať len axiálne sily.

### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery axiálnych valčekových ložísk uvedených v rozmerových tabuľkách, zodpovedajú medzinárodnému rozmerovému plánu ISO 104.

### Konštrukcia

Súčiastky axiálnych valčekových ložísk umožňujú kombináciu prevedenia, kedy je možné použiť len klietku s valčekmi a obežné dráhy tvoria jednotlivé diely stroja alebo kombináciu uloženia, kedy jednu obežnú dráhu tvorí diel stroja a druhú ložiskový krúžok. Samostatná klietka s valčekmi má prídavné označenie K, samostatný hriadeľový krúžok WS a samostatný telesový krúžok GS.

### Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách. Odlišnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi.

### Klietky

Klietky axiálnych valčekových ložísk sú vyrábané z polyamidu 66 (označenie TN) alebo z mosadze (označenie M).

### Presnosť

Axiálne valčekové ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0 (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia, náročné na presnosť sa dodávajú ložiská vo vyšších stupňoch presnosti P6 a P5. Medzné hodnoty odchýlok presnosti rozmerov a chodu sú uvedené v ISO 199.

### Minimálne axiálne zaťaženie

Na axiálne valčekové ložiská musí pôsobiť určité minimálne zaťaženie, ktoré zaisťuje spoľahlivú funkciu ložiska. Ak by nebolo toto zaťaženie dodržané, môže prísť k neštandardnému odvalovaniu a prekĺzaniu valivých telies a následnému poškodeniu obežných dráh.

Minimálne zaťaženie sa vypočíta z rovnice:

$$F_{a \min} = \left( \frac{C_{0a}}{2000} \right) + M \cdot \left( \frac{n}{1000} \right)^2$$

kde

$F_{a \min}$  - minimálne axiálne zaťaženie [kN]

$C_{0a}$  - statická únosnosť [kN]

$n$  - frekvencia otáčania [ $\text{min}^{-1}$ ]

$M$  - koeficient minimálneho axiálneho zaťaženia  
(hodnoty sú uvedené v rozmerových tabuľkách)

Pokiaľ nie je minimálne zaťaženie vyvolané prirodzenou cestou v usporiadaní zástavby ložiska, je potrebné ložisko zaťažiť prídavnou silou hriadeľovou maticou alebo pružinami.

### Dynamické a statické ekvivalentné zaťaženie ložísk

#### Axiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

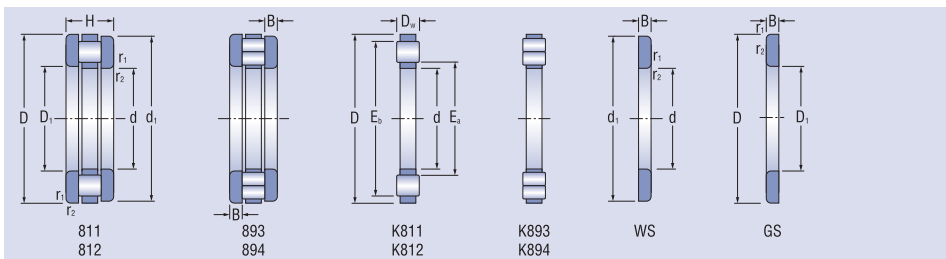
$$P_a = F_a$$

#### Axiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{0a} = F_a$$

Axiálne valčekové ložiská

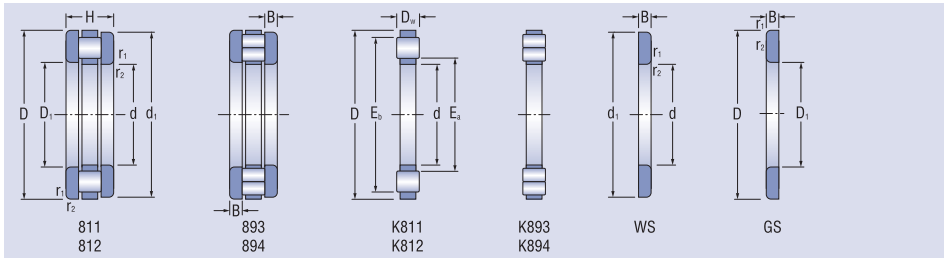
d = 15 - 75 mm



| Rozmery |    |     |     |    |     |      |                   |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť<br>dynamická    statická |                 | Medzné<br>únavové<br>zaťaženie | Medzná frekvencia<br>otáčania pre mazanie<br>tuk                    olej |                   | Hmotnosť<br>ložiska | Označenie ložiskového komponentu |                      |                    |          |
|---------|----|-----|-----|----|-----|------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--|-----------------|--------------------------------|--|-------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|----------|
| d       | D1 | D   | d1  | H  | Dw  | B    | r <sub>smin</sub> | E <sub>b</sub> | E <sub>a</sub> |                   | C <sub>r</sub>                             | C <sub>or</sub> | C <sub>u</sub>                 |  |                   |                     | Klietka s<br>valčekmi            | Hriadeľový<br>krúžok | Telesový<br>krúžok |          |
| mm      |    |     |     |    |     |      |                   |                |                |                   | kN   |                 |                                |  | min <sup>-1</sup> | kg                  |                                  |                      |                    |          |
| 15      | 16 | 28  | 28  | 9  | 3,5 | 2,75 | 0,3               | 16             | 27             | <b>81102TN</b>    | 11,7                                       | 24,0            | 2,9                            | 0,00006  | 13 600            | 6 300               | 0,024                            | K81102TN             | WS 81102           | GS 81102 |
| 17      | 18 | 30  | 30  | 9  | 3,5 | 2,75 | 0,3               | 18             | 29             | <b>81103TN</b>    | 12,9                                       | 28,4            | 3,4                            | 0,00008  | 12 400            | 5 400               | 0,027                            | K81103TN             | WS 81103           | GS 81103 |
| 20      | 21 | 35  | 35  | 10 | 4,5 | 2,75 | 0,3               | 21             | 34             | <b>81104TN</b>    | 18,7                                       | 39,8            | 4,8                            | 0,00019  | 10 500            | 4 300               | 0,037                            | K81104TN             | WS 81104           | GS 81104 |
| 25      | 26 | 42  | 42  | 11 | 5   | 3    | 0,6               | 26             | 41             | <b>81105TN</b>    | 25,2                                       | 59,0            | 7,2                            | 0,0004   | 8 600             | 3 500               | 0,053                            | K81105TN             | WS 81105           | GS 81105 |
| 30      | 32 | 47  | 47  | 11 | 5   | 3    | 0,6               | 31             | 46             | <b>81106TN</b>    | 26,8                                       | 68,3            | 8,3                            | 0,0005   | 7 500             | 3 050               | 0,057                            | K81106TN             | WS 81106           | GS 81106 |
|         | 32 | 52  | 52  | 16 | 7,5 | 4,25 | 0,6               | 31             | 50             | <b>81206TN</b>    | 49,5                                       | 108,4           | 13,2                           | 0,0014   | 7 100             | 2 650               | 0,123                            | K81206TN             | WS 81206           | GS 81206 |
|         | 32 | 60  | 60  | 18 | 5,5 | 6,25 | 1                 | 33             | 59             | <b>89306TN</b>    | 52,4                                       | 159,7           | 19,5                           | 0,003  | 6 400             | 2 600               | 0,240                            | K89306TN             | WS 89306           | GS 89306 |
| 35      | 37 | 52  | 52  | 12 | 5   | 3,5  | 0,6               | 36             | 51             | <b>81107TN</b>    | 29,4                                       | 81,8            | 10,0                           | 0,0007   | 6 600             | 2 600               | 0,073                            | K81107TN             | WS 81107           | GS 81107 |
|         | 37 | 62  | 62  | 18 | 7,5 | 5,25 | 1                 | 39             | 58             | <b>81207TN</b>    | 50,7                                       | 121,5           | 14,8                           | 0,003  | 5 900             | 2 320               | 0,195                            | K81207TN             | WS 81207           | GS 81207 |
|         | 37 | 68  | 68  | 20 | 6   | 7    | 1                 | 38             | 67             | <b>89307TN</b>    | 61,5                                       | 194,0           | 23,6                           | 0,004  | 5 600             | 2 390               | 0,340                            | K89307TN             | WS 89307           | GS 89307 |
| 40      | 42 | 60  | 60  | 13 | 6   | 3,5  | 0,6               | 42             | 58             | <b>81108TN</b>    | 42,7                                       | 120,8           | 14,7                           | 0,0016   | 5 800             | 2 190               | 0,105                            | K81108TN             | WS 81108           | GS 81108 |
|         | 42 | 68  | 68  | 19 | 9   | 5    | 1                 | 43             | 66             | <b>81208TN</b>    | 84,1                                       | 211,2           | 25,7                           | 0,0053   | 5 200             | 1 860               | 0,249                            | K81208TN             | WS 81208           | GS 81208 |
|         | 42 | 78  | 78  | 22 | 7   | 7,5  | 1                 | 44             | 77             | <b>89308TN</b>    | 79,6                                       | 252,4           | 30,8                           | 0,011  | 4 800             | 1 780               | 0,484                            | K89308TN             | WS 89308           | GS 89308 |
| 45      | 47 | 65  | 65  | 14 | 6   | 4    | 0,6               | 47             | 63             | <b>81109TN</b>    | 44,9                                       | 134,5           | 16,4                           | 0,002  | 5 300             | 1 970               | 0,130                            | K81109TN             | WS 81109           | GS 81109 |
|         | 47 | 73  | 73  | 20 | 9   | 5,5  | 1                 | 48             | 70             | <b>81209TN</b>    | 82,4                                       | 214,8           | 26,2                           | 0,0059   | 4 850             | 1 820               | 0,287                            | K81209TN             | WS 81209           | GS 81209 |
|         | 47 | 85  | 85  | 24 | 7,5 | 8,25 | 1                 | 49             | 83             | <b>89309TN</b>    | 107,9                                      | 371,6           | 45,3                           | 0,015  | 4 400             | 1 620               | 0,615                            | K89309TN             | WS 89309           | GS 89309 |
| 50      | 52 | 70  | 70  | 14 | 6   | 4    | 0,6               | 52             | 68             | <b>81110TN</b>    | 47,0                                       | 148,3           | 18,8                           | 0,0023   | 4 800             | 1 810               | 0,140                            | K81110TN             | WS 81110           | GS 81110 |
|         | 52 | 78  | 78  | 22 | 9   | 6,5  | 1                 | 53             | 75             | <b>81210TN</b>    | 81,0                                       | 217,8           | 26,5                           | 0,0072   | 4 450             | 1 550               | 0,356                            | K81210TN             | WS 81210           | GS 81210 |
|         | 52 | 95  | 95  | 27 | 8   | 9,5  | 1,1               | 56             | 92             | <b>89310TN</b>    | 130,8                                      | 473,5           | 57,7                           | 0,023  | 3 950             | 1 460               | 0,887                            | K89310TN             | WS 89310           | GS 89310 |
| 55      | 57 | 78  | 78  | 16 | 6   | 5    | 0,6               | 57             | 77             | <b>81111TN</b>    | 70,0                                       | 259,4           | 31,6                           | 0,0068   | 4 300             | 1 330               | 0,218                            | K81111TN             | WS 81111           | GS 81111 |
|         | 57 | 90  | 90  | 25 | 11  | 7    | 1                 | 59             | 85             | <b>81211TN</b>    | 110,0                                      | 287,4           | 35,0                           | 0,013  | 4 000             | 1 510               | 0,568                            | K81211TN             | WS 81211           | GS 81211 |
|         | 57 | 105 | 105 | 30 | 9   | 10,5 | 1,1               | 61             | 103            | <b>89311TN</b>    | 151,1                                      | 537,7           | 65,6                           | 0,026  | 3 600             | 1 490               | 1,180                            | K89311TN             | WS 89311           | GS 89311 |
| 60      | 62 | 85  | 85  | 17 | 7,5 | 4,75 | 1                 | 62             | 82             | <b>81112TN</b>    | 80,1                                       | 267,6           | 32,6                           | 0,0075   | 4 000             | 1 360               | 0,266                            | K81112TN             | WS 81112           | GS 81112 |
|         | 62 | 95  | 95  | 26 | 11  | 7,5  | 1                 | 64             | 91             | <b>81212TN</b>    | 136,2                                      | 394,5           | 48,1                           | 0,018  | 3 700             | 1 300               | 0,642                            | K81212TN             | WS 81212           | GS 81212 |
|         | 62 | 110 | 110 | 30 | 9   | 10,5 | 1,1               | 66             | 108            | <b>89312TN</b>    | 154,0                                      | 566,5           | 69,1                           | 0,033  | 3 350             | 1 350               | 1,260                            | K89312TN             | WS 89312           | GS 89312 |
|         | 62 | 130 | 130 | 42 | 14  | 14   | 1,5               | 65             | 126            | <b>89412TN</b>    | 309,3                                      | 1008,4          | 123,0                          | 0,111  | 3 000             | 1 080               | 2,818                            | K89412TN             | WS 89412           | GS 89412 |
| 65      | 67 | 90  | 90  | 18 | 7,5 | 5,25 | 1                 | 67             | 87             | <b>81113TN</b>    | 83,4                                       | 289,6           | 35,3                           | 0,0083   | 3 700             | 1 260               | 0,310                            | K81113TN             | WS 81113           | GS 81113 |
|         | 67 | 100 | 100 | 27 | 11  | 8    | 1                 | 69             | 96             | <b>81213TN</b>    | 139,4                                      | 419,5           | 51,1                           | 0,020  | 3 450             | 1 240               | 0,721                            | K81213TN             | WS 81213           | GS 81213 |
|         | 67 | 115 | 115 | 30 | 9   | 10,5 | 1,1               | 71             | 113            | <b>89313TN</b>    | 152,1                                      | 570,2           | 69,5                           | 0,033  | 3 200             | 1 330               | 1,330                            | K89313TN             | WS 89313           | GS 89313 |
|         | 68 | 140 | 140 | 45 | 15  | 15   | 2                 | 70             | 135            | <b>89413TN</b>    | 352,6                                      | 1166,3          | 141,2                          | 0,150  | 2 800             | 1 000               | 3,520                            | K89413TN             | WS 89413           | GS 89413 |
| 70      | 72 | 95  | 95  | 18 | 7,5 | 5,25 | 1                 | 72             | 92             | <b>81114TN</b>    | 86,4                                       | 311,6           | 38,0                           | 0,0096   | 3 500             | 1 170               | 0,33                             | K81114TN             | WS 81114           | GS 81114 |
|         | 72 | 105 | 105 | 27 | 11  | 8    | 1                 | 74             | 102            | <b>81214TN</b>    | 148,0                                      | 465,5           | 56,7                           | 0,023  | 3 250             | 1 130               | 0,77                             | K81214TN             | WS 81214           | GS 81214 |
|         | 72 | 125 | 125 | 34 | 10  | 12   | 1,1               | 76             | 123            | <b>89314TN</b>    | 99,9                                       | 315,9           | 38,5                           | 0,050  | 2 950             | 1 200               | 1,82                             | K89314TN             | WS 89314           | GS 89314 |
|         | 73 | 150 | 150 | 48 | 16  | 16   | 2                 | 76             | 147            | <b>89414TN</b>    | 378,5                                      | 1246,5          | 147,7                          | 0,171  | 2 650             | 1 000               | 4,18                             | K89414TN             | WS 89414           | GS 89414 |
| 75      | 77 | 100 | 100 | 19 | 7,5 | 5,75 | 1                 | 78             | 97             | <b>81115TN</b>    | 83,3                                       | 303,2           | 37,0                           | 0,009  | 3 300             | 1 190               | 0,40                             | K81115TN             | WS 81115           | GS 81115 |
|         | 77 | 110 | 110 | 27 | 11  | 8    | 1                 | 79             | 106            | <b>81215TN</b>    | 135,8                                      | 426,4           | 52,0                           | 0,019  | 3 100             | 1 210               | 0,80                             | K81215TN             | WS 81215           | GS 81215 |
|         | 77 | 135 | 135 | 36 | 11  | 12,5 | 1,5               | 81             | 132            | <b>89315TN</b>    | 226,8                                      | 866,6           | 104,1                          | 0,075  | 2 750             | 1 080               | 2,23                             | K89315TN             | WS 89315           | GS 89315 |
|         | 78 | 160 | 160 | 51 | 17  | 17   | 2                 | 82             | 153            | <b>89415M</b>     | 398,1                                      | 1297,5          | 150,7                          | 0,187  | 2 400             | 1 000               | 5,96                             | K89415M              | WS 89415           | GS 89415 |

Axiálne valčkové ložiská

d = 80 - 160 mm

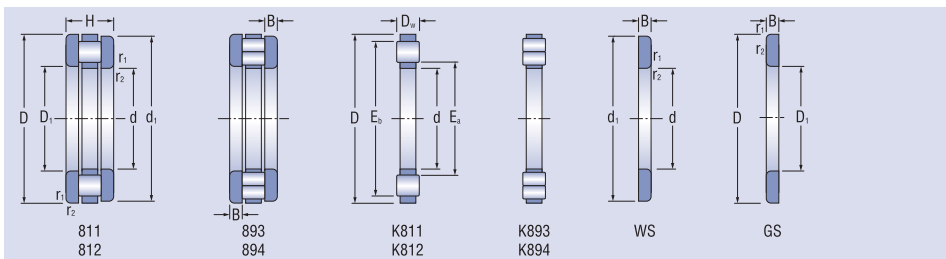


| Rozmery |                |     |                |    |                |      |                   |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                   | Medzné únavové zaťaženie | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk | Hmotnosť ložiska | Označenie ložiskového komponentu            |                    |                   |                 |          |
|---------|----------------|-----|----------------|----|----------------|------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--|------------------|---|--------------------|-------------------|-----------------|----------|
| d       | D <sub>1</sub> | D   | d <sub>1</sub> | H  | D <sub>w</sub> | B    | r <sub>smin</sub> | E <sub>b</sub> | E <sub>a</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>0r</sub>   |                          |  |                  | medzná frekvencia otáčania pre mazanie olej | Klietka s valčekmi | Hriadelový krúžok | Telesový krúžok |          |
| mm      |                |     |                |    |                |      |                   |                |                |                   |                   | min <sup>-1</sup> |                          |  |                  |   |                    |                   |                 |          |
| 80      | 82             | 105 | 105            | 19 | 7,5            | 5,75 | 1                 | 83             | 102            | <b>81116TN</b>    | 82,2              | 304,8             | 37,1                     | 0,009                                      | 3 100            | 1 170                                       | 0,40               | K81116TN          | WS 81116        | GS 81116 |
|         | 82             | 115 | 115            | 28 | 11             | 8,5  | 1                 | 84             | 112            | <b>81216TN</b>    | 158,7             | 536,7             | 65,4                     | 0,029                                      | 2 900            | 990   | 0,90               | K81216TN          | WS 81216        | GS 81216 |
|         | 82             | 140 | 140            | 36 | 11             | 12,5 | 1,5               | 86             | 137            | <b>89316TN</b>    | 241,0             | 958,3             | 113,6                    | 0,090                                      | 2 600            | 990   | 2,37               | K89316TN          | WS 89316        | GS 89316 |
|         | 83             | 170 | 170            | 54 | 18             | 18   | 2,1               | 88             | 165            | <b>89416M</b>     | 443,6             | 1463,0            | 166,                     | 0,239                                      | 2 260            | 950   | 7,40               | K89416M           | WS 89416        | GS 89416 |
| 85      | 87             | 110 | 110            | 19 | 7,5            | 5,75 | 1                 | 87             | 108            | <b>81117TN</b>    | 87,3              | 336,8             | 41,0                     | 0,012                                      | 2 950            | 1 070                                       | 0,42               | K81117TN          | WS 81117        | GS 81117 |
|         | 88             | 125 | 125            | 31 | 12             | 9,5  | 1                 | 90             | 119            | <b>81217TN</b>    | 170,9             | 565,9             | 68,0                     | 0,025                                      | 2 750            | 1 060                                       | 1,26               | K81217TN          | WS 81217        | GS 81217 |
|         | 88             | 150 | 150            | 39 | 12             | 13,5 | 1,5               | 93             | 147            | <b>89317M</b>     | 256,5             | 990,8             | 115,1                    | 0,097                                      | 2 400            | 1 030                                       | 3,39               | K89317M           | WS89317         | GS 89317 |
|         | 88             | 180 | 180            | 58 | 19             | 19,5 | 2,1               | 93             | 175            | <b>89417M</b>     | 491,2             | 1 638,5           | 183,6                    | 0,298                                      | 2 130            | 900   | 8,65               | K89417M           | WS 89417        | GS 89417 |
| 90      | 92             | 120 | 120            | 22 | 9              | 6,5  | 1                 | 93             | 117            | <b>81118TN</b>    | 110,4             | 405,5             | 48,7                     | 0,014                                      | 2 750            | 1 070                                       | 0,62               | K81118TN          | WS 81118        | GS 81118 |
|         | 93             | 135 | 135            | 35 | 14             | 10,5 | 1,1               | 95             | 129            | <b>81218TN</b>    | 231,5             | 759,4             | 89,4                     | 0,061                                      | 2 550            | 910   | 1,77               | K81218TN          | WS 81218        | GS 81218 |
|         | 93             | 155 | 155            | 39 | 12             | 13,5 | 1,5               | 98             | 152            | <b>89318M</b>     | 264,1             | 1 047,8           | 120,2                    | 0,108                                      | 2 310            | 980   | 3,63               | K89318M           | WS 89318        | GS 89318 |
|         | 93             | 190 | 190            | 60 | 20             | 20   | 2,1               | 99             | 185            | <b>89418M</b>     | 541,8             | 1 823,9           | 201,0                    | 0,360                                      | 2 010            | 850   | 9,94               | K89418M           | WS 89418        | GS 89418 |
| 100     | 102            | 135 | 135            | 25 | 11             | 7    | 1                 | 104            | 131            | <b>81120TN</b>    | 157,2             | 570,3             | 66,2                     | 0,028                                      | 2 460            | 920   | 0,95               | K81120TN          | WS 81120        | GS 81120 |
|         | 103            | 150 | 150            | 38 | 15             | 11,5 | 1,1               | 107            | 142            | <b>81220TN</b>    | 271,4             | 921,7             | 105,1                    | 0,056                                      | 2 300            | 840   | 2,20               | K81220TN          | WS 81220        | GS 81220 |
|         | 103            | 170 | 170            | 42 | 13             | 14,5 | 1,5               | 107            | 167            | <b>89320M</b>     | 302,6             | 1 219,9           | 135,9                    | 0,150                                      | 2 090            | 910   | 4,56               | K89320M           | WS 89320        | GS 89320 |
|         | 103            | 210 | 210            | 67 | 22             | 22,5 | 3                 | 111            | 205            | <b>89420M</b>     | 680,7             | 2 372,2           | 253,6                    | 0,627                                      | 1 810            | 720   | 13,4               | K89420M           | WS 89420        | GS 89420 |
| 110     | 112            | 145 | 145            | 25 | 11             | 7    | 1                 | 114            | 141            | <b>81122TN</b>    | 162,9             | 619,1             | 70,2                     | 0,031                                      | 2 260            | 850   | 1,40               | K81122TN          | WS 81122        | GS 81122 |
|         | 113            | 160 | 160            | 38 | 15             | 11,5 | 1,1               | 117            | 152            | <b>81222TN</b>    | 257,4             | 890,6             | 99,2                     | 0,068                                      | 2 130            | 860   | 2,29               | K81222TN          | WS 81222        | GS 81222 |
|         | 113            | 190 | 190            | 48 | 15             | 16,5 | 2                 | 120            | 186            | <b>89322M</b>     | 402,2             | 1 639,5           | 177,0                    | 0,270                                      | 1 890            | 790   | 6,70               | K89322M           | WS 89322        | GS 89322 |
|         | 113            | 230 | 30             | 73 | 24             | 24,5 | 3                 | 121            | 223            | <b>89422M</b>     | 802,5             | 2 844,1           | 295,8                    | 0,898                                      | 1 660            | 640   | 17,4               | K89422M           | WS 89422        | GS 89422 |
| 120     | 122            | 155 | 155            | 25 | 11             | 7    | 1                 | 124            | 151            | <b>81124TN</b>    | 168,8             | 667,9             | 74,0                     | 0,038                                      | 2 100            | 780   | 1,12               | K81124TN          | WS 81124        | GS 81124 |
|         | 123            | 170 | 170            | 39 | 15             | 12   | 1,1               | 127            | 162            | <b>81224TN</b>    | 253,6             | 898,2             | 98,0                     | 0,076                                      | 1 990            | 790   | 2,54               | K81224TN          | WS 81224        | GS 81224 |
|         | 123            | 210 | 210            | 54 | 17             | 18,5 | 2,1               | 130            | 206            | <b>89324M</b>     | 509,3             | 2 093,3           | 219,7                    | 0,450                                      | 1 710            | 690   | 9,44               | K89324M           | WS 89324        | GS 89324 |
|         | 123            | 250 | 250            | 78 | 26             | 26   | 4                 | 133            | 243            | <b>89424M</b>     | 934,7             | 3 358,7           | 340,5                    | 1,217                                      | 1 520            | 580   | 21,9               | K89424M           | WS 89424        | GS 89424 |
| 130     | 132            | 170 | 170            | 30 | 12             | 9    | 1                 | 135            | 165            | <b>81126TN</b>    | 199,6             | 801,5             | 86,5                     | 0,049                                      | 1 930            | 760   | 1,67               | K81126TN          | WS 81126        | GS 81126 |
|         | 133            | 190 | 187            | 45 | 19             | 13   | 1,5               | 137            | 181            | <b>81226TN</b>    | 379,1             | 1 296,6           | 137,3                    | 0,170                                      | 1 800            | 710   | 3,98               | K81226TN          | WS 81226        | GS 81226 |
|         | 134            | 225 | 225            | 58 | 18             | 20   | 2,1               | 141            | 220            | <b>89326M</b>     | 566,1             | 2 362,8           | 242,5                    | 0,562                                      | 1 590            | 650   | 11,2               | K89326M           | WS 89326        | GS 89326 |
|         | 134            | 270 | 270            | 85 | 28             | 28,5 | 4                 | 145            | 263            | <b>89426M</b>     | 1 061,7           | 3 856,7           | 382,0                    | 1,620                                      | 1 400            | 530   | 27,1               | K89426M           | WS 89426        | GS 89426 |
| 140     | 142            | 180 | 178            | 31 | 12             | 9,5  | 1                 | 145            | 175            | <b>81128TN</b>    | 186,8             | 752,1             | 79,6                     | 0,059                                      | 1 800            | 710   | 1,90               | K81128TN          | WS 81128        | GS 81128 |
|         | 143            | 200 | 197            | 46 | 19             | 13,5 | 1,5               | 147            | 191            | <b>81228M</b>     | 360,0             | 1 241,6           | 129,1                    | 0,162                                      | 1 700            | 730   | 5,70               | K81228M           | WS 81228        | GS 81228 |
|         | 144            | 240 | 240            | 60 | 19             | 20,5 | 2,1               | 152            | 235            | <b>89328M</b>     | 649,8             | 2 780,9           | 279,7                    | 0,769                                      | 1 490            | 570   | 13,2               | K89328M           | WS 89328        | GS 89328 |
|         | 144            | 280 | 280            | 85 | 28             | 28,5 | 4                 | 155            | 273            | <b>89428M</b>     | 1 105,1           | 4 164,2           | 406,5                    | 1,843                                      | 1 340            | 490   | 29,8               | K89428M           | WS 89428        | GS 89428 |
| 150     | 152            | 190 | 188            | 31 | 12             | 9,5  | 1                 | 155            | 185            | <b>81130TN</b>    | 213,6             | 917,7             | 95,4                     | 0,067                                      | 1 700            | 660   | 2,20               | K81130TN          | WS 81130        | GS 81130 |
|         | 153            | 215 | 212            | 50 | 21             | 14,5 | 1,5               | 158            | 211            | <b>81230M</b>     | 468,7             | 1 665,6           | 169,6                    | 0,300                                      | 1 540            | 650   | 7,17               | K81230M           | WS 81230        | GS 81230 |
|         | 154            | 250 | 250            | 60 | 19             | 20,5 | 2,1               | 162            | 245            | <b>89330M</b>     | 665,2             | 2 929,5           | 290,2                    | 0,845                                      | 1 410            | 510   | 13,9               | K89330M           | WS 89330        | GS 89330 |
|         | 154            | 300 | 300            | 90 | 30             | 30   | 4                 | 167            | 293            | <b>89430M</b>     | 1 260,7           | 4 804,8           | 459,4                    | 2,509                                      | 1 240            | 445   | 35,4               | K89430M           | WS 89430        | GS 89430 |
| 160     | 162            | 200 | 198            | 31 | 12             | 9,5  | 1                 | 165            | 195            | <b>81132TN</b>    | 215,5             | 948,6             | 97,0                     | 0,085                                      | 1 600            | 670   | 2,12               | K81132TN          | WS 81132        | GS 81132 |
|         | 163            | 225 | 222            | 51 | 21             | 15   | 1,5               | 168            | 220            | <b>81232M</b>     | 480,5             | 1 756,7           | 176,0                    | 0,330                                      | 1 470            | 610   | 7,60               | K81232M           | WS 81232        | GS 81232 |
|         | 164            | 320 | 320            | 95 | 32             | 31,5 | 5                 | 179            | 313            | <b>89432M</b>     | 1 425,7           | 5 491,2           | 515,0                    | 3,300                                      | 1 160            | 410   | 42,0               | K89432M           | WS 89432        | GS 89432 |



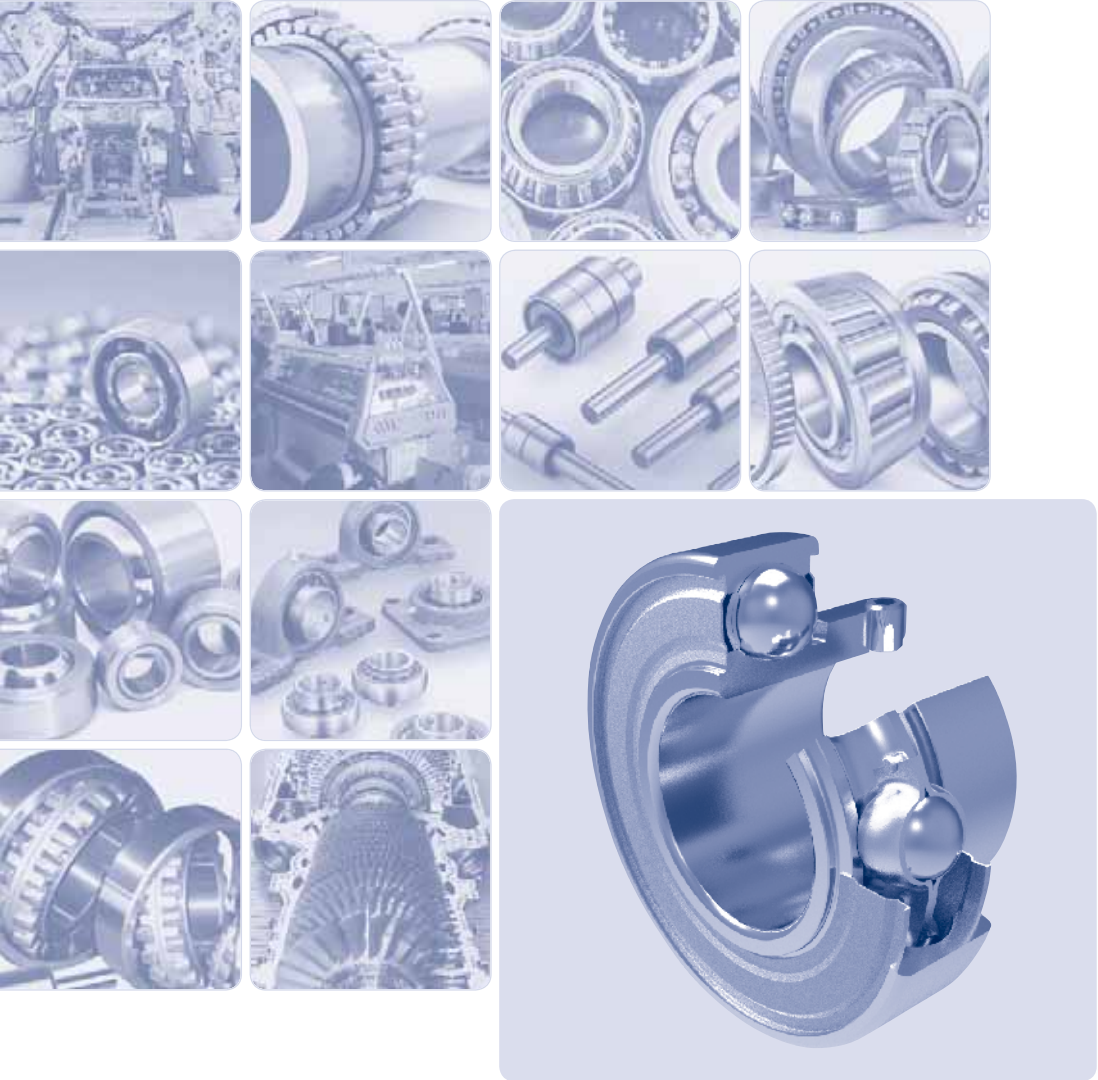
Axiálne valčkové ložiská

d = 170 - 320 mm



| Rozmery |                |     |                |     |                |      |                   |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |                 | Medzné únavové zaťaženie<br>C <sub>u</sub> | Medzná frekvencia otáčania pre mazanie tuk olej<br>min <sup>-1</sup> | Hmotnosť ložiska<br>kg | Označenie ložiskového komponentu |                   |                 |          |          |
|---------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--|--|------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------|----------|----------|
| d       | D <sub>1</sub> | D   | d <sub>1</sub> | H   | D <sub>w</sub> | B    | r <sub>smin</sub> | E <sub>b</sub> | E <sub>a</sub> |                   | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> |  |  |                        | Klietka s valčekmi               | Hriadelový krúžok | Telesový krúžok |          |          |
| mm      |                |     |                |     |                |      |                   |                |                | kN                |                   |                 |  |  |                        |                                  |                   |                 |          |          |
| 170     | 172            | 215 | 213            | 34  | 14             | 10   | 1,1               | 176            | 209            | <b>81134TN</b>    | 285,2             | 1 242,9         | 124,5                                      | 0,110  | 1 500                  | 570                              | 2,41              | K81134TN        | WS 81134 | GS 81134 |
|         | 173            | 240 | 234            | 55  | 22             | 16,5 | 1,5               | 180            | 235            | <b>81234M</b>     | 540,9             | 2 027,2         | 199,3                                      | 0,430  | 1 370                  | 600                              | 9,30              | K81234M         | WS 81234 | GS 81234 |
|         | 174            | 340 | 340            | 103 | 34             | 34,5 | 5                 | 191            | 233            | <b>89434M</b>     | 1 599,9           | 6 223,4         | 573,1                                      | 4,150  | 1 090                  | 375                              | 51,9              | K89434M         | WS 89434 | GS 89434 |
| 180     | 183            | 225 | 222            | 34  | 14             | 10   | 1,1               | 185            | 219            | <b>81136M</b>     | 266,5             | 1 174,3         | 115,9                                      | 0,130  | 1 420                  | 590                              | 3,30              | K81136M         | WS 81136 | GS 81136 |
|         | 183            | 250 | 247            | 56  | 22             | 17   | 1,5               | 190            | 245            | <b>81236M</b>     | 552,5             | 2 127,2         | 206,2                                      | 0,470  | 1 310                  | 580                              | 9,90              | K81236M         | WS 81236 | GS 81236 |
|         | 184            | 184 | 360            | 109 | 36             | 36,5 | 5                 | 200            | 351            | <b>89436M</b>     | 1 767,0           | 6 918,9         | 626,3                                      | 5,100  | 1 040                  | 360                              | 60,0              | K89436M         | WS 89436 | GS 89436 |
| 190     | 193            | 240 | 237            | 37  | 15             | 11   | 1,1               | 197            | 233            | <b>81138M</b>     | 308,5             | 1 355,6         | 131,4                                      | 0,170  | 1 330                  | 570                              | 4,74              | K81138M         | WS 81138 | GS 81138 |
|         | 194            | 270 | 267            | 62  | 26             | 18   | 2                 | 200            | 265            | <b>81238M</b>     | 701,9             | 2 599,6         | 246,9                                      | 0,680  | 1 220                  | 530                              | 12,8              | K81238M         | WS 81238 | GS 81238 |
|         | 195            | 380 | 380            | 115 | 38             | 38,5 | 5                 | 214            | 373            | <b>89438M</b>     | 1 958,8           | 7 738,0         | 689,2                                      | 6,500  | 990                    | 330                              | 72,1              | K89438M         | WS 89438 | GS 89438 |
| 200     | 203            | 250 | 247            | 37  | 15             | 11   | 1,1               | 206            | 243            | <b>81140M</b>     | 312,6             | 1 402,6         | 134,1                                      | 0,190  | 1 270                  | 530                              | 4,95              | K81140M         | WS 81140 | GS 81140 |
|         | 204            | 280 | 277            | 62  | 26             | 18   | 2                 | 210            | 275            | <b>81240M</b>     | 720,8             | 2 737,9         | 256,7                                      | 0,790  | 1 170                  | 485                              | 14,2              | K81240M         | WS 81240 | GS 81240 |
|         | 205            | 400 | 400            | 122 | 40             | 41   | 5                 | 226            | 393            | <b>89440M</b>     | 2 159,7           | 8 602,9         | 754,6                                      | 8,000  | 940                    | 315                              | 82,6              | K89440M         | WS 89440 | GS 89440 |
| 220     | 223            | 270 | 267            | 37  | 15             | 11   | 1,1               | 226            | 263            | <b>81144M</b>     | 333,6             | 1 581,8         | 147,4                                      | 0,240  | 1 170                  | 470                              | 5,22              | K81144M         | WS 81144 | GS 81144 |
|         | 224            | 300 | 297            | 63  | 26             | 18,5 | 2                 | 230            | 296            | <b>81244M</b>     | 756,5             | 3 014,7         | 276,0                                      | 0,910  | 1 080                  | 435                              | 15,3              | K81244M         | WS 81244 | GS 81244 |
|         | 225            | 420 | 420            | 122 | 40             | 41   | 6                 | 244            | 411            | <b>89444M</b>     | 2 340,5           | 9 843,7         | 846,8                                      | 10,000   | 870                    | 270                              | 90,1              | K89444M         | WS 89444 | GS 89444 |
| 240     | 243            | 300 | 297            | 45  | 18             | 13,5 | 1,5               | 248            | 296            | <b>81148M</b>     | 478,3             | 2 270,1         | 205,5                                      | 0,500  | 1 050                  | 440                              | 8,45              | K81148M         | WS 81148 | GS 81148 |
|         | 244            | 340 | 335            | 78  | 32             | 23   | 2,1               | 261            | 335            | <b>81248M</b>     | 1 098,7           | 4 321,6         | 382,9                                      | 1,900  | 960                    | 395                              | 26,2              | K81248M         | WS 81248 | GS 81248 |
|         | 245            | 440 | 440            | 122 | 40             | 41   | 6                 | 266            | 433            | <b>89448M</b>     | 2 407,4           | 10 510,3        | 887,9                                      | 12,000   | 830                    | 250                              | 95,9              | K89448M         | WS 89448 | GS 89448 |
| 260     | 263            | 320 | 317            | 45  | 18             | 13,5 | 1,5               | 268            | 316            | <b>81152M</b>     | 488,9             | 2 404,6         | 213,0                                      | 0,560  | 980                    | 390                              | 9,80              | K81152M         | WS 81152 | GS 81152 |
|         | 264            | 360 | 355            | 79  | 32             | 23,5 | 2,1               | 280            | 353            | <b>81252M</b>     | 1 152,0           | 4 735,0         | 411,2                                      | 2,300  | 910                    | 355                              | 28,6              | K81252M         | WS 81252 | GS 81252 |
|         | 265            | 480 | 480            | 132 | 44             | 44   | 6                 | 288            | 472            | <b>89452M</b>     | 2 857,3           | 12 588,6        | 1 036,8                                    | 16,000   | 760                    | 224                              | 125,0             | K89452M         | WS 89452 | GS 89452 |
| 280     | 283            | 350 | 347            | 53  | 22             | 15,5 | 4,5               | 288            | 346            | <b>81156M</b>     | 689,1             | 3 306,3         | 285,7                                      | 1,100  | 900                    | 345                              | 12,6              | K81156M         | WS 81156 | GS 81156 |
|         | 284            | 380 | 375            | 80  | 32             | 24   | 2,1               | 300            | 373            | <b>81256M</b>     | 1 170,9           | 4 958,7         | 422,6                                      | 2,400  | 850                    | 335                              | 31,0              | K81256M         | WS 81256 | GS 81256 |
|         | 285            | 520 | 520            | 145 | 48             | 48,5 | 6                 | 311            | 512            | <b>89456M</b>     | 3 377,4           | 13 194,7        | 1 061,6                                    | 19,000   | 700                    | 199                              | 159,0             | K89456M         | WS 89456 | GS 89456 |
| 300     | 304            | 380 | 376            | 62  | 25             | 18,5 | 2                 | 315            | 373            | <b>81160M</b>     | 852,5             | 4 054,1         | 342,4                                      | 1,500  | 840                    | 330                              | 19,4              | K81160M         | WS 81160 | GS 81160 |
|         | 304            | 420 | 415            | 95  | 38             | 28,5 | 3                 | 328            | 413            | <b>81260M</b>     | 1 545,5           | 6 388,8         | 530,5                                      | 4,200  | 780                    | 305                              | 48,2              | K81260M         | WS 81260 | GS 81260 |
|         | 305            | 540 | 540            | 145 | 48             | 48,5 | 6                 | 331            | 533            | <b>89460M</b>     | 3 479,6           | 15 993,9        | 1 268,1                                    | 25,920   | 670                    | 188                              | 170,0             | K89460M         | WS 89460 | GS 89460 |
| 320     | 324            | 400 | 396            | 63  | 25             | 19   | 2                 | 334            | 394            | <b>81164M</b>     | 876,8             | 4 311,5         | 358,0                                      | 1,900  | 790                    | 290                              | 20,7              | K81164M         | WS 81164 | GS 81164 |





## Upínacie ložiská a ložiskové jednotky

## Upínacie ložiská

### Upínacie ložiská

Upínacie ložiská sú jednoradové guľkové ložiská s dvojitém tesnením na oboch stranách. Vonkajší krúžok má guľový povrch a preto sa môže v teľese naklopíť a tým môže vyrovnávať prípadné nesúososti medzi hriadeľom a teľesom. Vnútny krúžok je širší než vonkajší a upevňuje sa na hriadeľ pomocou výstredníkového upínacieho krúžku alebo skrutkami.

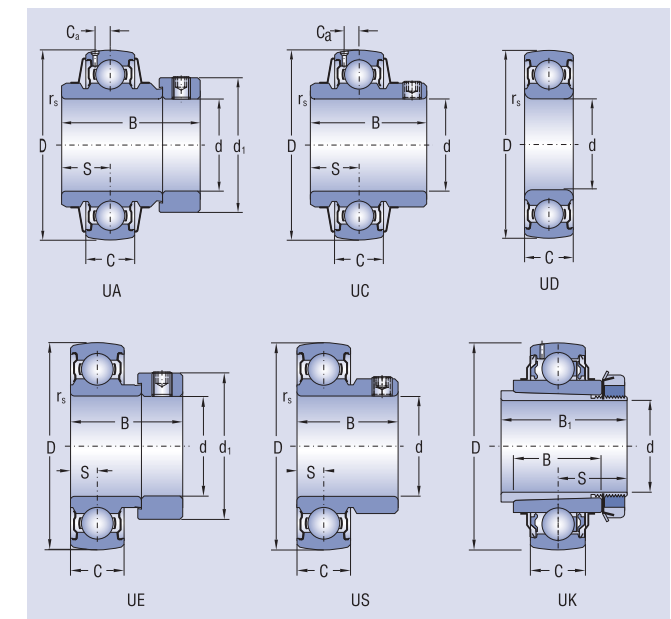
Ložiská sú naplnené kvalitným plastickým mazivom, ktorého vlastnosti zabezpečujú spoľahlivé mazanie spravidla počas celej doby životnosti ložiska. V prípade potreby je možné ložiská domazávať pomocou mazacej hlavice umiestnenej na teľese.

Upínacie ložiská sú vhodné pre uloženie krátkych hriadeľov a pre uloženia, kde sú malé tepelné dilatácie, ktoré sa vykompenzujú axiálnou vôľou v ložiskách alebo poddajnosťou konštrukcie, na ktorej sú upevnené ložiskové teľesá.

Maximálna prevádzková teplota je 100°C a minimálna -30°C.

### Konštrukčné vyhotovenie

Upínacie ložiská sú dostupné v niekoľkých vyhotoveniach, ktoré sú určené k pokrytiu rôznych technických požiadaviek. Všetky upínacie ložiská majú guľový povrch vonkajšieho krúžku a sú opatrené tesnením, ktoré poskytuje optimálnu ochranu pred znečistením najmä v znečistenom prevádzkovom prostredí.



### Vyhotovenie UA

Upínacie ložiská vo vyhotovení (prevedení) UA majú predĺžený vnútorný krúžok na oboch stranách. Vyhotovenie je podobné ako u vyhotovení ložiska UC, len rozdiel je v uchytení na hriadeľ. Vnútny krúžok ložiska je na hriadeľ upevnený pomocou výstredníkového upínacieho krúžku, ktorý je ešte zaistený na hriadeľ pomocou skrutiek (skrutky). Vyhotovenie UA umožňuje rýchlu, efektívnu a jednoduchú montáž ložisk na hriadeľ a sú vhodné pre nemenný smer otáčania.

#### Vyhotovenie UC

Upínacie ložiská vo vyhotovení UC majú predĺžený vnútorný krúžok na obidvoch stranách, čo umožňuje použitie účinnejšieho tesnenia. Ložiskové jednotky s týmito ložiskami majú väčší vnútorný priestor, ktoré umožňujú väčšie množstvo plastického maziva a tým umožňuje predĺženú servisnú dobu hlavne v prevádzke v zložitých podmienkach. Vnútorný krúžok je na hriadeľi zafixovaný pomocou dvoch skrutiek, takisto ako vyhotovenie US. Ložiská vo vyhotoveniach UC je možné domazávať cez mazacie otvory na vonkajšom krúžku.

#### Vyhotovenie UE

Upínacie ložiská vo vyhotovení UE majú predĺžený vnútorný krúžok na jednej strane a sú upevnené na hriadeľ pomocou výstredníkového upínacieho krúžku. Tieto ložiská sú vhodné pre aplikácie s konštantným smerom otáčania.

#### Vyhotovenie UD

Upínacie ložiská vo vyhotovení UD majú šírku vonkajšieho a vnútorného krúžku zhodnú.

#### Vyhotovenie US

Upínacie ložiská vo vyhotovení US majú predĺžený vnútorný krúžok na jednej strane. Tieto ložiská sú vhodné pre štandardné aplikácie i so zmenami smeru otáčania. Vnútorný krúžok je zafixovaný na hriadeľi pomocou dvoch skrutiek, ktoré sú vzájomne umiestnené po 120°. Toto upevnenie zaručuje rýchlu, efektívnu a jednoduchú montáž ložiska na hriadeľ.

#### Vyhotovenie UK

Upínacie ložiská vo vyhotovení UK majú predĺžený vnútorný krúžok na obidvoch stranách a kuželovú dieru – kuželovitost 1:12. Upevňujú sa na hriadeľ pomocou upínacieho puzdra. Označenie upínacích puzdiel prislúchajúcich k jednotlivým ložiskám s kuželovou dierou je uvedené v rozmerových tabuľkách. Upínacie ložiská vo vyhotovení UK sa vyznačujú schopnosťou odolávať veľkému zaťaženiu. Vzhľadom k tomu, že sa montujú pomocou upínacích puzdiel, je možné ich namontovať na hriadele rôznych priemerov nahradením rôznych typov upínacích puzdiel, čo je univerzálnejšie ako iné typy upínacích ložísk.

#### Hlavné rozmery

Hlavné rozmery upínacích ložísk a výstredníkových upínacích krúžkov zodpovedajú medzinárodnej norme ISO 9628.

#### Označovanie

Označovanie upínacích ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v rozmerových tabuľkách.

#### Klietky

Upínacie ložiská majú klietky lisované z oceleového plechu, ktoré sa neoznačujú.

#### Presnosť

Upínacie ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, (znak P0 sa neuvádza). Pre zvláštne prípady uloženia sa ložiská vyrábajú vo vyššom stupni presnosti P6 a P5. Dodávku týchto ložísk je nutné vopred prerokovať.

Upínacie ložiská majú jednotnú toleranciu priemeru diery H6. Táto tolerancia zabezpečuje pri opracovaní hriadeľa v tolerančnom poli h v každom prípade posuvné uloženie. Spravidla postačuje hriadeľ vyrobiť z tahanej ocele vyrobenej v tolerancii h8 až h11. Pre väčšie zaťaženie a vyššiu frekvenciu otáčania je potrebné hriadeľ vyrobiť v tolerancii h6, prípadne h7.

#### Radiálna vôľa

Upínacie ložiská majú radiálnu vôľu C3, ktorá sa neoznačuje a ktorej rozsah zodpovedá rozsahu radiálnych vôľí jednoradových guľkových ložísk rovnakých rozmerov. Dodávku ložísk s iným rozsahom radiálnej vôľe je nutné vopred prerokovať.

#### Medzná frekvencia otáčania

Medzná frekvencia otáčania, ktorú môžu upínacie ložiská dosiahnuť, závisí predovšetkým od uloženia na hriadeľi.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené medzné frekvencie otáčania pre rôzne tolerancie priemeru hriadeľa.

| Priemer diery<br>d<br>mm | Medzná frekvencia otáčania plastickým mazivom<br>pre ložiská rady UA, UE, UD a UC pri tolerancii hriadeľa |       |       |       |     |
|--------------------------|---|-------|-------|-------|-----|
|                          | h6  | h7    | h8    | h9    | h11 |
|                          | min <sup>-1</sup>   |       |       |       |     |
| 17                       | 9 500   | 6 000 | 4 300 | 1 500 | 950 |
| 20                       | 8 500   | 5 300 | 3 800 | 1 300 | 850 |
| 25                       | 7 000   | 4 500 | 3 200 | 1 000 | 700 |
| 30                       | 6 300   | 4 000 | 2 800 | 900   | 630 |
| 35                       | 5 300   | 3 400 | 2 200 | 750   | 530 |
| 40                       | 4 800   | 3 000 | 1 900 | 670   | 480 |
| 45                       | 4 300   | 2 600 | 1 700 | 600   | 430 |
| 50                       | 4 000   | 2 400 | 1 600 | 560   | 400 |
| 55                       | 3 600   | 2 000 | 1 400 | 500   | 360 |
| 60                       | 3 400   | 1 900 | 1 300 | 480   | 340 |
| 65                       | 3 000   | 1 700 | 1 100 | 430   | 300 |
| 70                       | 2 800   | 1 600 | 1 000 | 400   | 280 |
| 80                       | 2 400   | 1 400 | 900   | 360   | 240 |
| 90                       | 2 000   | 1 200 | 800   | 320   | 200 |

#### Minimálne zaťaženie

Na upínacie ložiská musí pôsobiť určité minimálne zaťaženie, ktoré zaisťuje spoľahlivú funkciu ložiska. Hodnota minimálneho zaťaženia je 1% zo základnej dynamickej únosnosti ložiska.

#### Dynamické a statické ekvivalentné zaťaženie ložísk

##### Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

Ekvivalentné dynamické zaťaženie upínacích ložísk sa určí rovnakým spôsobom ako u štandardných guľkových ložísk:

$$P_r = F_r \quad \text{pre } F_a/F_r \leq e$$

$$P_r = 0,56 \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad \text{pre } F_a/F_r > e$$

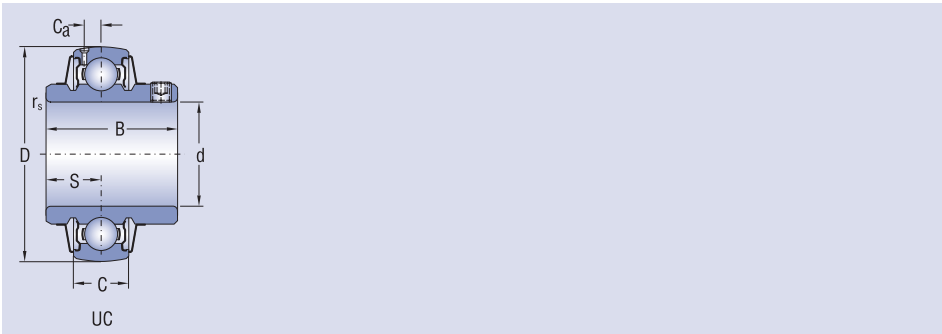
##### Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

Pre statické zaťaženie upínacích ložísk platí:

$$P_{0r} = 0,6 \cdot F_r + 0,5 \cdot F_a \quad \text{pre } (P_{0r} \geq F_r)$$

Upínacie ložiská UC200

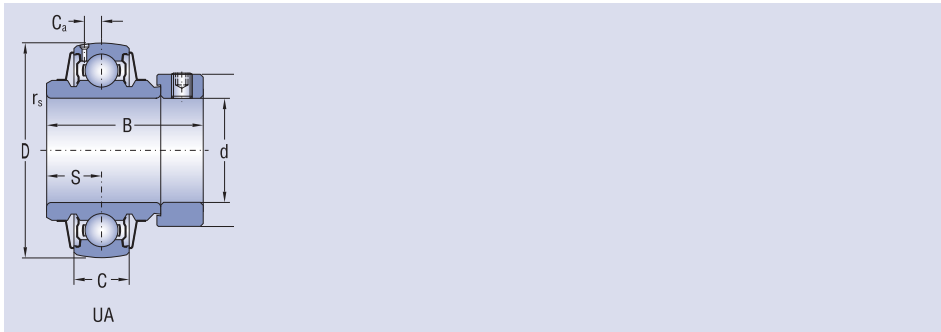
d = 12 - 90 mm



| Rozmery |     |                |      |      |    |                |     |     | Označenie ložiska | Poistná matica | Základná únosnosť |          | Hmotnosť |
|---------|-----|----------------|------|------|----|----------------|-----|-----|-------------------|----------------|-------------------|----------|----------|
| d       | D   | d <sub>1</sub> | B    | s    | C  | C <sub>1</sub> | r   | G   |                   |                | dynamická         | statická |          |
| mm      |     |                |      |      |    |                |     |     |                   |                | kN                |          |          |
| 12      | 47  | 28,6           | 31   | 12,7 | 17 | 3,6            | 0,6 | 4,5 | UC201             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,21     |
| 15      | 47  | 28,6           | 31   | 12,7 | 17 | 3,6            | 0,6 | 4,5 | UC202             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,19     |
| 17      | 47  | 28,6           | 31   | 12,7 | 17 | 3,6            | 0,6 | 4,5 | UC203             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,18     |
| 20      | 47  | 28,6           | 31   | 12,7 | 17 | 4              | 1   | 4,5 | UC204             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,16     |
| 25      | 52  | 33,8           | 34,1 | 14,3 | 17 | 4,3            | 1   | 5,0 | UC205             | M6x1           | 14,0              | 7,9      | 0,22     |
| 30      | 62  | 39,8           | 38,1 | 15,9 | 19 | 5              | 1   | 5   | UC206             | M6x1           | 19,5              | 11,3     | 0,35     |
| 35      | 72  | 46,8           | 42,9 | 17,5 | 20 | 5,7            | 1,1 | 6   | UC207             | M8x1           | 25,7              | 15,2     | 0,52     |
| 40      | 80  | 52,5           | 49,2 | 19   | 21 | 6,2            | 1,1 | 8   | UC208             | M8x1           | 32,0              | 17,8     | 0,70     |
| 45      | 85  | 57,3           | 49,2 | 19   | 22 | 6,3            | 1,1 | 8   | UC209             | M8x1           | 32,7              | 20,2     | 0,74     |
| 50      | 90  | 62,1           | 51,6 | 19   | 24 | 6,5            | 1,1 | 9   | UC210             | M10x1          | 35,1              | 23,2     | 0,83     |
| 55      | 100 | 70,0           | 55,6 | 22,2 | 25 | 7,2            | 1,5 | 9   | UC211             | M10x1          | 43,3              | 29,2     | 1,15     |
| 60      | 110 | 77,0           | 65,1 | 25,4 | 27 | 8,2            | 1,5 | 10  | UC212             | M10x1          | 47,8              | 32,8     | 1,15     |
| 65      | 120 | 82,1           | 65,1 | 25,4 | 27 | 8              | 1,5 | 10  | UC213             | M10x1          | 57,2              | 40,1     | 1,96     |
| 70      | 125 | 87,0           | 74,6 | 30,2 | 29 | 9              | 1,5 | 12  | UC214             | M12x1,5        | 60,8              | 40,5     | 2,18     |
| 75      | 130 | 91,5           | 77,8 | 33,3 | 30 | 9              | 1,5 | 12  | UC215             | M12x1,5        | 66,8              | 49,5     | 2,42     |
| 80      | 140 | 98,5           | 82,6 | 33,3 | 33 | 10,3           | 2   | 14  | UC216             | M12x1,5        | 71,5              | 54,2     | 2,82     |
| 85      | 150 | 105,0          | 85,7 | 34,1 | 36 | 11             | 2   | 14  | UC217             | M12x1,5        | 83,5              | 63,8     | 3,40     |
| 90      | 160 | 111,5          | 96   | 39,7 | 37 | 12             | 2   | 14  | UC218             | M12x1,5        | 95,8              | 71,5     | 4,30     |

Upínacie ložiská UA200

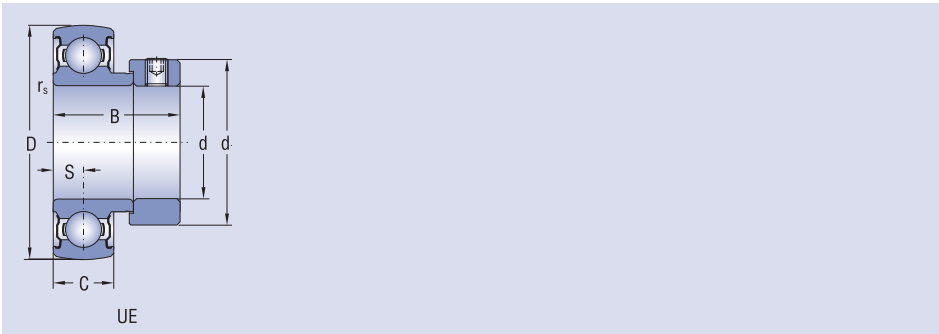
d = 15 - 80 mm



| Rozmery |     |    |                |      |                |       | Označenie ložiska | Poistná matica | Základná únosnosť |          | Hmotnosť |  |
|---------|-----|----|----------------|------|----------------|-------|-------------------|----------------|-------------------|----------|----------|--|
| d       | D   | C  | C <sub>1</sub> | s    | B <sub>1</sub> | k     |                   |                | dynamická         | statická |          |  |
| mm      |     |    |                |      |                |       |                   |                | kN                |          | kg       |  |
| 15      | 40  | 14 | 3,6            | 13,9 | 37,3           | 28,6  | UA202             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,22     |  |
| 17      | 40  | 14 | 3,6            | 13,9 | 37,3           | 28,6  | UA203             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,20     |  |
| 20      | 47  | 16 | 4              | 17,1 | 43,7           | 33,3  | UA204             | M6x1           | 12,8              | 6,7      | 0,22     |  |
| 25      | 52  | 17 | 4,3            | 17,4 | 44,3           | 38,1  | UA205             | M6x1           | 14,0              | 7,9      | 0,25     |  |
| 30      | 62  | 19 | 5              | 18,3 | 48,4           | 44,5  | UA206             | M8x1           | 19,5              | 11,3     | 0,41     |  |
| 35      | 72  | 20 | 5,7            | 18,8 | 51,1           | 55,6  | UA207             | M8x1           | 25,7              | 15,2     | 0,60     |  |
| 40      | 80  | 21 | 6,2            | 21,4 | 56,3           | 60,3  | UA208             | M8x1           | 32,0              | 17,8     | 0,78     |  |
| 45      | 85  | 22 | 6,3            | 21,4 | 56,3           | 63,5  | UA209             | M8x1           | 32,7              | 20,2     | 0,85     |  |
| 50      | 90  | 23 | 6,5            | 24,6 | 62,7           | 69,9  | UA210             | M8x1           | 35,1              | 23,2     | 1,01     |  |
| 55      | 100 | 25 | 7,2            | 27,8 | 71,4           | 76,2  | UA211             | M10x1          | 43,3              | 29,2     | 1,39     |  |
| 60      | 110 | 27 | 8,2            | 31   | 77,8           | 84,2  | UA212             | M10x1          | 47,8              | 32,8     | 1,87     |  |
| 65      | 120 | 28 | 8              | 34,1 | 85,7           | 97    | UA213             | M10x1          | 57,2              | 40,1     | 2,41     |  |
| 70      | 125 | 30 | 9              | 34,1 | 85,7           | 97    | UA214             | M10x1          | 60,8              | 40,5     | 2,57     |  |
| 75      | 130 | 30 | 9              | 37,3 | 92,1           | 102   | UA215             | M12x1          | 66,8              | 49,5     | 2,85     |  |
| 80      | 140 | 33 | 10,3           | 40,5 | 100            | 111,1 | UA216             | M12x1          | 71,5              | 54,2     | 3,12     |  |

Upínacie ložiská UE200

d = 12 - 60 mm

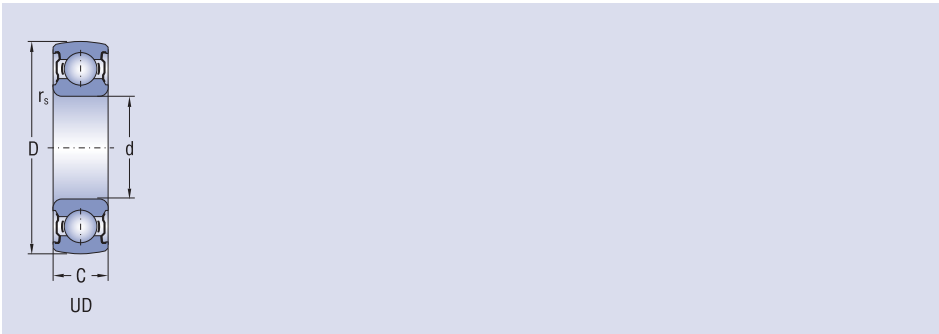


| Rozmery |     |    |                |      |                |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |          | Hmotnosť |
|---------|-----|----|----------------|------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|
| d       | D   | C  | C <sub>1</sub> | s    | B <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> |                   | dynamická         | statická |          |
| mm      |     |    |                |      |                |                |                   | kN                |          | kg       |
| 12      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 28,6           | 28,6           | UE201             | 9,6               | 4,6      | 0,14     |
| 15      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 28,6           | 28,6           | UE202             | 9,6               | 4,6      | 0,13     |
| 17      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 28,6           | 28,6           | UE203             | 9,6               | 4,6      | 0,12     |
| 20      | 47  | 14 | 4              | 7,5  | 31             | 33,3           | UE204             | 12,8              | 6,7      | 0,15     |
| 25      | 52  | 15 | 4,3            | 7,5  | 31             | 38,1           | UE205             | 14,0              | 7,9      | 0,19     |
| 30      | 62  | 16 | 5              | 9    | 35,7           | 44,5           | UE206             | 19,5              | 11,3     | 0,31     |
| 35      | 72  | 17 | 5,7            | 9,5  | 38,9           | 55,6           | UE207             | 25,7              | 15,2     | 0,50     |
| 40      | 80  | 18 | 6,2            | 11   | 43,7           | 60,3           | UE208             | 32,0              | 17,8     | 0,66     |
| 45      | 85  | 19 | 6,3            | 11   | 43,7           | 63,5           | UE209             | 32,7              | 20,2     | 0,73     |
| 50      | 90  | 20 | 6,5            | 11   | 43,7           | 69,9           | UE210             | 35,1              | 23,2     | 0,82     |
| 55      | 100 | 21 | 7,2            | 12   | 48,4           | 76,2           | UE211             | 43,3              | 29,2     | 0,87     |
| 60      | 110 | 22 | 8,2            | 13,5 | 53,1           | 84,2           | UE212             | 47,8              | 32,8     | 1,30     |



Upínacie ložiská UD200

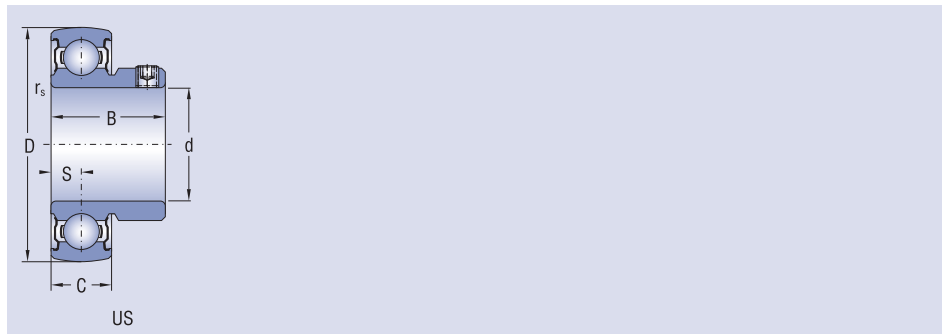
d = 12 - 50 mm



| Rozmery |    |    | Označenie ložiska | Základná únosnosť |          | Hmotnosť |
|---------|----|----|-------------------|-------------------|----------|----------|
| d       | D  | B  |                   | dynamická         | statická |          |
| mm      |    |    |                   | kN                |          | kg       |
| 12      | 32 | 10 | UD201             | 12,8              | 6,7      | 0,04     |
| 15      | 35 | 11 | UD202             | 12,8              | 6,7      | 0,04     |
| 17      | 40 | 12 | UD203             | 12,8              | 6,7      | 0,06     |
| 20      | 47 | 14 | UD204             | 12,8              | 6,7      | 0,10     |
| 25      | 52 | 15 | UD205             | 14,0              | 7,9      | 0,13     |
| 30      | 62 | 16 | UD206             | 19,5              | 11,3     | 0,20     |
| 35      | 72 | 17 | UD207             | 25,7              | 15,2     | 0,29     |
| 40      | 80 | 18 | UD208             | 32,0              | 17,8     | 0,37     |
| 45      | 85 | 19 | UD209             | 32,7              | 20,2     | 0,46     |
| 50      | 90 | 20 | UD210             | 35,1              | 23,2     | 0,57     |

Upínacie ložiská US200

d = 12 - 60 mm



| Rozmery |     |    |                |      |                | Označenie ložiska | Základná únosnosť |          | Hmotnosť |
|---------|-----|----|----------------|------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|
| d       | D   | C  | C <sub>1</sub> | s    | B <sub>1</sub> |                   | dynamická         | statická |          |
| mm      |     |    |                |      |                |                   | kN                |          | kg       |
| 12      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 22             | US201             | 9,6               | 4,6      | 0,10     |
| 15      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 22             | US202             | 9,6               | 4,6      | 0,10     |
| 17      | 40  | 12 | 3,6            | 6    | 22             | US203             | 9,6               | 4,6      | 0,10     |
| 20      | 47  | 14 | 4              | 7    | 25             | US204             | 12,8              | 6,7      | 0,12     |
| 25      | 52  | 15 | 4,3            | 7,5  | 27             | US205             | 14,0              | 7,9      | 0,16     |
| 30      | 62  | 16 | 5              | 8    | 30             | US206             | 19,5              | 11,3     | 0,25     |
| 35      | 72  | 17 | 5,7            | 8,5  | 32             | US207             | 25,7              | 15,2     | 0,36     |
| 40      | 80  | 18 | 6,2            | 9    | 34             | US208             | 32,0              | 17,8     | 0,45     |
| 45      | 85  | 19 | 6,3            | 10,2 | 41,2           | US209             | 32,7              | 20,2     | 0,56     |
| 50      | 90  | 20 | 6,5            | 10,9 | 43,5           | US210             | 35,1              | 23,2     | 0,62     |
| 55      | 100 | 21 | 7,2            | 11,8 | 45,3           | US211             | 43,3              | 29,2     | 1,10     |
| 60      | 110 | 22 | 8,2            | 14,9 | 53,7           | US212             | 47,8              | 32,8     | 1,30     |

## Ložiskové jednotky

### Ložiskové jednotky

Ložiskové jednotky sú kombináciou upínacích ložísk a ložiskového telesa, ktoré môžu byť v rôznych tvaroch. Ložiskové jednotky sa dodávajú vopred zmontované. Ložiská sú s mazivom pre dlhšiu životnosť. V prípade potreby je možné jednotky dodatočne mazať. Otvor so závitom pre montáž maznice je uzavretý plastovou zátkou. Príslušná maznica je súčasťou dodávky a je balená samostatne.

### Použitie

Ložiskové jednotky sa uplatňujú predovšetkým v poľnohospodárskych strojoch, dopravných zariadeniach, potravinárskych strojoch atď.

### Nesúosovosť

Ložiskové jednotky sú samo vyrovnávacie vďaka guľovitému tvaru sedla a ložiska. Ložisková jednotka umožňuje uhlový pohyb vo všetkých smeroch. Toto riešenie do určitej miery kompenzuje nesúosovosť hriadeľa.

### Ložiskové telesá

Ložiskové telesá môžu byť stojaté (konštrukčné vyhotovenie P), prírubové (konštrukčné vyhotovenie F) alebo napínacie (konštrukčné vyhotovenie T).

Ložiskové telesá sú štandardne vyrábané zo šedej liatiny. V špeciálnych prípadoch je možné dohodnúť dodávku z iného materiálu. Všetky vonkajšie plochy ložiskového telesa, ktoré nie sú obrábané, sú chránené náterom. Funkčné obrábané plochy sú chránené antikoróznou ochrannou vrstvou, ktorá je pri montáži ľahko odstrániteľná.

### Hlavné rozmery ložiskových telies

Hlavné rozmery ložiskových telies zodpovedajú norme ISO 3228.

### Zameniteľnosť ložísk

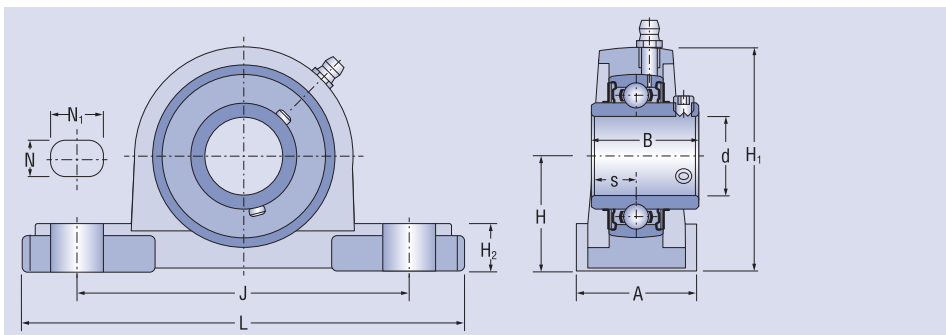
Upínacie ložiská v ložiskovej jednotke sú vymeniteľné. V prípade poruchy ložiska možno do stávajúceho ložiskového telesa namontovať nové ložisko.

### Označovanie

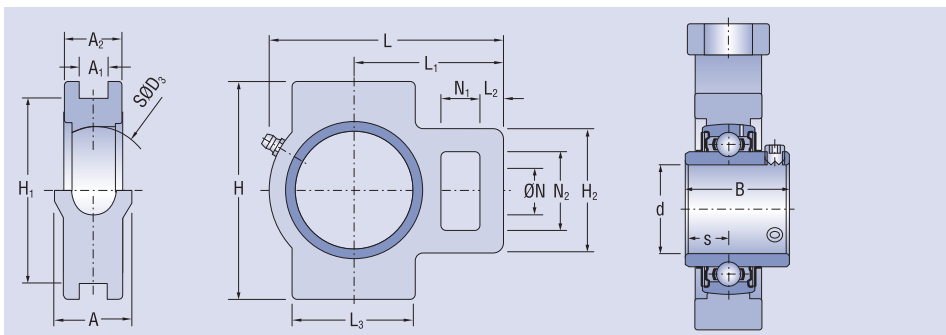
Označovanie ložiskových jednotiek je uvedené v tabuľkovej časti, ktorá obsahuje aj označenie príslušného ložiska a ložiskového telesa.

Stojaté ložiskové jednotky

d = 12 - 90 mm



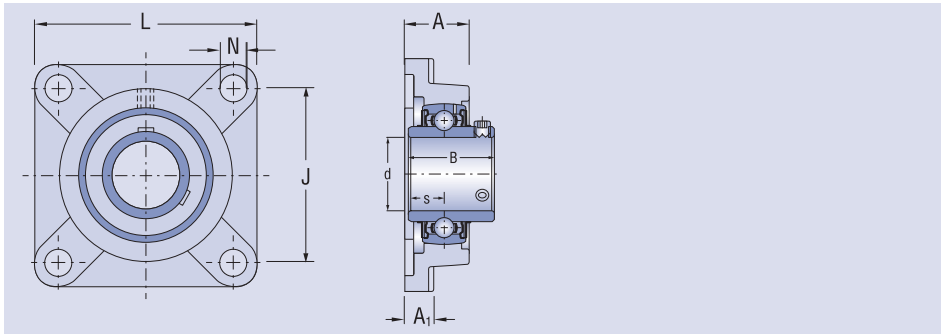
| Rozmery |     |     |    |    |                |       |                |                |      |      |        | Ložisková jednotka | Poistná matica | Upínacie ložisko | Ložiskové teleso | Hmotnosť |
|---------|-----|-----|----|----|----------------|-------|----------------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------|------------------|------------------|----------|
| d       | L   | J   | A  | N  | N <sub>1</sub> | H     | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | B    | S    |        |                    |                |                  |                  |          |
| mm      |     |     |    |    |                |       |                |                |      |      |        |                    |                |                  |                  | kg       |
| 12      | 127 | 95  | 38 | 13 | 19             | 30,2  | 62             | 14             | 31,0 | 12,7 | UCP201 | M10                | UC201          | P203             | 0,7              |          |
| 15      | 127 | 95  | 38 | 13 | 19             | 30,2  | 62             | 14             | 31,0 | 12,7 | UCP202 | M10                | UC202          | P203             | 0,7              |          |
| 17      | 127 | 95  | 38 | 13 | 19             | 30,2  | 62             | 14             | 31,0 | 12,7 | UCP203 | M10                | UC203          | P203             | 0,7              |          |
| 20      | 127 | 95  | 38 | 13 | 19             | 33,3  | 65             | 14             | 31,0 | 12,7 | UCP204 | M10                | UC204          | P204             | 0,7              |          |
| 25      | 140 | 105 | 38 | 13 | 19             | 36,5  | 70             | 15             | 34,1 | 14,3 | UCP205 | M10                | UC205          | P205             | 0,8              |          |
| 30      | 165 | 121 | 48 | 17 | 21             | 42,9  | 83             | 17             | 38,1 | 15,9 | UCP206 | M12                | UC206          | P206             | 1,3              |          |
| 35      | 167 | 127 | 48 | 17 | 21             | 47,6  | 92             | 18             | 42,9 | 17,5 | UCP207 | M12                | UC207          | P207             | 1,6              |          |
| 40      | 184 | 137 | 54 | 17 | 21             | 49,2  | 98             | 18             | 49,2 | 19,0 | UCP208 | M12                | UC208          | P208             | 1,9              |          |
| 45      | 190 | 146 | 54 | 17 | 21             | 54,0  | 106            | 20             | 49,2 | 19,0 | UCP209 | M12                | UC209          | P209             | 2,2              |          |
| 50      | 206 | 159 | 60 | 20 | 25             | 57,2  | 112            | 21             | 51,6 | 19,0 | UCP210 | M16                | UC210          | P210             | 2,6              |          |
| 55      | 219 | 171 | 60 | 20 | 25             | 63,5  | 126            | 22             | 55,6 | 22,2 | UCP211 | M16                | UC211          | P211             | 3,3              |          |
| 60      | 241 | 184 | 70 | 20 | 25             | 69,8  | 137            | 25             | 65,1 | 25,4 | UCP212 | M16                | UC212          | P212             | 4,6              |          |
| 65      | 265 | 203 | 70 | 25 | 29             | 76,2  | 150            | 27             | 65,1 | 25,4 | UCP213 | M20                | UC213          | P213             | 5,9              |          |
| 70      | 266 | 210 | 72 | 25 | 30             | 79,4  | 156            | 27             | 74,6 | 30,2 | UCP214 | M20                | UC214          | P214             | 6,6              |          |
| 75      | 275 | 217 | 74 | 25 | 30             | 82,6  | 163            | 28             | 77,8 | 33,3 | UCP215 | M20                | UC215          | P215             | 7,4              |          |
| 80      | 292 | 232 | 78 | 25 | 30             | 88,9  | 175            | 30             | 82,6 | 33,3 | UCP216 | M20                | UC216          | P216             | 9,0              |          |
| 85      | 310 | 247 | 83 | 25 | 30             | 95,2  | 187            | 32             | 85,7 | 34,1 | UCP217 | M20                | UC217          | P217             | 11,0             |          |
| 90      | 327 | 262 | 88 | 27 | 33             | 101,6 | 200            | 34             | 96,0 | 39,7 | UCP218 | M22                | UC218          | P218             | 13,0             |          |



| Rozmery |      |      |     |                |                |                |     |                |                |    |                |                |    |                |                | Ložisková<br>Jednotka | Upínacie<br>ložisko | Ložiskové<br>teleso | Hmotnosť<br>kg |
|---------|------|------|-----|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| d       | B    | s    | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | H   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | A  | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | N  | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> |                       |                     |                     |                |
| mm      |      |      |     |                |                |                |     |                |                |    |                |                |    |                |                |                       |                     |                     |                |
| 17      | 31,0 | 12,7 | 94  | 61             | 10             | 51             | 89  | 76             | 51             | 32 | 12             | 21             | 19 | 16             | 32             | UCT203                | UC203               | T204                | 0,8            |
| 20      | 31,0 | 12,7 | 94  | 61             | 10             | 51             | 89  | 76             | 51             | 32 | 12             | 21             | 19 | 16             | 32             | UCT204                | UC204               | T204                | 0,8            |
| 25      | 34,1 | 14,3 | 97  | 62             | 10             | 51             | 89  | 76             | 51             | 32 | 12             | 24             | 19 | 16             | 32             | UCT205                | UC205               | T205                | 0,9            |
| 30      | 38,1 | 15,9 | 113 | 70             | 10             | 57             | 102 | 89             | 56             | 37 | 12             | 28             | 22 | 16             | 37             | UCT206                | UC206               | T206                | 1,3            |
| 35      | 42,9 | 17,5 | 129 | 78             | 13             | 64             | 102 | 89             | 64             | 37 | 12             | 30             | 22 | 16             | 37             | UCT207                | UC207               | T207                | 1,7            |
| 40      | 49,2 | 19,0 | 144 | 88             | 16             | 83             | 114 | 102            | 83             | 49 | 16             | 33             | 29 | 19             | 49             | UCT208                | UC208               | T208                | 2,3            |
| 45      | 49,2 | 19,0 | 144 | 87             | 16             | 83             | 117 | 102            | 83             | 49 | 16             | 35             | 29 | 19             | 49             | UCT209                | UC209               | T209                | 2,4            |
| 50      | 51,6 | 19,0 | 149 | 90             | 16             | 86             | 117 | 102            | 83             | 49 | 16             | 37             | 29 | 19             | 49             | UCT210                | UC210               | T210                | 2,5            |
| 55      | 55,6 | 22,2 | 171 | 106            | 19             | 95             | 146 | 130            | 102            | 64 | 22             | 38             | 35 | 25             | 64             | UCT211                | UC211               | T211                | 4,0            |
| 60      | 65,1 | 25,4 | 194 | 119            | 19             | 102            | 146 | 130            | 102            | 64 | 22             | 42             | 35 | 32             | 64             | UCT212                | UC212               | T212                | 4,9            |
| 65      | 65,1 | 25,4 | 224 | 137            | 21             | 121            | 167 | 151            | 111            | 70 | 26             | 44             | 41 | 32             | 70             | UCT213                | UC213               | T213                | 7,0            |
| 70      | 74,6 | 30,2 | 224 | 137            | 21             | 121            | 167 | 151            | 111            | 70 | 26             | 46             | 41 | 32             | 70             | UCT214                | UC214               | T214                | 7,1            |
| 75      | 77,8 | 33,3 | 232 | 140            | 21             | 121            | 167 | 151            | 111            | 70 | 26             | 48             | 41 | 32             | 70             | UCT215                | UC215               | T215                | 7,5            |
| 80      | 82,6 | 33,3 | 235 | 140            | 21             | 121            | 184 | 165            | 111            | 70 | 26             | 51             | 41 | 32             | 70             | UCT216                | UC216               | T216                | 8,2            |
| 85      | 85,7 | 34,1 | 260 | 162            | 29             | 157            | 198 | 173            | 124            | 73 | 30             | 54             | 48 | 38             | 73             | UCT217                | UC217               | T217                | 11,0           |

Štvorcové prírubové ložiskové jednotky

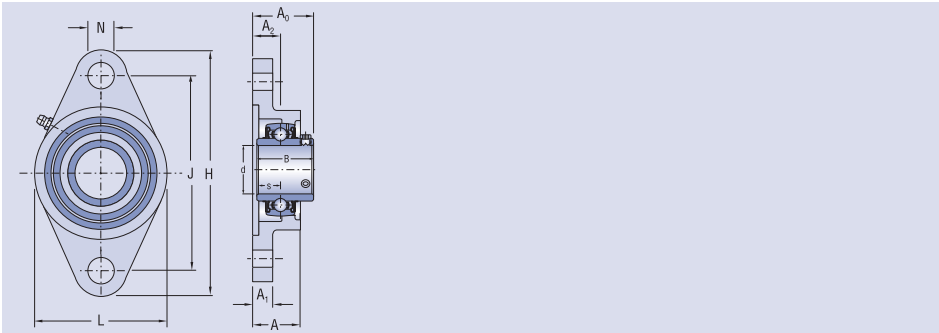
d = 17 - 90 mm



| Rozmery |     |     |      |      |                |    |      | Ložisková jednotka | Poistná matica | Upínacie ložisko | Ložiskové teleso | Hmotnosť |  |
|---------|-----|-----|------|------|----------------|----|------|--------------------|----------------|------------------|------------------|----------|--|
| d       | L   | J   | B    | A    | A <sub>1</sub> | N  | S    |                    |                |                  |                  |          |  |
| mm      |     |     |      |      |                |    |      |                    |                |                  |                  | kg       |  |
| 17      | 86  | 64  | 31,0 | 33,3 | 12             | 12 | 12,7 | UCF203             | M10            | UC203            | F204             | 0,6      |  |
| 20      | 86  | 64  | 31,0 | 33,3 | 12             | 12 | 12,7 | UCF204             | M10            | UC204            | F204             | 0,7      |  |
| 25      | 95  | 70  | 34,1 | 35,8 | 14             | 12 | 14,3 | UCF205             | M10            | UC205            | F205             | 0,9      |  |
| 30      | 108 | 83  | 38,1 | 40,2 | 14             | 12 | 15,9 | UCF206             | M10            | UC206            | F206             | 1,1      |  |
| 35      | 117 | 92  | 42,9 | 44,4 | 16             | 14 | 17,5 | UCF207             | M12            | UC207            | F207             | 1,5      |  |
| 40      | 130 | 102 | 49,2 | 51,2 | 16             | 16 | 19,0 | UCF208             | M14            | UC208            | F208             | 1,9      |  |
| 45      | 137 | 105 | 49,2 | 52,2 | 18             | 16 | 19,0 | UCF209             | M14            | UC209            | F209             | 2,3      |  |
| 50      | 143 | 111 | 51,6 | 54,6 | 18             | 16 | 19,0 | UCF210             | M16            | UC210            | F210             | 2,7      |  |
| 55      | 162 | 130 | 55,6 | 58,4 | 20             | 19 | 22,2 | UCF211             | M16            | UC211            | F211             | 3,9      |  |
| 60      | 175 | 143 | 65,1 | 68,7 | 20             | 19 | 25,4 | UCF212             | M16            | UC212            | F212             | 4,7      |  |
| 65      | 187 | 149 | 65,1 | 69,7 | 22             | 19 | 25,4 | UCF213             | M16            | UC213            | F213             | 5,7      |  |
| 70      | 193 | 152 | 74,6 | 75,4 | 22             | 19 | 30,2 | UCF214             | M16            | UC214            | F214             | 6,1      |  |
| 75      | 200 | 159 | 77,8 | 78,5 | 22             | 19 | 33,3 | UCF215             | M16            | UC215            | F215             | 6,9      |  |
| 80      | 208 | 165 | 82,6 | 83,3 | 22             | 23 | 33,3 | UCF216             | M20            | UC216            | F216             | 8,1      |  |
| 85      | 220 | 175 | 85,7 | 87,6 | 24             | 23 | 34,1 | UCF217             | M20            | UC217            | F217             | 9,3      |  |
| 90      | 235 | 187 | 96,0 | 96,3 | 24             | 23 | 39,7 | UCF218             | M20            | UC218            | F218             | 11,0     |  |

Oválné prírubové ložiskové jednotky

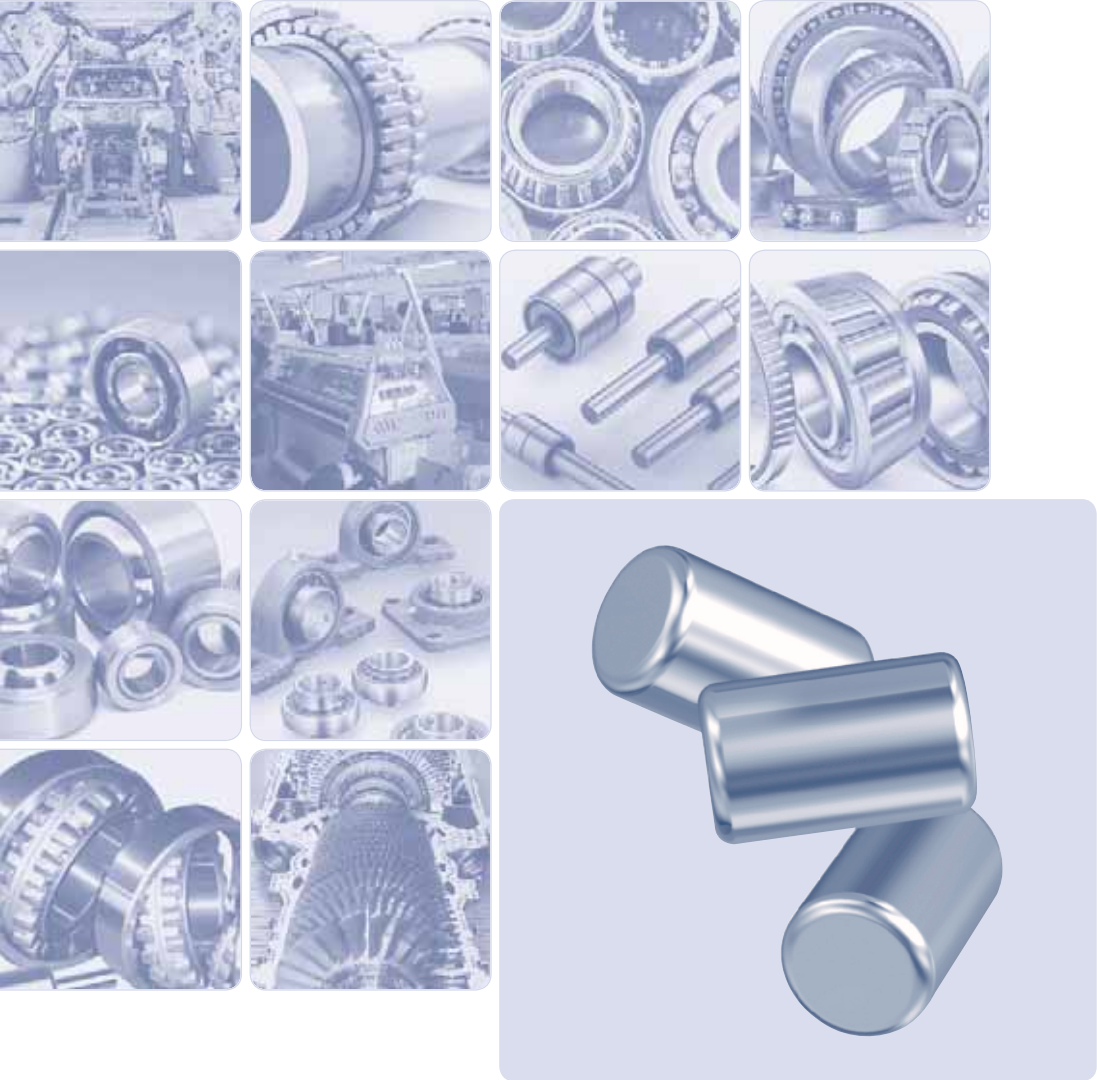
d = 17 - 90 mm



| Rozmery |     |     |     |      |                |                |                |    |      |         | Ložisková jednotka | Poistná matica | Upínacie ložisko | Ložiskové teleso | Hmotnosť |  |
|---------|-----|-----|-----|------|----------------|----------------|----------------|----|------|---------|--------------------|----------------|------------------|------------------|----------|--|
| d       | H   | J   | L   | A    | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>0</sub> | N  | s    |         |                    |                |                  |                  |          |  |
| mm      |     |     |     |      |                |                |                |    |      |         |                    |                |                  |                  | kg       |  |
| 12      | 113 | 90  | 60  | 25,5 | 12             | 15             | 33,3           | 12 | 12,7 | UCFL201 | M10                | UC201          | FL204            | 0,5              |          |  |
| 15      | 113 | 90  | 60  | 25,5 | 12             | 15             | 33,3           | 12 | 12,7 | UCFL202 | M10                | UC202          | FL204            | 0,5              |          |  |
| 17      | 113 | 90  | 60  | 25,5 | 12             | 15             | 33,3           | 12 | 12,7 | UCFL203 | M10                | UC203          | FL204            | 0,5              |          |  |
| 20      | 113 | 90  | 60  | 25,5 | 12             | 15             | 33,3           | 12 | 12,7 | UCFL204 | M10                | UC204          | FL204            | 0,5              |          |  |
| 25      | 130 | 99  | 68  | 27,0 | 14             | 16             | 35,8           | 16 | 14,3 | UCFL205 | M14                | UC205          | FL205            | 0,6              |          |  |
| 30      | 148 | 117 | 80  | 31,0 | 14             | 18             | 40,2           | 16 | 15,9 | UCFL206 | M14                | UC206          | FL206            | 0,9              |          |  |
| 35      | 161 | 130 | 90  | 34,0 | 16             | 19             | 44,4           | 16 | 17,5 | UCFL207 | M14                | UC207          | FL207            | 1,2              |          |  |
| 40      | 175 | 144 | 100 | 36,0 | 16             | 21             | 51,2           | 16 | 19,0 | UCFL208 | M14                | UC208          | FL208            | 1,5              |          |  |
| 45      | 188 | 148 | 108 | 38,0 | 18             | 22             | 52,2           | 19 | 19,0 | UCFL209 | M16                | UC209          | FL209            | 1,9              |          |  |
| 50      | 197 | 157 | 115 | 40,0 | 18             | 22             | 54,6           | 19 | 19,0 | UCFL210 | M16                | UC210          | FL210            | 2,2              |          |  |
| 55      | 224 | 184 | 130 | 43,0 | 18             | 25             | 58,4           | 18 | 22,2 | UCFL211 | M16                | UC211          | FL211            | 3,1              |          |  |
| 60      | 250 | 202 | 140 | 48,0 | 18             | 29             | 68,7           | 18 | 25,4 | UCFL212 | M16                | UC212          | FL212            | 4,0              |          |  |
| 65      | 258 | 210 | 155 | 50,0 | 20             | 30             | 69,7           | 23 | 25,4 | UCFL213 | M20                | UC213          | FL213            | 5,0              |          |  |
| 70      | 265 | 216 | 160 | 54,0 | 20             | 31             | 75,4           | 23 | 30,2 | UCFL214 | M20                | UC214          | FL214            | 5,6              |          |  |
| 75      | 275 | 225 | 164 | 55,0 | 22             | 34             | 78,5           | 23 | 33,3 | UCFL215 | M20                | UC215          | FL215            | 6,0              |          |  |
| 80      | 290 | 233 | 180 | 58,0 | 22             | 34             | 83,3           | 25 | 33,3 | UCFL216 | M22                | UC216          | FL216            | 7,8              |          |  |
| 85      | 305 | 248 | 190 | 63,0 | 22             | 36             | 87,6           | 25 | 34,1 | UCFL217 | M22                | UC217          | FL217            | 9,8              |          |  |
| 90      | 320 | 265 | 205 | 68,0 | 23             | 40             | 96,3           | 25 | 39,7 | UCFL218 | M22                | UC218          | FL218            | 12,4             |          |  |







**Príslušenstvo**

## Príslušenstvo

Pod pojmom príslušenstvo sa rozumejú normalizované strojové súčasti, ktoré slúžia na upevnenie valivých ložísk na hriadeľ, alebo v diere telesa. Ide o upínacie a sťahovacie puzdrá, kruhové a sťahovacie matice a poistné podložky.

Upínacie puzdra sú rozšírenejšie, ich montáž je jednoduchšia ako u sťahovacích puzdier. Ložiska so sťahovacím puzdrom sa musia opierať o pevnú súčasť, napr. osadenie. Sťahovacie puzdra sa musia zaistiť na hriadeľ po zalisovaní do diery ložiska pomocou koncovej matice, alebo koncovej dosky.

### Upínacie puzdrá

Upínacie puzdrá sa používajú na upevnenie dvojradových naklápacích guľkových ložísk a dvojradových súdkových ložísk s kuželovou dierou (K) na valcové hriadele. Uľahčujú montáž a demontáž a často zjednodušia aj konštrukciu uloženia.

Upínacie puzdrá sa dodávajú kompletne s koncovou maticou a poistnou podložkou.

Označenie upínacích puzdier vrátane matíc a poistenia je uvedené v rozmerových tabuľkách. Hlavné rozmery upínacích puzdier odpovedajú norme ISO 2982-1.

Priradenie upínacích puzdier k jednotlivým ložiskám s kuželovou dierou je uvedené v rozmerových tabuľkách dvojradových naklápacích guľkových ložísk a dvojradových súdkových ložísk.

### Sťahovacie puzdra

Sťahovacie puzdrá sa používajú na upevnenie dvojradových súdkových ložísk s kuželovou dierou (K) na valcové hriadele.

Označenie sťahovacích puzdier a príslušných matíc je uvedené v rozmerových tabuľkách. Hlavné rozmery sťahovacích puzdier odpovedajú norme ISO 2982-1.

Priradenie sťahovacích puzdier k jednotlivým ložiskám s kuželovou dierou je uvedené v rozmerových tabuľkách dvojradových súdkových ložísk.

Matice pre sťahovanie puzdier nie sú súčasťou dodávky a musia sa objednať zvlášť.

### Upínacie a sťahovacie kruhové matice

Upínacie kruhové matice sa používajú pre upevnenie vnútorných krúžkov ložísk na upínacích puzdrách, alebo priamo na hriadeľ. Sťahovacie matice slúžia k demontáži dvojradových súdkových ložísk s kuželovou dierou, upevnených pomocou sťahovacieho puzdra.

Označenie upínacích a sťahovacích matíc je uvedené v rozmerových tabuľkách.

Hlavné rozmery upínacích a sťahovacích matíc odpovedajú norme ISO 2982-2.

### Poistné podložky

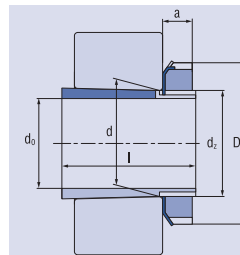
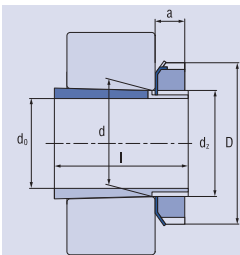
Poistné podložky slúžia na zaistenie upínacích kruhových matíc. Označenie poistných podložiek je uvedené v rozmerových tabuľkách. Hlavné rozmery poistných podložiek odpovedajú norme ISO 2982-2.

Upínacie puzdrá

d = 14 – 70 mm

Upínacie puzdrá

d = 75 – 170 mm



| Rozmery        |    |                |     |    |    | Označenie | Hmotnosť | Príslušné súčasti |          |
|----------------|----|----------------|-----|----|----|-----------|----------|-------------------|----------|
| d <sub>0</sub> | d  | d <sub>z</sub> | D   | l  | a  |           |          | Matica            | Podložka |
| mm             |    |                |     |    |    |           | kg       |                   |          |
| 14             | 17 | M17x1          | 28  | 20 | 6  | H203      | 0,030    | KM3               | MB3      |
| 17             | 20 | M20x1          | 32  | 24 | 7  | H204      | 0,036    | KM4               | MB4      |
|                | 20 | M20x1          | 32  | 28 | 7  | H304      | 0,045    | KM4               | MB4      |
| 20             | 25 | M25x1,5        | 38  | 26 | 8  | H205      | 0,064    | KM5               | MB5      |
|                | 25 | M25x1,5        | 38  | 29 | 8  | H305      | 0,071    | KM5               | MB5      |
|                | 25 | M25x1,5        | 38  | 35 | 8  | H2305     | 0,085    | KM5               | MB5      |
| 25             | 30 | M30x1,5        | 45  | 27 | 8  | H206      | 0,086    | KM6               | MB6      |
|                | 30 | M30x1,5        | 45  | 31 | 8  | H306      | 0,095    | KM6               | MB6      |
|                | 30 | M30x1,5        | 45  | 38 | 8  | H2306     | 0,11     | KM6               | MB6      |
| 30             | 35 | M35x1,5        | 52  | 29 | 9  | H207      | 0,12     | KM7               | MB7      |
|                | 35 | M35x1,5        | 52  | 35 | 9  | H307      | 0,14     | KM7               | MB7      |
|                | 35 | M35x1,5        | 52  | 43 | 9  | H2307     | 0,16     | KM7               | MB7      |
| 35             | 40 | M40x1,5        | 58  | 31 | 10 | H208      | 0,17     | KM8               | MB8      |
|                | 40 | M40x1,5        | 58  | 36 | 10 | H308      | 0,19     | KM8               | MB8      |
|                | 40 | M40x1,5        | 58  | 46 | 10 | H2308     | 0,22     | KM8               | MB8      |
| 40             | 45 | M45x1,5        | 65  | 33 | 11 | H209      | 0,22     | KM9               | MB9      |
|                | 45 | M45x1,5        | 65  | 39 | 11 | H309      | 0,25     | KM9               | MB9      |
|                | 45 | M45x1,5        | 65  | 50 | 11 | H2309     | 0,28     | KM9               | MB9      |
| 45             | 50 | M50x1,5        | 70  | 35 | 12 | H210      | 0,26     | KM10              | MB10     |
|                | 50 | M50x1,5        | 70  | 42 | 12 | H310      | 0,28     | KM10              | MB10     |
|                | 50 | M50x1,5        | 70  | 55 | 12 | H2310     | 0,35     | KM10              | MB10     |
| 50             | 55 | M55x2          | 75  | 37 | 12 | H211      | 0,28     | KM11              | MB11     |
|                | 55 | M55x2          | 75  | 45 | 12 | H311      | 0,32     | KM11              | MB11     |
|                | 55 | M55x2          | 75  | 59 | 12 | H2311     | 0,39     | KM11              | MB11     |
| 55             | 60 | M60x2          | 80  | 38 | 13 | H212      | 0,32     | KM12              | MB12     |
|                | 60 | M60x2          | 80  | 47 | 13 | H312      | 0,37     | KM12              | MB12     |
|                | 60 | M60x2          | 80  | 62 | 13 | H2312     | 0,45     | KM12              | MB12     |
| 60             | 65 | M65x2          | 85  | 40 | 14 | H213      | 0,36     | KM13              | MB13     |
|                | 65 | M65x2          | 85  | 50 | 14 | H313      | 0,42     | KM13              | MB13     |
|                | 65 | M65x2          | 85  | 65 | 14 | H2313     | 0,52     | KM13              | MB13     |
| 60             | 70 | M70x2          | 92  | 41 | 14 | H214      | 0,55     | KM14              | MB14     |
|                | 70 | M70x2          | 92  | 52 | 14 | H314      | 0,67     | KM14              | MB14     |
|                | 70 | M70x2          | 92  | 68 | 14 | H2314     | 0,88     | KM14              | MB14     |
| 65             | 75 | M75x2          | 98  | 43 | 15 | H215      | 0,66     | KM15              | MB15     |
|                | 75 | M75x2          | 98  | 55 | 15 | H315      | 0,78     | KM15              | MB15     |
|                | 75 | M75x2          | 98  | 73 | 15 | H2315     | 1,08     | KM15              | MB15     |
| 70             | 80 | M80x2          | 105 | 46 | 17 | H216      | 0,83     | KM16              | MB16     |
|                | 80 | M80x2          | 105 | 59 | 17 | H316      | 0,96     | KM16              | MB16     |
|                | 80 | M80x2          | 105 | 78 | 17 | H2316     | 1,22     | KM16              | MB16     |

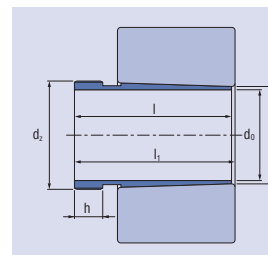
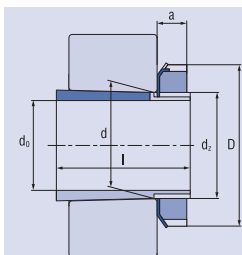
| Rozmery        |     |                |     |     |    | Označenie | Hmotnosť | Príslušné súčasti |          |
|----------------|-----|----------------|-----|-----|----|-----------|----------|-------------------|----------|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | D   | l   | a  |           |          | Matica            | Podložka |
| mm             |     |                |     |     |    |           | kg       |                   |          |
| 75             | 85  | M85x2          | 110 | 50  | 18 | H217      | 0,95     | KM17              | MB17     |
|                | 85  | M85x2          | 110 | 63  | 18 | H317      | 1,12     | KM17              | MB17     |
|                | 85  | M85x2          | 110 | 82  | 18 | H2317     | 1,28     | KM17              | MB17     |
| 80             | 90  | M90x2          | 120 | 52  | 18 | H218      | 1,12     | KM18              | MB18     |
|                | 90  | M90x2          | 120 | 65  | 18 | H318      | 1,26     | KM18              | MB18     |
|                | 90  | M90x2          | 120 | 86  | 18 | H2318     | 1,63     | KM18              | MB18     |
| 85             | 95  | M95x2          | 125 | 55  | 19 | H219      | 1,25     | KM19              | MB19     |
|                | 95  | M95x2          | 125 | 68  | 19 | H319      | 1,46     | KM19              | MB19     |
|                | 95  | M95x2          | 125 | 90  | 19 | H2319     | 1,82     | KM19              | MB19     |
| 90             | 100 | M100x2         | 130 | 58  | 20 | H220      | 1,43     | KM20              | MB20     |
|                | 100 | M100x2         | 130 | 71  | 20 | H320      | 1,65     | KM20              | MB20     |
|                | 100 | M100x2         | 130 | 76  | 20 | H3120     | 1,82     | KM20              | MB20     |
|                | 100 | M100x2         | 130 | 97  | 20 | H2320     | 2,08     | KM20              | MB20     |
| 100            | 110 | M110x2         | 145 | 77  | 21 | H322      | 2,11     | KM22              | MB22     |
|                | 110 | M110x2         | 145 | 81  | 21 | H3122     | 2,37     | KM22              | MB22     |
|                | 110 | M110x2         | 145 | 105 | 21 | H2322     | 2,75     | KM22              | MB22     |
| 110            | 120 | M120x2         | 145 | 72  | 22 | H3024     | 1,89     | KML24             | MBL24    |
|                | 120 | M120x2         | 155 | 88  | 22 | H3124     | 2,55     | KM24              | MB24     |
|                | 120 | M120x2         | 155 | 112 | 22 | H2324     | 3,10     | KM24              | MB24     |
| 115            | 130 | M130x2         | 155 | 80  | 23 | H3026     | 2,85     | KML26             | MBL26    |
|                | 130 | M130x2         | 165 | 92  | 23 | H3126     | 3,56     | KM26              | MB26     |
|                | 130 | M130x2         | 165 | 121 | 23 | H2326     | 4,58     | KM26              | MB26     |
| 125            | 140 | M140x2         | 165 | 82  | 24 | H3028     | 3,09     | KML28             | MBL28    |
|                | 140 | M140x2         | 180 | 97  | 24 | H3128     | 4,18     | KM28              | MB28     |
|                | 140 | M140x2         | 180 | 131 | 24 | H2328     | 5,47     | KM28              | MB28     |
| 135            | 150 | M150x2         | 180 | 87  | 26 | H3030     | 3,82     | KML30             | MBL30    |
|                | 150 | M150x2         | 195 | 111 | 26 | H3130     | 5,40     | KM30              | MB30     |
|                | 150 | M150x2         | 195 | 139 | 26 | H2330     | 6,51     | KM30              | MB30     |
| 140            | 160 | M160x3         | 190 | 93  | 28 | H3032     | 5,13     | KML32             | MBL32    |
|                | 160 | M160x3         | 210 | 119 | 28 | H3132     | 7,43     | KM32              | MB32     |
|                | 160 | M160x3         | 210 | 147 | 28 | H2332     | 8,92     | KM32              | MB32     |
| 150            | 170 | M170x3         | 200 | 101 | 29 | H3034     | 5,88     | KML34             | MBL34    |
|                | 170 | M170x3         | 220 | 122 | 29 | H3134     | 8,22     | KM34              | MB34     |
|                | 170 | M170x3         | 220 | 154 | 29 | H2334     | 10,05    | KM34              | MB34     |
| 160            | 180 | M180x3         | 210 | 109 | 30 | H3036     | 6,75     | KML36             | MBL36    |
|                | 180 | M180x3         | 230 | 131 | 30 | H3136     | 9,32     | KM36              | MB36     |
|                | 180 | M180x3         | 230 | 161 | 30 | H2326     | 11,13    | KM36              | MB36     |
| 170            | 190 | M190x3         | 220 | 112 | 31 | H3038     | 7,35     | KML38             | MBL38    |
|                | 190 | M190x3         | 240 | 141 | 31 | H3138     | 10,67    | KM38              | MB38     |
|                | 190 | M190x3         | 240 | 169 | 31 | H2338     | 12,28    | KM38              | MB38     |

Upínacie puzdrá

d = 180 – 380 mm

Sťahovacie púzdra

d = 35 – 115 mm



| Rozmery        |     |                |     |     |    | Označenie    | Hmotnosť | Príslušné súčasti |          |
|----------------|-----|----------------|-----|-----|----|--------------|----------|-------------------|----------|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | D   | l   | a  |              |          | Matica            | Podložka |
| mm             |     |                |     |     |    |              | kg       |                   |          |
| <b>180</b>     | 200 | M200x3         | 240 | 120 | 32 | <b>H3040</b> | 9,04     | KML40             | MBL40    |
|                | 200 | M200x3         | 250 | 150 | 32 | <b>H3140</b> | 12,03    | KM40              | MB40     |
|                | 200 | M200x3         | 250 | 176 | 32 | <b>H2340</b> | 13,72    | KM40              | MB40     |
| <b>200</b>     | 220 | M220x4         | 260 | 126 | 30 | <b>H3044</b> | 9,90     | HML44             | MBL44    |
|                | 220 | M220x4         | 280 | 161 | 35 | <b>H3144</b> | 15,00    | HM44              | MB44     |
|                | 220 | M220x4         | 280 | 186 | 35 | <b>H2344</b> | 17,00    | HM44              | MB44     |
| <b>220</b>     | 240 | M240x4         | 290 | 133 | 34 | <b>H3048</b> | 12,00    | HML48             | MBL48    |
|                | 240 | M240x4         | 300 | 172 | 37 | <b>H3148</b> | 16,00    | HM48              | MB48     |
|                | 240 | M240x4         | 300 | 199 | 37 | <b>H2348</b> | 19,00    | HM48              | MB48     |
| <b>240</b>     | 260 | Tr260x4        | 310 | 145 | 34 | <b>H3052</b> | 13,05    | HML52             | MBL52    |
|                | 260 | Tr260x4        | 330 | 190 | 39 | <b>H3152</b> | 21,00    | HM52              | MB52     |
|                | 260 | Tr260x4        | 330 | 211 | 39 | <b>H2352</b> | 23,00    | HM52              | MB52     |
| <b>260</b>     | 280 | Tr280x4        | 330 | 152 | 38 | <b>H3056</b> | 16,00    | HML56             | MBL56    |
|                | 280 | Tr280x4        | 350 | 195 | 41 | <b>H3156</b> | 23,00    | HM56              | MB56     |
|                | 200 | Tr280x4        | 350 | 224 | 41 | <b>H2356</b> | 27,00    | HM56              | MB56     |
| <b>280</b>     | 300 | Tr300x4        | 360 | 168 | 42 | <b>H3060</b> | 20,50    | HML60             | MSL60    |
|                | 300 | Tr300x4        | 380 | 208 | 40 | <b>H3160</b> | 29,00    | HM60              | MS60     |
|                | 300 | Tr300x4        | 380 | 240 | 40 | <b>H2360</b> | 32,00    | HM60              | MS60     |
| <b>300</b>     | 320 | Tr320x5        | 380 | 171 | 42 | <b>H3064</b> | 22,00    | HML64             | MSL64    |
|                | 320 | Tr320x5        | 400 | 226 | 42 | <b>H3164</b> | 32,00    | HM64              | MS64     |
|                | 320 | Tr320x5        | 400 | 258 | 42 | <b>H3264</b> | 35,00    | HM64              | MS64     |
| <b>320</b>     | 340 | Tr340x5        | 400 | 187 | 45 | <b>H3068</b> | 27,00    | HML68             | MSL68    |
|                | 340 | Tr340x5        | 440 | 254 | 55 | <b>H3168</b> | 50,00    | HM68              | MS68     |
|                | 340 | Tr340x5        | 440 | 288 | 72 | <b>H3268</b> | 51,50    | HM68              | MS68     |
| <b>340</b>     | 360 | Tr360x5        | 420 | 188 | 45 | <b>H3072</b> | 29,00    | HML72             | MSL72    |
|                | 360 | Tr360x5        | 460 | 259 | 58 | <b>H3172</b> | 56,00    | HM72              | MS72     |
|                | 360 | Tr360x5        | 460 | 299 | 75 | <b>H3272</b> | 60,50    | HM72              | MS72     |
| <b>360</b>     | 380 | Tr380x5        | 450 | 193 | 48 | <b>H3076</b> | 35,50    | HML76             | MSL76    |
|                | 380 | Tr380x5        | 490 | 264 | 60 | <b>H3176</b> | 61,50    | HM76              | MS76     |
|                | 380 | Tr380x5        | 490 | 310 | 60 | <b>H3276</b> | 69,50    | HM76              | MS76     |
| <b>380</b>     | 400 | Tr400x5        | 470 | 210 | 52 | <b>H3080</b> | 40,00    | HML80             | MSL80    |
|                | 400 | Tr400x5        | 520 | 272 | 62 | <b>H3180</b> | 73,00    | HM80              | MS80     |
|                | 400 | Tr400x5        | 520 | 328 | 62 | <b>H3280</b> | 81,00    | HM80              | MS80     |

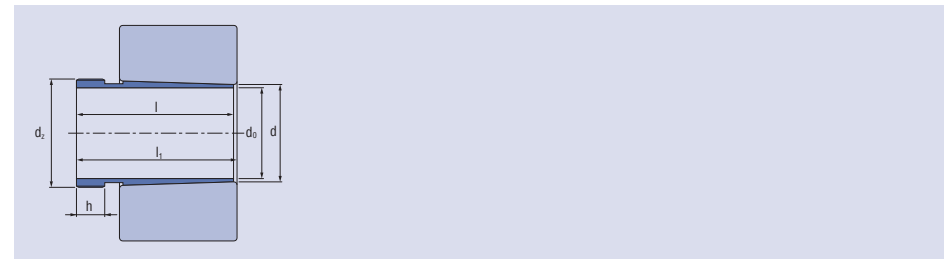
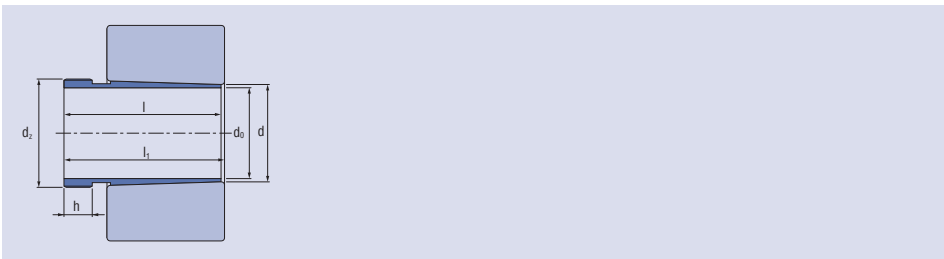
| Rozmery        |     |                |     |                |    | Označenie      | Hmotnosť | Príslušné súčasti |  |
|----------------|-----|----------------|-----|----------------|----|----------------|----------|-------------------|--|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | l   | l <sub>1</sub> | h  |                |          | Matica            |  |
| mm             |     |                |     |                |    |                | kg       |                   |  |
| <b>35</b>      | 40  | M45x1,5        | 29  | 32             | 6  | <b>AH308</b>   | 0,093    | KM9               |  |
|                | 40  | M45x1,5        | 40  | 43             | 7  | <b>AH2308</b>  | 0,129    | KM9               |  |
| <b>40</b>      | 45  | M50x1,5        | 31  | 34             | 6  | <b>AH309</b>   | 0,12     | KM10              |  |
|                | 45  | M50x1,5        | 44  | 47             | 7  | <b>AH2309</b>  | 0,16     | KM10              |  |
| <b>45</b>      | 50  | M55x2          | 35  | 38             | 7  | <b>AHX310</b>  | 0,132    | KM11              |  |
|                | 50  | M55x2          | 50  | 53             | 9  | <b>AHX2310</b> | 0,190    | KM11              |  |
| <b>50</b>      | 55  | M60x2          | 37  | 40             | 7  | <b>AHX311</b>  | 0,168    | KM12              |  |
|                | 55  | M60x2          | 54  | 57             | 10 | <b>AHX2311</b> | 0,257    | KM12              |  |
| <b>55</b>      | 60  | M65x2          | 40  | 43             | 8  | <b>AHX312</b>  | 0,194    | KM13              |  |
|                | 60  | M65x2          | 58  | 61             | 11 | <b>AHX2312</b> | 0,298    | KM13              |  |
| <b>60</b>      | 65  | M70x2          | 42  | 45             | 8  | <b>AH313</b>   | 0,20     | KM14              |  |
|                | 65  | M70x2          | 61  | 64             | 12 | <b>AH2313</b>  | 0,36     | KM14              |  |
| <b>65</b>      | 70  | M75x2          | 43  | 47             | 8  | <b>AH314</b>   | 0,25     | KM15              |  |
|                | 70  | M75x2          | 64  | 68             | 12 | <b>AHX2314</b> | 0,47     | KM15              |  |
| <b>70</b>      | 75  | M80x2          | 45  | 49             | 8  | <b>AH315</b>   | 0,30     | KM16              |  |
|                | 75  | M80x2          | 68  | 72             | 12 | <b>AHX2315</b> | 0,48     | KM16              |  |
| <b>75</b>      | 80  | M90x2          | 48  | 52             | 8  | <b>AH316</b>   | 0,37     | KM18              |  |
|                | 80  | M90x2          | 71  | 75             | 12 | <b>AHX2316</b> | 0,58     | KM18              |  |
| <b>80</b>      | 85  | M95x2          | 52  | 56             | 9  | <b>AHX317</b>  | 0,44     | KM19              |  |
|                | 85  | M95x2          | 74  | 78             | 13 | <b>AHX2317</b> | 0,66     | KM19              |  |
| <b>85</b>      | 90  | M100x2         | 53  | 57             | 9  | <b>AHX318</b>  | 0,47     | KM20              |  |
|                | 90  | M100x2         | 63  | 67             | 10 | <b>AHX3218</b> | 0,58     | KM20              |  |
|                | 90  | M100x2         | 79  | 83             | 14 | <b>AHX2318</b> | 0,77     | KM20              |  |
| <b>90</b>      | 95  | M105x2         | 57  | 61             | 10 | <b>AHX319</b>  | 0,54     | KM21              |  |
|                | 95  | M105x2         | 85  | 89             | 16 | <b>AHX2319</b> | 0,90     | KM21              |  |
| <b>95</b>      | 100 | M110x2         | 59  | 63             | 10 | <b>AHX320</b>  | 0,59     | KM22              |  |
|                | 100 | M105x2         | 62  | 71             | 12 | <b>AH24020</b> | 0,50     | KM21              |  |
|                | 100 | M110x2         | 64  | 68             | 11 | <b>AHX3120</b> | 0,67     | KM22              |  |
|                | 100 | M110x2         | 73  | 77             | 11 | <b>AHX3220</b> | 0,77     | KM22              |  |
| <b>105</b>     | 100 | M110x2         | 90  | 94             | 16 | <b>AHX2320</b> | 1,02     | KM22              |  |
|                | 110 | M120x2         | 63  | 67             | 12 | <b>AHX322</b>  | 0,75     | KM24              |  |
|                | 110 | M120x2         | 68  | 72             | 11 | <b>AHX3122</b> | 0,77     | KM24              |  |
|                | 110 | M120x2         | 82  | 86             | 11 | <b>AHX3222</b> | 0,98     | KM24              |  |
| <b>115</b>     | 110 | M115x2         | 82  | 91             | 13 | <b>AH24122</b> | 0,71     | KM23              |  |
|                | 110 | M110x2         | 98  | 102            | 16 | <b>AHX2322</b> | 1,38     | KM24              |  |
|                | 120 | M130x2         | 60  | 64             | 13 | <b>AHX3024</b> | 0,75     | KM26              |  |
|                | 120 | M125x2         | 73  | 82             | 13 | <b>AH24024</b> | 0,71     | KM25              |  |
| <b>120</b>     | 120 | M130x2         | 75  | 79             | 12 | <b>AHX3124</b> | 0,95     | KM26              |  |
|                | 120 | M130x2         | 90  | 94             | 13 | <b>AHX3224</b> | 1,26     | KM26              |  |
|                | 120 | M130x2         | 93  | 102            | 13 | <b>AH24124</b> | 1,01     | KM26              |  |
|                | 120 | M130x2         | 105 | 109            | 17 | <b>AHX2324</b> | 1,58     | KM26              |  |

Sťahovacie púzdra

d = 125 – 170 mm

Sťahovacie púzdra

d = 180 – 260 mm

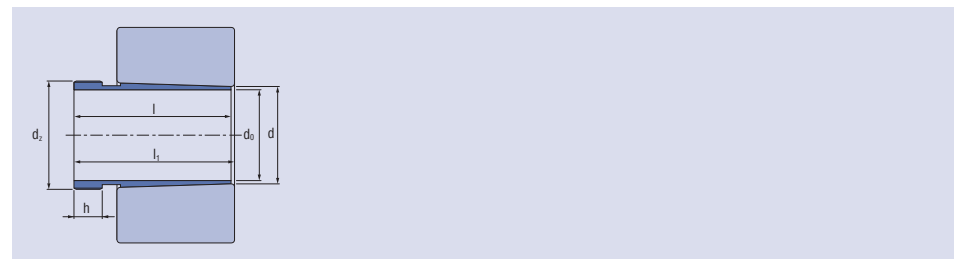


| Rozmery        |        |                |     |                |               | Označenie       | Hmotnosť | Príslušné súčasti Matica |
|----------------|--------|----------------|-----|----------------|---------------|-----------------|----------|--------------------------|
| d <sub>0</sub> | d      | d <sub>z</sub> | l   | l <sub>1</sub> | h             |                 |          |                          |
| mm             |        |                |     |                |               |                 | kg       |                          |
| <b>125</b>     | 130    | M140x2         | 67  | 71             | 14            | <b>AHX3026</b>  | 0,92     | KM28                     |
|                | 130    | M140x2         | 78  | 82             | 12            | <b>AHX3126</b>  | 1,10     | KM28                     |
|                | 130    | M135x2         | 83  | 93             | 14            | <b>AH24026</b>  | 0,88     | KM27                     |
|                | 130    | M140x2         | 94  | 104            | 14            | <b>AH24126</b>  | 1,14     | KM28                     |
|                | 130    | M145x2         | 98  | 102            | 15            | <b>AHX3226</b>  | 1,52     | KM29                     |
|                | 130    | M145x2         | 115 | 119            | 19            | <b>AHX2326</b>  | 1,95     | KM29                     |
| <b>135</b>     | 140    | M150x2         | 77  | 82             | 14            | <b>AHX3028</b>  | 1,12     | KM30                     |
|                | 140    | M150x2         | 83  | 88             | 14            | <b>AHX3128</b>  | 1,29     | KM30                     |
|                | 140    | M145x2         | 83  | 93             | 14            | <b>AH24028</b>  | 0,95     | KM29                     |
|                | 140    | M150x2         | 99  | 109            | 14            | <b>AH24128</b>  | 1,29     | KM30                     |
|                | 140    | M155x2         | 104 | 109            | 15            | <b>AHX3228</b>  | 1,85     | KM31                     |
|                | 140    | M155x2         | 125 | 130            | 20            | <b>AHX2328</b>  | 2,37     | KM31                     |
| <b>145</b>     | 150    | M160x3         | 72  | 77             | 15            | <b>AHX3030</b>  | 1,16     | KM32                     |
|                | 150    | M155x2         | 90  | 101            | 15            | <b>AH24030</b>  | 1,08     | KM31                     |
|                | 150    | M165x3         | 96  | 101            | 15            | <b>AHX3130</b>  | 1,70     | KM33                     |
|                | 150    | M165x3         | 114 | 119            | 17            | <b>AHX3230</b>  | 2,10     | KM33                     |
|                | 150    | M160x3         | 115 | 126            | 15            | <b>AHX24130</b> | 1,55     | KM32                     |
|                | 150    | M165x3         | 135 | 140            | 24            | <b>AHX2330</b>  | 2,75     | KM33                     |
| <b>150</b>     | 160    | M170x3         | 77  | 82             | 16            | <b>AH3032</b>   | 2,05     | KM34                     |
|                | 160    | M170x3         | 95  | 106            | 15            | <b>AH24032</b>  | 2,31     | KM34                     |
|                | 160    | M180x3         | 103 | 108            | 16            | <b>AH3132</b>   | 2,97     | KM36                     |
|                | 160    | M180x3         | 124 | 130            | 20            | <b>AH3232</b>   | 3,65     | KM36                     |
|                | 160    | M170x3         | 124 | 135            | 15            | <b>AH24132</b>  | 3,00     | KM34                     |
|                | 160    | M180x3         | 140 | 146            | 24            | <b>AH2332</b>   | 4,35     | KM36                     |
| <b>160</b>     | 170    | M180x3         | 85  | 90             | 17            | <b>AH3034</b>   | 2,46     | KM36                     |
|                | 170    | M190x3         | 104 | 109            | 16            | <b>AH3134</b>   | 3,45     | KM38                     |
|                | 170    | M180x3         | 106 | 117            | 16            | <b>AH24034</b>  | 2,73     | KM36                     |
|                | 170    | M180x3         | 125 | 136            | 16            | <b>AH24134</b>  | 3,26     | KM36                     |
|                | 170    | M190x3         | 134 | 140            | 24            | <b>AH3234</b>   | 4,81     | KM38                     |
|                | 170    | M190x3         | 146 | 152            | 24            | <b>AH2334</b>   | 5,28     | KM38                     |
| <b>170</b>     | 180    | M190x3         | 92  | 98             | 17            | <b>AH3036</b>   | 2,83     | KM38                     |
|                | 180    | M200x3         | 105 | 110            | 17            | <b>AH2236</b>   | 3,74     | KM40                     |
|                | 180    | M200x3         | 116 | 122            | 19            | <b>AH3136</b>   | 3,81     | KM40                     |
|                | 180    | M190x3         | 116 | 127            | 16            | <b>AH24036</b>  | 3,21     | KM38                     |
|                | 180    | M190x3         | 134 | 145            | 16            | <b>AH24136</b>  | 3,74     | KM38                     |
|                | 180    | M200x3         | 140 | 146            | 24            | <b>AH3236</b>   | 5,28     | KM40                     |
| 180            | M200x3 | 154            | 160 | 26             | <b>AH2326</b> | 6,04            | KM40     |                          |

| Rozmery        |         |                |     |                |                 | Označenie       | Hmotnosť | Príslušné súčasti Matica |
|----------------|---------|----------------|-----|----------------|-----------------|-----------------|----------|--------------------------|
| d <sub>0</sub> | d       | d <sub>z</sub> | l   | l <sub>1</sub> | h               |                 |          |                          |
| mm             |         |                |     |                |                 |                 | kg       |                          |
| <b>180</b>     | 190     | Tr205x4        | 96  | 102            | 18              | <b>AH3038</b>   | 3,35     | HML41T                   |
|                | 190     | Tr210x4        | 112 | 117            | 18              | <b>AH2238</b>   | 4,24     | HM42T                    |
|                | 190     | M200x3         | 118 | 131            | 18              | <b>AH24038</b>  | 3,51     | KM40                     |
|                | 190     | Tr210x4        | 125 | 131            | 20              | <b>AH3138</b>   | 4,45     | HM42T                    |
|                | 190     | Tr210x4        | 145 | 152            | 25              | <b>AH3238</b>   | 5,40     | HM42T                    |
|                | 190     | M200x3         | 146 | 159            | 18              | <b>AH24138</b>  | 4,42     | KM40                     |
| <b>190</b>     | 190     | Tr210x4        | 160 | 167            | 26              | <b>AH2338</b>   | 6,20     | HM42T                    |
|                | 200     | Tr215x4        | 102 | 108            | 19              | <b>AH3040</b>   | 3,77     | HML43T                   |
|                | 200     | Tr220x4        | 118 | 123            | 19              | <b>AH2240</b>   | 4,70     | HM44T                    |
|                | 200     | Tr210x4        | 127 | 140            | 18              | <b>AH24040</b>  | 3,98     | HM42T                    |
|                | 200     | Tr220x4        | 134 | 140            | 21              | <b>AH3140</b>   | 5,63     | HM44T                    |
|                | 200     | Tr220x4        | 153 | 160            | 25              | <b>AH3240</b>   | 6,61     | HM44T                    |
| <b>200</b>     | 200     | Tr210x4        | 158 | 171            | 18              | <b>AH24140</b>  | 5,03     | HM42T                    |
|                | 200     | Tr220x4        | 170 | 177            | 30              | <b>AH2340</b>   | 7,62     | HM44T                    |
|                | 220     | Tr230x4        | 111 | 117            | 20              | <b>AH3044</b>   | 7,40     | HML47T                   |
|                | 220     | Tr240x4        | 130 | 136            | 20              | <b>AH2244</b>   | 9,20     | HM48T                    |
|                | 220     | Tr230x4        | 138 | 152            | 20              | <b>AOH24044</b> | 7,45     | HM46T                    |
|                | 220     | Tr240x4        | 145 | 151            | 23              | <b>AH3144</b>   | 9,30     | HM48T                    |
| <b>220</b>     | 220     | Tr230x4        | 170 | 184            | 20              | <b>AOH24144</b> | 10,00    | HM46T                    |
|                | 220     | Tr240x4        | 181 | 189            | 30              | <b>AH2344</b>   | 13,50    | HM48T                    |
|                | 240     | Tr260x4        | 116 | 123            | 21              | <b>AH3048</b>   | 7,95     | HM52T                    |
|                | 240     | Tr250x4        | 138 | 153            | 20              | <b>AOH24048</b> | 8,05     | HM50T                    |
|                | 240     | Tr260x4        | 144 | 150            | 21              | <b>AH2248</b>   | 11,10    | HM52T                    |
|                | 240     | Tr260x4        | 154 | 161            | 25              | <b>AH3148</b>   | 12,00    | HM52T                    |
| <b>240</b>     | 240     | Tr260x4        | 180 | 195            | 20              | <b>AOH24148</b> | 11,50    | HM52T                    |
|                | 240     | Tr260x4        | 189 | 197            | 30              | <b>AH2348</b>   | 14,00    | HM52T                    |
|                | 260     | Tr280x4        | 128 | 135            | 23              | <b>AH3052</b>   | 9,60     | HM56T                    |
|                | 260     | Tr290x4        | 155 | 161            | 23              | <b>AH2252</b>   | 12,50    | HM58T                    |
|                | 260     | Tr270x4        | 162 | 178            | 22              | <b>AOH24052</b> | 10,50    | HM56T                    |
|                | 260     | Tr290x4        | 172 | 179            | 26              | <b>AH3152</b>   | 16,00    | HM58T                    |
| <b>260</b>     | 260     | Tr280x4        | 202 | 218            | 22              | <b>AOH24152</b> | 14,00    | HM56T                    |
|                | 260     | Tr290x4        | 205 | 213            | 30              | <b>AH2352</b>   | 17,50    | HM58T                    |
|                | 280     | Tr300x4        | 131 | 139            | 24              | <b>AH3056</b>   | 11,00    | HM3060                   |
|                | 280     | Tr300x4        | 155 | 163            | 24              | <b>AH2256</b>   | 15,00    | HM62T                    |
|                | 280     | Tr300x4        | 162 | 179            | 22              | <b>AOH24056</b> | 13,50    | HM58T                    |
|                | 280     | Tr300x4        | 175 | 183            | 28              | <b>AH3156</b>   | 17,00    | HM62T                    |
| 280            | Tr300x4 | 202            | 219 | 22             | <b>AOH24156</b> | 15,00           | HM3160   |                          |
| 280            | Tr300x4 | 212            | 220 | 30             | <b>AH2356</b>   | 21,50           | HM62T    |                          |

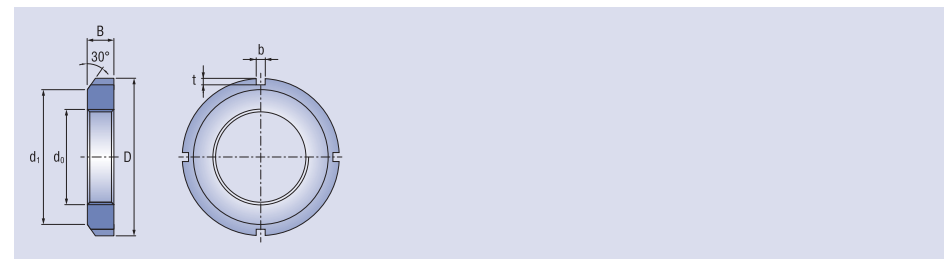
Sťahovacie púzdra

d = 280 – 380 mm



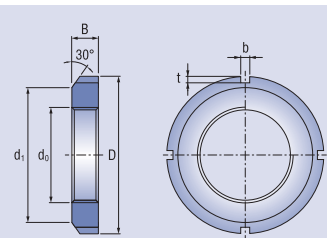
| Rozmery        |     |                |     |                |    | Označenie       | Hmotnosť | Príslušné súčasti<br>Matica |
|----------------|-----|----------------|-----|----------------|----|-----------------|----------|-----------------------------|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | l   | l <sub>1</sub> | h  |                 |          |                             |
| mm             |     |                |     |                |    |                 | kg       |                             |
| <b>280</b>     | 300 | Tr320x5        | 145 | 153            | 26 | <b>AH3060</b>   | 13,00    | HM3064                      |
|                | 300 | Tr330x5        | 170 | 178            | 26 | <b>AH2260</b>   | 18,00    | HM66T                       |
|                | 300 | Tr310x5        | 184 | 202            | 24 | <b>AOH24060</b> | 14,00    | HM62T                       |
|                | 300 | Tr330x5        | 192 | 200            | 30 | <b>AH3160</b>   | 19,00    | HM66T                       |
|                | 300 | Tr330x5        | 228 | 236            | 34 | <b>AH3260</b>   | 23,50    | HM66T                       |
|                | 300 | Tr320x5        | 224 | 242            | 24 | <b>AOH24160</b> | 18,50    | HM3164                      |
| <b>300</b>     | 320 | Tr340x5        | 149 | 157            | 27 | <b>AH3064</b>   | 16,50    | HML69T                      |
|                | 320 | Tr340x5        | 180 | 190            | 27 | <b>AH2264</b>   | 20,00    | HM70T                       |
|                | 320 | Tr340x5        | 184 | 202            | 24 | <b>AOH24064</b> | 18,00    | HM66T                       |
|                | 320 | Tr340x5        | 209 | 217            | 31 | <b>AH3164</b>   | 24,50    | HM70T                       |
|                | 320 | Tr340x5        | 246 | 254            | 36 | <b>AH3264</b>   | 27,50    | HM70T                       |
|                | 320 | Tr340x5        | 242 | 260            | 24 | <b>AOH24164</b> | 20,50    | HM3168                      |
| <b>320</b>     | 340 | Tr365x5        | 162 | 171            | 28 | <b>AH3068</b>   | 17,50    | HML73T                      |
|                | 340 | Tr360x5        | 206 | 225            | 26 | <b>AOH24068</b> | 18,00    | HM3072                      |
|                | 340 | Tr370x5        | 225 | 234            | 33 | <b>AH3168</b>   | 26,50    | HM74T                       |
|                | 340 | Tr370x5        | 264 | 273            | 38 | <b>AH3268</b>   | 32,00    | HM74T                       |
|                | 340 | Tr360x5        | 269 | 288            | 26 | <b>AOH24168</b> | 25,50    | HM3172                      |
| <b>340</b>     | 360 | Tr385x5        | 167 | 176            | 30 | <b>AH3072</b>   | 19,00    | HML77T                      |
|                | 360 | Tr380x5        | 206 | 226            | 26 | <b>AOH24072</b> | 20,00    | HM76T                       |
|                | 360 | Tr400x5        | 229 | 238            | 35 | <b>AH3172</b>   | 30,00    | HM3180                      |
|                | 360 | Tr400x5        | 274 | 283            | 40 | <b>AH3272</b>   | 33,00    | HM3180                      |
|                | 360 | Tr380x5        | 269 | 289            | 26 | <b>AOH24172</b> | 26,00    | HM3176                      |
| <b>360</b>     | 380 | Tr400x5        | 170 | 180            | 31 | <b>AH3076</b>   | 22,50    | HML82T                      |
|                | 380 | Tr400x5        | 208 | 228            | 28 | <b>AOH24076</b> | 23,50    | HM3080                      |
|                | 380 | Tr400x5        | 232 | 242            | 36 | <b>AH3176</b>   | 33,00    | HM3184                      |
|                | 380 | Tr400x5        | 284 | 294            | 42 | <b>AH3276</b>   | 42,00    | HM3184                      |
|                | 380 | Tr400x5        | 271 | 291            | 28 | <b>AOH24176</b> | 31,00    | HM3180                      |
| <b>380</b>     | 400 | Tr430x5        | 183 | 193            | 33 | <b>AH3080</b>   | 27,00    | HML86T                      |
|                | 400 | Tr420x5        | 228 | 248            | 28 | <b>AOH24080</b> | 27,00    | HM3084                      |
|                | 400 | Tr440x5        | 240 | 250            | 38 | <b>AH3180</b>   | 39,50    | HM3188                      |
|                | 400 | Tr440x5        | 303 | 312            | 44 | <b>AH3280</b>   | 51,50    | HM3188                      |
|                | 400 | Tr420x5        | 278 | 298            | 28 | <b>AOH24180</b> | 35,00    | HM3184                      |

Upínacie a sťahovacie kruhové matice



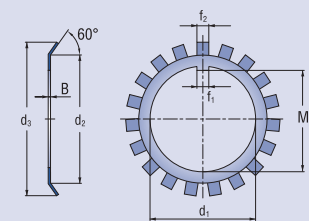
| Rozmery        |     |                |    |    |     | Označenie    | Hmotnosť | Príslušná podložka |
|----------------|-----|----------------|----|----|-----|--------------|----------|--------------------|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | D  | l  | a   |              |          |                    |
| mm             |     |                |    |    |     |              | kg       |                    |
| <b>M17x1</b>   | 24  | 28             | 5  | 4  | 2   | <b>KM3</b>   | 0,012    | MB3                |
| <b>M20x1</b>   | 26  | 32             | 6  | 4  | 2   | <b>KM4</b>   | 0,020    | MB4                |
| <b>M25x1,5</b> | 32  | 38             | 7  | 5  | 2   | <b>KM5</b>   | 0,028    | MB5                |
| <b>M30x1,5</b> | 38  | 45             | 7  | 5  | 2   | <b>KM6</b>   | 0,038    | MB6                |
| <b>M35x1,5</b> | 44  | 52             | 8  | 5  | 2   | <b>KM7</b>   | 0,058    | MB7                |
| <b>M40x1,5</b> | 50  | 58             | 9  | 6  | 2,5 | <b>KM8</b>   | 0,078    | MB8                |
| <b>M45x1,5</b> | 56  | 65             | 10 | 6  | 2,5 | <b>KM9</b>   | 0,11     | MB9                |
| <b>M50x1,5</b> | 61  | 70             | 11 | 6  | 2,5 | <b>KM10</b>  | 0,14     | MB10               |
| <b>M55x2</b>   | 67  | 75             | 11 | 7  | 3   | <b>KM11</b>  | 0,15     | MB11               |
| <b>M60x2</b>   | 73  | 80             | 11 | 7  | 3   | <b>KM12</b>  | 0,16     | MB12               |
| <b>M65x2</b>   | 79  | 85             | 12 | 7  | 3   | <b>KM13</b>  | 0,19     | MB13               |
| <b>M70x2</b>   | 85  | 92             | 12 | 8  | 3,5 | <b>KM14</b>  | 0,22     | MB14               |
| <b>M75x2</b>   | 90  | 98             | 13 | 8  | 3,5 | <b>KM15</b>  | 0,27     | MB15               |
| <b>M80x2</b>   | 95  | 105            | 15 | 8  | 3,5 | <b>KM16</b>  | 0,36     | MB16               |
| <b>M85x2</b>   | 102 | 110            | 16 | 8  | 3,5 | <b>KM17</b>  | 0,42     | MB17               |
| <b>M90x2</b>   | 108 | 120            | 16 | 10 | 4   | <b>KM18</b>  | 0,51     | MB18               |
| <b>M95x2</b>   | 113 | 125            | 17 | 10 | 4   | <b>KM19</b>  | 0,58     | MB19               |
| <b>M100x2</b>  | 120 | 130            | 18 | 10 | 4   | <b>KM20</b>  | 0,68     | MB20               |
| <b>M105x2</b>  | 126 | 140            | 18 | 12 | 5   | <b>KM21</b>  | 0,81     | MB21               |
| <b>M110x2</b>  | 133 | 145            | 19 | 12 | 5   | <b>KM22</b>  | 0,89     | MB22               |
| <b>M115x2</b>  | 137 | 150            | 19 | 12 | 5   | <b>KM23</b>  | 0,91     | MB23               |
| <b>M120x2</b>  | 135 | 145            | 20 | 12 | 5   | <b>KML24</b> | 0,69     | MBL24              |
|                | 138 | 155            | 20 | 12 | 5   | <b>KM24</b>  | 0,98     | MB24               |
| <b>M125x2</b>  | 148 | 160            | 21 | 12 | 5   | <b>KM25</b>  | 1,12     | MB25               |
|                | 145 | 155            | 21 | 12 | 5   | <b>KML26</b> | 0,084    | MBL26              |
| <b>M130x2</b>  | 149 | 165            | 21 | 12 | 5   | <b>KM26</b>  | 1,21     | MB26               |
|                | 160 | 175            | 22 | 14 | 6   | <b>KM27</b>  | 1,39     | MB27               |
| <b>M140x2</b>  | 155 | 165            | 22 | 12 | 5   | <b>KML28</b> | 0,92     | MBL28              |
|                | 160 | 180            | 22 | 14 | 6   | <b>KM28</b>  | 1,40     | MB28               |
| <b>M145x2</b>  | 171 | 190            | 22 | 14 | 6   | <b>KM29</b>  | 1,65     | MB29               |
|                | 170 | 180            | 24 | 14 | 5   | <b>KML30</b> | 1,29     | MBL30              |
| <b>M150x2</b>  | 171 | 195            | 24 | 14 | 6   | <b>KM30</b>  | 1,85     | MB30               |
|                | 182 | 200            | 25 | 16 | 7   | <b>KM31</b>  | 2,05     | MB31               |
| <b>M160x3</b>  | 180 | 190            | 25 | 14 | 5   | <b>KML32</b> | 1,42     | MBL32              |
|                | 182 | 210            | 25 | 16 | 7   | <b>KM32</b>  | 2,25     | MB32               |
| <b>M165x3</b>  | 193 | 210            | 26 | 16 | 7   | <b>KM33</b>  | 2,31     | MB33               |
|                | 190 | 200            | 26 | 16 | 5   | <b>KML34</b> | 1,60     | MBL34              |
| <b>M170x3</b>  | 193 | 220            | 26 | 16 | 7   | <b>KM34</b>  | 2,55     | MB34               |
|                | 200 | 210            | 27 | 16 | 5   | <b>KML36</b> | 1,82     | MBL36              |
| <b>M180x3</b>  | 203 | 230            | 27 | 18 | 8   | <b>KM36</b>  | 2,70     | MB36               |

## Upínacie a sťahovacie kruhové matice



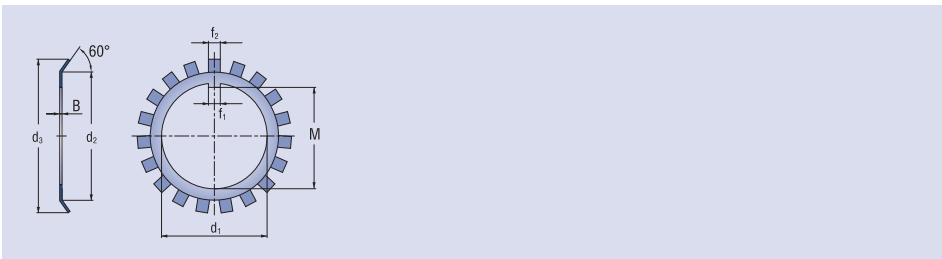
| Rozmery        |     |                |    |    |    | Označenie     | Hmotnosť | Príslušná podložka |
|----------------|-----|----------------|----|----|----|---------------|----------|--------------------|
| d <sub>0</sub> | d   | d <sub>z</sub> | D  | l  | a  |               |          |                    |
| mm             |     |                |    |    |    | kg            |          |                    |
| <b>M190x3</b>  | 210 | 220            | 28 | 16 | 5  | <b>KML38</b>  | 1,90     | MBL38              |
|                | 214 | 240            | 28 | 18 | 8  | <b>KM38</b>   | 3,04     | MB38               |
| <b>M200x3</b>  | 222 | 240            | 29 | 18 | 8  | <b>KML40</b>  | 2,58     | MBL40              |
|                | 226 | 250            | 29 | 18 | 8  | <b>KM40</b>   | 3,30     | MB40               |
| <b>Tr205x4</b> | 232 | 250            | 30 | 18 | 8  | <b>HML41T</b> | 3,20     | MBL41              |
| <b>Tr210x4</b> | 238 | 270            | 30 | 20 | 10 | <b>HM42T</b>  | 4,22     | MS42               |
| <b>TR215x4</b> | 242 | 260            | 30 | 20 | 9  | <b>HML43T</b> | 3,72     | MSL43              |
| <b>Tr220x4</b> | 250 | 280            | 32 | 20 | 10 | <b>HM44T</b>  | 4,84     | MB44               |
| <b>Tr230x4</b> | 260 | 290            | 34 | 20 | 10 | <b>HM46T</b>  | 5,40     | MS46               |
| <b>Tr235x4</b> | 262 | 280            | 34 | 20 | 9  | <b>HML47T</b> | 4,10     | MSL47              |
| <b>Tr240x4</b> | 270 | 300            | 34 | 20 | 10 | <b>HM48T</b>  | 5,60     | MB48               |
| <b>Tr250x4</b> | 290 | 320            | 36 | 20 | 10 | <b>HM50T</b>  | 7,20     | MS50               |
| <b>Tr260x4</b> | 300 | 330            | 36 | 24 | 12 | <b>HM52T</b>  | 7,33     | MB52               |
| <b>Tr280x4</b> | 320 | 350            | 38 | 24 | 12 | <b>HM56T</b>  | 8,60     | MB56               |
| <b>Tr290x4</b> | 330 | 370            | 40 | 24 | 12 | <b>HM58T</b>  | 10,54    | MS58               |
| <b>Tr300x4</b> | 336 | 360            | 42 | 24 | 12 | <b>HM3060</b> | 8,40     | MS3060             |
|                | 340 | 380            | 40 | 24 | 12 | <b>HM3160</b> | 10,60    | MS3160             |
| <b>Tr310x5</b> | 350 | 390            | 42 | 24 | 12 | <b>HM62T</b>  | 13,00    | MS62               |
| <b>Tr320x5</b> | 356 | 380            | 42 | 24 | 12 | <b>HM3064</b> | 8,84     | MS3064             |
|                | 360 | 400            | 42 | 24 | 12 | <b>HM3164</b> | 11,82    | MS3164             |
| <b>Tr330x5</b> | 380 | 420            | 52 | 28 | 15 | <b>HM66T</b>  | 20,00    | MS66               |
| <b>Tr340x5</b> | 400 | 440            | 55 | 28 | 15 | <b>HM3168</b> | 21,42    | MS3168             |
| <b>Tr345x5</b> | 384 | 410            | 45 | 28 | 13 | <b>HML69T</b> | 13,00    | MSL69              |
| <b>Tr350x5</b> | 410 | 450            | 55 | 28 | 15 | <b>HM70T</b>  | 22,80    | MS70               |
| <b>Tr360x5</b> | 394 | 420            | 45 | 28 | 13 | <b>HM3072</b> | 10,60    | MS3072             |
|                | 420 | 460            | 58 | 28 | 15 | <b>HM3172</b> | 24,00    | MS3172             |
| <b>Tr365x5</b> | 404 | 430            | 48 | 28 | 13 | <b>HML73T</b> | 14,00    | MSL73              |
| <b>Tr370x5</b> | 430 | 470            | 58 | 28 | 15 | <b>HM74T</b>  | 28,00    | MS74               |
| <b>Tr380x5</b> | 430 | 470            | 45 | 32 | 18 | <b>HM76T</b>  | 20,20    | MS76               |
| <b>Tr385x5</b> | 440 | 490            | 60 | 32 | 18 | <b>HM3176</b> | 28,20    | MS3176             |
|                | 422 | 450            | 48 | 28 | 14 | <b>HML77T</b> | 15,00    | MSL77              |
| <b>Tr400x5</b> | 442 | 470            | 52 | 28 | 14 | <b>HM3080</b> | 16,00    | MS3080             |
|                | 460 | 520            | 62 | 32 | 18 | <b>HM3180</b> | 33,60    | MS3180             |
| <b>Tr410x5</b> | 452 | 480            | 52 | 32 | 14 | <b>HML82T</b> | 19,00    | MSL82              |
| <b>Tr420x5</b> | 462 | 490            | 52 | 32 | 14 | <b>HM3084</b> | 16,80    | MS3084             |
|                | 490 | 540            | 70 | 32 | 18 | <b>HM3184</b> | 40,40    | MS3184             |
| <b>Tr430x5</b> | 472 | 500            | 52 | 32 | 14 | <b>HML86T</b> | 20,00    | MS86               |
| <b>Tr440x5</b> | 510 | 560            | 70 | 36 | 20 | <b>HM3188</b> | 41,60    | MS3188             |

## Poistné podložky



| Rozmery        |                |                |      |                |                |       | Označenie podložky | Hmotnosť 100 ks ~ |
|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|-------|--------------------|-------------------|
| d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | B    | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | M     |                    |                   |
| mm             |                |                |      |                |                |       | kg                 |                   |
| <b>17</b>      | 24             | 32             | 1    | 4              | 4              | 15,5  | <b>MB3</b>         | 0,32              |
| <b>20</b>      | 26             | 36             | 1    | 4              | 4              | 18,5  | <b>MB4</b>         | 0,35              |
| <b>25</b>      | 32             | 42             | 1,25 | 5              | 5              | 23    | <b>MB5</b>         | 0,64              |
| <b>30</b>      | 38             | 49             | 1,25 | 5              | 5              | 27,5  | <b>MB6</b>         | 0,78              |
| <b>35</b>      | 44             | 57             | 1,25 | 6              | 5              | 32,5  | <b>MB7</b>         | 1,04              |
| <b>40</b>      | 50             | 62             | 1,25 | 6              | 6              | 37,5  | <b>MB8</b>         | 1,23              |
| <b>45</b>      | 56             | 69             | 1,25 | 6              | 6              | 42,5  | <b>MB9</b>         | 1,52              |
| <b>50</b>      | 61             | 74             | 1,25 | 6              | 6              | 47,5  | <b>MB10</b>        | 1,60              |
| <b>55</b>      | 67             | 81             | 1,5  | 8              | 7              | 52,5  | <b>MB11</b>        | 1,96              |
| <b>60</b>      | 73             | 86             | 1,5  | 8              | 7              | 57,5  | <b>MB12</b>        | 2,53              |
| <b>65</b>      | 79             | 92             | 1,5  | 8              | 7              | 62,5  | <b>MB13</b>        | 2,90              |
| <b>70</b>      | 85             | 98             | 1,5  | 8              | 8              | 66,5  | <b>MB14</b>        | 3,34              |
| <b>75</b>      | 90             | 104            | 1,5  | 8              | 8              | 71,5  | <b>MB15</b>        | 3,56              |
| <b>80</b>      | 95             | 112            | 1,8  | 10             | 8              | 76,5  | <b>MB16</b>        | 4,64              |
| <b>85</b>      | 102            | 119            | 1,8  | 10             | 8              | 81,5  | <b>MB17</b>        | 5,24              |
| <b>90</b>      | 108            | 126            | 1,8  | 10             | 10             | 86,5  | <b>MB18</b>        | 6,23              |
| <b>95</b>      | 113            | 133            | 1,8  | 10             | 10             | 91,5  | <b>MB19</b>        | 6,70              |
| <b>100</b>     | 120            | 140            | 1,8  | 12             | 10             | 96,5  | <b>MB20</b>        | 7,65              |
| <b>105</b>     | 126            | 145            | 1,8  | 12             | 12             | 100,5 | <b>MB21</b>        | 8,26              |
| <b>110</b>     | 133            | 154            | 1,8  | 12             | 12             | 105,5 | <b>MB22</b>        | 9,40              |
| <b>115</b>     | 137            | 159            | 2    | 12             | 12             | 110,5 | <b>MB23</b>        | 10,80             |
|                | 135            | 148            | 2    | 14             | 12             | 115   | <b>MBL24</b>       | 7,00              |
| <b>120</b>     | 138            | 164            | 2    | 14             | 12             | 115   | <b>MB24</b>        | 10,50             |
|                | 148            | 170            | 2    | 14             | 12             | 120   | <b>MB25</b>        | 11,80             |
| <b>130</b>     | 145            | 158            | 2    | 14             | 12             | 125   | <b>MBL26</b>       | 8,70              |
|                | 149            | 175            | 2    | 14             | 12             | 125   | <b>MB26</b>        | 11,30             |
| <b>135</b>     | 160            | 185            | 2    | 14             | 14             | 130   | <b>MB27</b>        | 14,40             |
| <b>140</b>     | 155            | 170            | 2    | 16             | 12             | 135   | <b>MBL28</b>       | 10,90             |
|                | 160            | 192            | 2    | 16             | 14             | 135   | <b>MB28</b>        | 14,20             |
| <b>145</b>     | 172            | 202            | 2    | 16             | 14             | 140   | <b>MB29</b>        | 14,80             |
|                | 170            | 186            | 2    | 16             | 14             | 145   | <b>MBL30</b>       | 11,30             |
| <b>150</b>     | 171            | 205            | 2    | 16             | 14             | 145   | <b>MB30</b>        | 15,50             |
|                | 182            | 212            | 2,5  | 16             | 16             | 147,5 | <b>MB31</b>        | 20,90             |
| <b>160</b>     | 180            | 197            | 2,5  | 18             | 14             | 154   | <b>MBL32</b>       | 16,20             |
|                | 182            | 217            | 2,5  | 18             | 16             | 154   | <b>MB32</b>        | 22,20             |
| <b>165</b>     | 193            | 222            | 2,5  | 18             | 16             | 157,5 | <b>MB33</b>        | 24,10             |
| <b>170</b>     | 190            | 209            | 2,5  | 18             | 16             | 164   | <b>MBL34</b>       | 17,00             |
|                | 193            | 232            | 2,5  | 18             | 16             | 164   | <b>MB34</b>        | 24,70             |

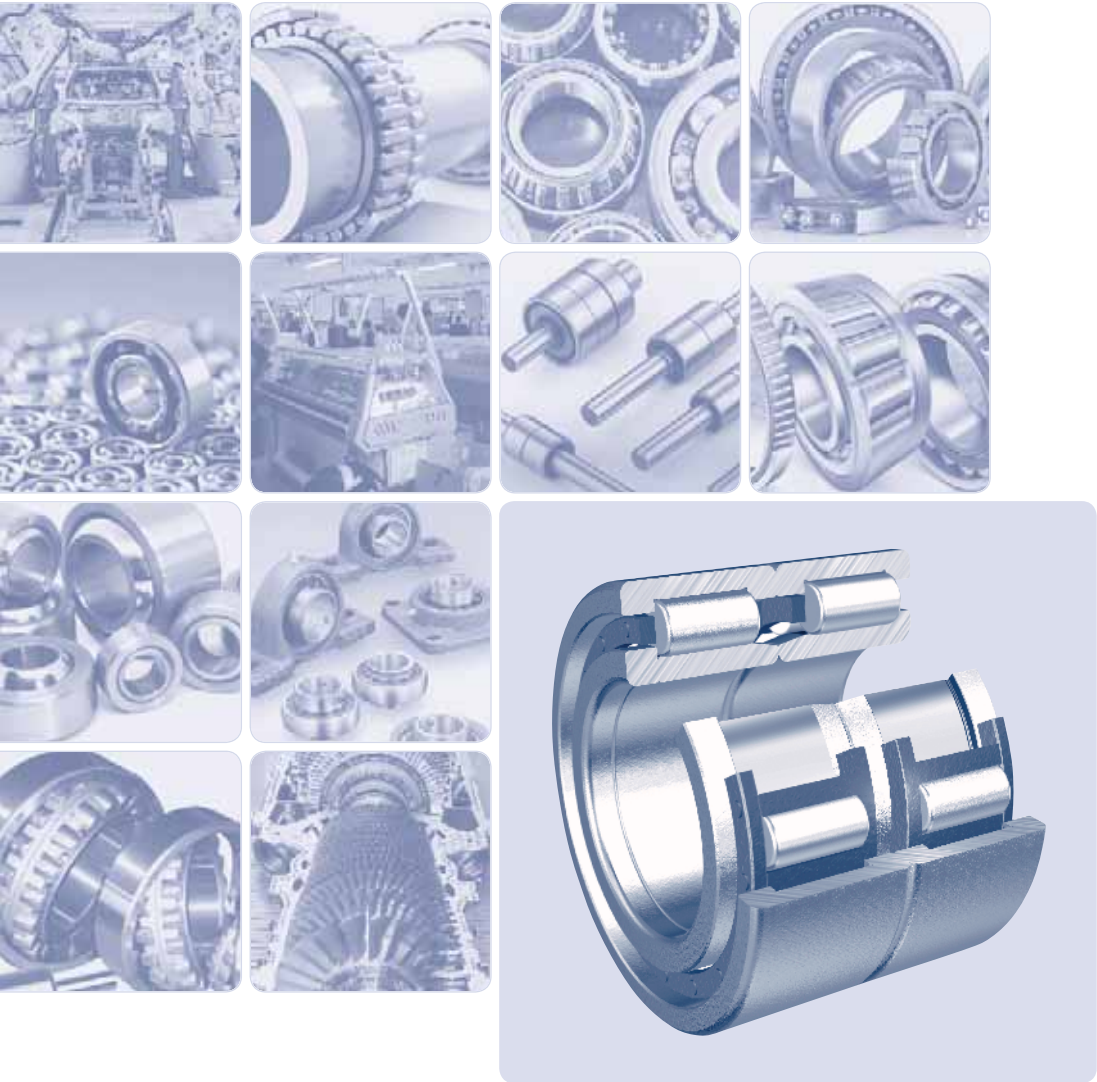
## Poistné podložky



| Rozmery        |                |                |     |                |                |     | Označenie<br>podložky | Hmotnosť 100 ks ~ |  |
|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----|-----------------------|-------------------|--|
| d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | B   | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | M   |                       | kg                |  |
| <b>180</b>     | 200            | 215            | 2,5 | 20             | 16             | 174 | <b>MBL36</b>          | 18,00             |  |
|                | 203            | 242            | 2,5 | 20             | 18             | 174 | <b>MB36</b>           | 26,80             |  |
| <b>190</b>     | 210            | 228            | 2,5 | 20             | 16             | 184 | <b>MBL38</b>          | 20,50             |  |
|                | 214            | 252            | 2,5 | 20             | 18             | 184 | <b>MB38</b>           | 27,80             |  |
| <b>200</b>     | 222            | 248            | 2,5 | 20             | 18             | 194 | <b>MBL40</b>          | 21,40             |  |
|                | 226            | 262            | 2,5 | 20             | 18             | 194 | <b>MB40</b>           | 29,30             |  |
| <b>220</b>     | 250            | 292            | 3,0 | 24             | 22             | 210 | <b>MB44</b>           | 35,0              |  |
| <b>240</b>     | 270            | 312            | 3,0 | 24             | 22             | 233 | <b>MB48</b>           | 45,0              |  |
| <b>260</b>     | 300            | 342            | 3,0 | 28             | 26             | 253 | <b>MB52</b>           | 65,0              |  |
| <b>280</b>     | 320            | 362            | 3,0 | 28             | 26             | 273 | <b>MB56</b>           | 105,0             |  |







**Špeciálne ložiská pre koľajové vozidlá**

## Ložiská pre koľajové vozidlá

V koľajových vozidlách sa používajú ložiská KINEX pre uloženie náprav, v trakčných motoroch a generátoroch, pohonoch ventilátorov, budičoch a nabíjajúcich dynamách, v motoroch kompresorov a prevodovkách.

Pre uloženie náprav koľajových vozidiel sa vyrábajú ložiská s masívnou mosadznou alebo plastovou kliečkou, pre vyššie rýchlosti s upravenou vnútornou konštrukciou.

Pre uloženie trakčných motorov a pohonov sa väčšinou používajú valčekové ložiská s masívnou mosadznou kliečkou v rôznych konštrukčných vyhotoveniach.

### Pod označením „koľajové vozidlo“ rozumieme:

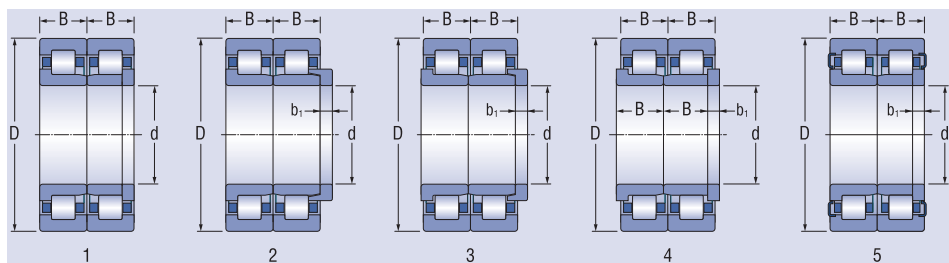
- motorové a elektrické rušne,
- motorové a elektrické jednotky,
- motorové vozne,
- osobné vozne,
- nákladné vozne,
- špeciálne koľajové vozidlá.

Výroba ložísk pre koľajové vozidlá je zabezpečovaná v súlade s európskou normou EN 12080. Nápravové ložiská zodpovedajú požiadavkám európskej normy EN 12082, UIC 515-5.

Podrobné informácie o ložiskách pre koľajové vozidlá (výpočty, montáž, demontáž, údržba...), sú uvedené v špeciálnej publikácii „Ložiská pre koľajové vozidlá“.

Jednoradové valčekové ložiská pre koľajové vozidlá

d = 100 - 180 mm



| Rozmery |     |       |                | Označenie ložiska             | Klietka  | Základná únosnosť |                 | Max. rýchlosť koľaj. vozidla | Hmotnosť páru ložísk | Obr.  |   |
|---------|-----|-------|----------------|-------------------------------|--|-------------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------|---|
| d       | D   | B     | b <sub>1</sub> |                               |  | dynamická         | statická        |                              |                      |       |   |
| mm      |     |       |                |                               |  | C <sub>r</sub>    | C <sub>or</sub> | km.hod <sup>-1</sup>         | kg                   |       |   |
| 100     | 180 | 60,3  | -              | PLC 49-200-2-1 (WJ100X180)    | PLC 49-201-2 (WJP 100x180) <sup>1)3)4)</sup>     | TNG               | 333,5           | 444,4                        | 160                  | 12,2  | 1 |
|         | 180 | 120,6 | -              | WJ/WJP 100x180x120,8 P TN C4  |  | TNG               | 333,5           | 444,4                        | 160                  | 12,1  | 1 |
| 110     | 215 | 73    | -              | PLC 410-207-1 (WJ110X215M)    | PLC 410-208-1 (WJP 110x215M) <sup>1)4)5)</sup>   | M                 | 494,5           | 668,6                        | 160                  | 24,4  | 1 |
| 118     | 215 | 80    | -              | PLC 410-213-3                 | PLC410-214-3 <sup>1)4)5)</sup>                   | M                 | 519,8           | 740,9                        | 160                  | 25,7  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | WJ 118x240x80 TN              | WJP 118x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 32,4  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-23                    | PLC 410-24 <sup>1)2)4)</sup>                     | TNG               | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 34,2  | 1 |
| 118,5   | 240 | 80    | -              | WJ 118,5x240x80 TN            | WJP 118,5x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>          | M                 | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 32,3  | 1 |
| 119     | 240 | 80    | -              | WJ 119x240x80 TN              | WJP 119x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 32,1  | 1 |
| 119,3   | 240 | 80    | -              | WJ 119,3x240x80 TN            | WJP 119,3x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>          | TNG               | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 32,1  | 1 |
| 120     | 200 | 62    | -              | PLC 49-202                    | PLC 49-203 <sup>1)4)5)</sup>                     | M                 | 372,8           | 549,1                        | 120                  | 16    | 1 |
|         | 215 | 73    | -              | PLC 410-231-2 (WJ 120x215x73) | PLC 410-232-2 (WJP 120x215x73) <sup>1)3)4)</sup> | TNG               | 518,5           | 717,5                        | 160                  | 21    | 1 |
|         | 215 | 80    | -              | PLC 410-213                   | PLC 410-214 <sup>1)2)4)</sup>                    | M                 | 519,8           | 740,9                        | 160                  | 25,2  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-13                    | PLC 410-14 <sup>1)2)4)</sup>                     | M                 | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 33,7  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-13-1                  | PLC 410-14-1 <sup>1)4)5)</sup>                   | M                 | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 33,7  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | WJ 120x240x80 TN              | WJP 120x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 553,8           | 742,5                        | 160                  | 31,9  | 1 |
| 128     | 240 | 80    | -              | PLC 410-15-3                  | PLC 410-16-3 <sup>1)3)4)</sup>                   | M                 | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 33,1  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-15-2-3 (WJ 128x240)   | PLC 410-16-2-3 (WJP 128x240) <sup>1)3)4)</sup>   | TNG               | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 31    | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | WJ 128x240x80 TN              | WJP 128x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 30,8  | 1 |
| 129     | 240 | 80    | -              | PLC 410-15-4                  | PLC 410-16-4 <sup>1)3)4)</sup>                   | M                 | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 32,9  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-15-2-4 (WJ 129x240)   | PLC 410-16-2-4 (WJP 129x240) <sup>1)3)4)</sup>   | TNG               | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 30,8  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | WJ 129x240x80 TN              | WJP 129x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 30,6  | 1 |
| 129,3   | 240 | 80    | -              | WJ 129,3x240x80 TN            | WJP 129,3x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>          | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 30,5  | 1 |
| 130     | 220 | 73    | -              | PLC 410-223-2                 | PLC 410-224-2 <sup>1)3)4)</sup>                  | TNG               | 505,0           | 761,7                        | 160                  | 21,08 | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-15                    | PLC 410-16 <sup>1)2)4)</sup>                     | M                 | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 32,6  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-15-2 (WJ 130x240)     | PLC 410-16-2 (WJP 130x240) <sup>1)3)4)</sup>     | TNG               | 516,3           | 752,1                        | 160                  | 30,4  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | PLC 410-33-1                  | PLC 410-34-1 <sup>1)2)4)</sup>                   | M                 | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 32,7  | 1 |
|         | 240 | 80    | -              | WJ 130x240x80 TN              | WJP 130x240x80 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 30,3  | 1 |
|         | 240 | 86    | 21,55          | WJ 130x240x80 TN              | WJP 130x240x86 P TN <sup>1)3)4)</sup>            | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 160                  | 30,7  | 1 |
|         | 240 | 160   | -              | PLC 410-215/216               |  | TNG               | 539,6           | 775,4                        | 200                  | 30,6  | 5 |
|         | 250 | 80    | -              | PLC 410-17                    | PLC 410-18 <sup>1)2)4)</sup>                     | M                 | 580,0           | 800,3                        | 160                  | 36,3  | 1 |
|         | 250 | 80    | -              | PLC 410-17-2                  | PLC 410-18-2 <sup>1)3)4)</sup>                   | TNG               | 580,0           | 800,3                        | 160                  | 33,8  | 1 |
| 158     | 300 | 84    | 15             | PLC 411-200                   | PLC 411-201 <sup>1)2)4)</sup>                    | M                 | 869,5           | 1 214,3                      | 160                  | 58,3  | 2 |
| 159     | 300 | 84    | 15             | PLC 411-20                    | PLC 411-21 <sup>1)2)4)</sup>                     | M                 | 869,5           | 1 214,3                      | 160                  | 57,9  | 2 |
| 160     | 300 | 84    | 15             | PLC 411-10                    | PLC 411-12 <sup>1)2)4)</sup>                     | M                 | 869,5           | 1 214,3                      | 160                  | 57,1  | 2 |
| 180     | 320 | 86    | 12             | NJ2236M C4A450-900            | NUC2236M C4 + HJ2236X16,33 <sup>2)4)</sup>       | M                 | 713,5           | 1 082,8                      | 160                  | 64,4  | 2 |
|         | 320 | 86    | 15             | NJ2236XM C4                   | NUC2236M C4 + PLC 810-1                          | M                 | 713,5           | 1 082,8                      | 160                  | 64,5  | 3 |
|         | 320 | 86    | 15             | NJ2236XMAS C4                 | NUC2236MAS C4 + PLC 810-1                        | MAS               | 713,5           | 1 082,8                      | 160                  | 64,9  | 3 |
|         | 320 | 86    | 17             | NJ2236XM C4                   | NUC2236M C4+príložný krúžok NUP2236              | M                 | 713,5           | 1 082,8                      | 160                  | 64,6  | 4 |

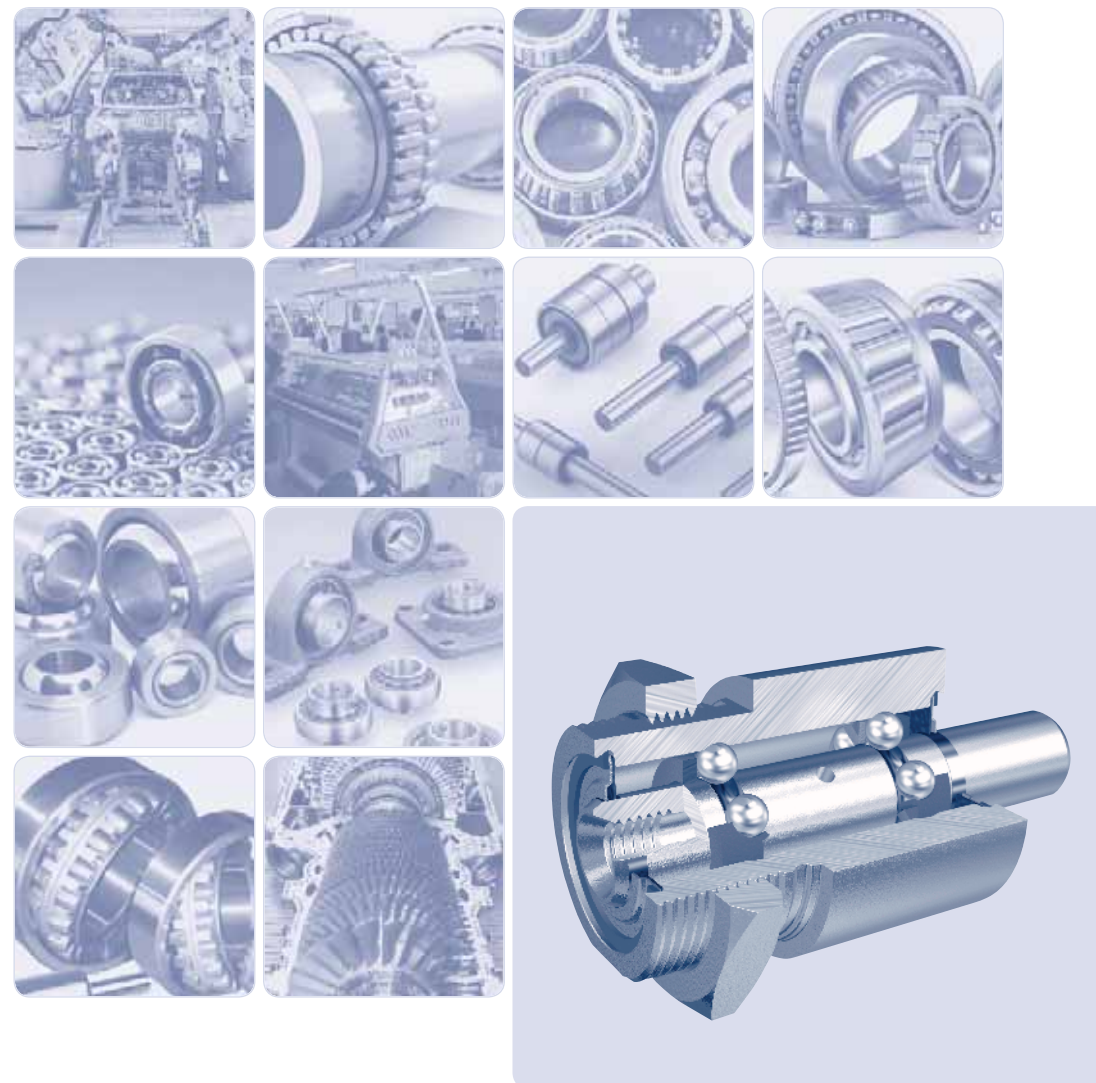
<sup>1)</sup> Dvojica ložísk sa označuje skráteno, napr. PLC 410-13/14

<sup>2)</sup> Mosadzná klietka (ocelové nity) alebo -1 (beznitová klietka)

<sup>3)</sup> Klietka z polyamidu zosilnená sklenenými vláknami vedená na valčekoch

<sup>4)</sup> Zameniteľný vnútorný krúžok

<sup>5)</sup> Dvojdielna mosadzná klietka s čapíkm



**Špeciálne dvojradové guľkové ložiská  
pre textilné stroje a prístrojovú techniku**

## Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre textilné stroje a prístrojovú techniku

Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre textilné stroje a prístrojovú techniku tvoria nerozoberateľný celok, ktorý sa skladá z valcového puzdra a hriadela uloženého v dvoch radách guľiek. Guľky sú vedené v ľahkých jednostranných kľietkach. Obežné dráhy na hriadeli a vo valcovom puzdre sú vyrábané vo vysokom stupni presnosti. Účinné dotykové alebo bezdotykové tesnenia na oboch stranách ložiska zamedzujú vnikaniu nečistôt. Ložiská sú naplnené kvalitným plastickým mazivom, ktoré zabezpečuje dobré mazanie spravidla po celú dobu životnosti ložiska. V niektorých prípadoch umožňuje konštrukcia puzdra aj domazávanie ložiska počas jeho životnosti.

Špeciálne dvojradové guľkové ložisko tvorí kompletnú jednotku, ktorá umožňuje jednoduchú montáž a ľahkú obsluhu. Vývoj týchto ložísk úzko súvisí s riešením uloženia najdôležitejších prvkov textilných strojov. Ich použitie sa neobmedzuje len na textilné stroje, ale aj pre prístrojovú techniku.

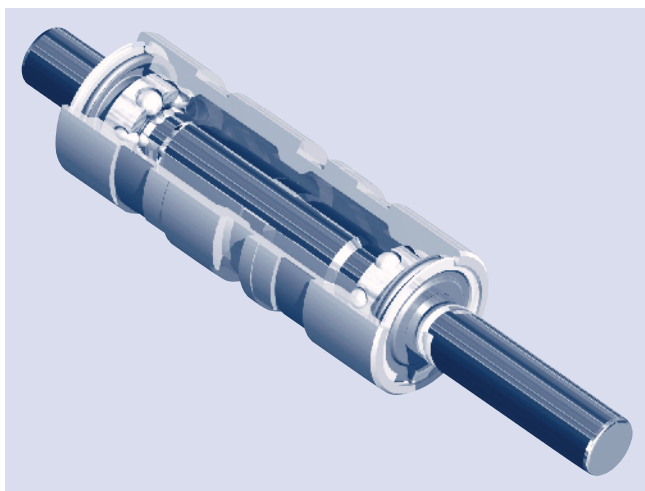
Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre textilné stroje sú dimenzované pre vysoké frekvencie otáčania a pomerne malé zaťaženie.

Vyznačujú sa vysokou presnosťou rozmerov a spoľahlivosťou chodu, čo zaručuje ich veľkú úžitkovú hodnotu.

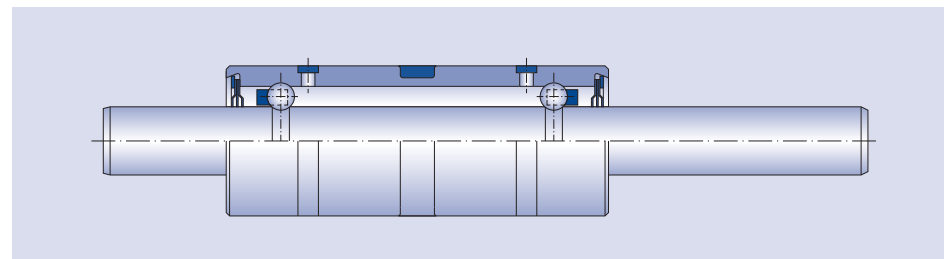
KINEX BEARINGS, a. s., dodáva tieto ložiská podľa požiadaviek odberateľov, doplnené i o niektoré ďalšie súčiastky, napr. remenice, náhonové kotúče a tzv. pružné uloženie. V niektorých prípadoch ide o kompletne integrované ložiskové celky, ktoré umožňujú technologicky a ekonomicky efektívnejšiu výrobu textilných strojov.

Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre textilné stroje sa používajú v tvarovacích strojoch ako vretená krutných jednotiek, v bezvretenových dopriadacích strojoch pri uložení spriadacej komory, vyčesávacieho kotúča, atď.

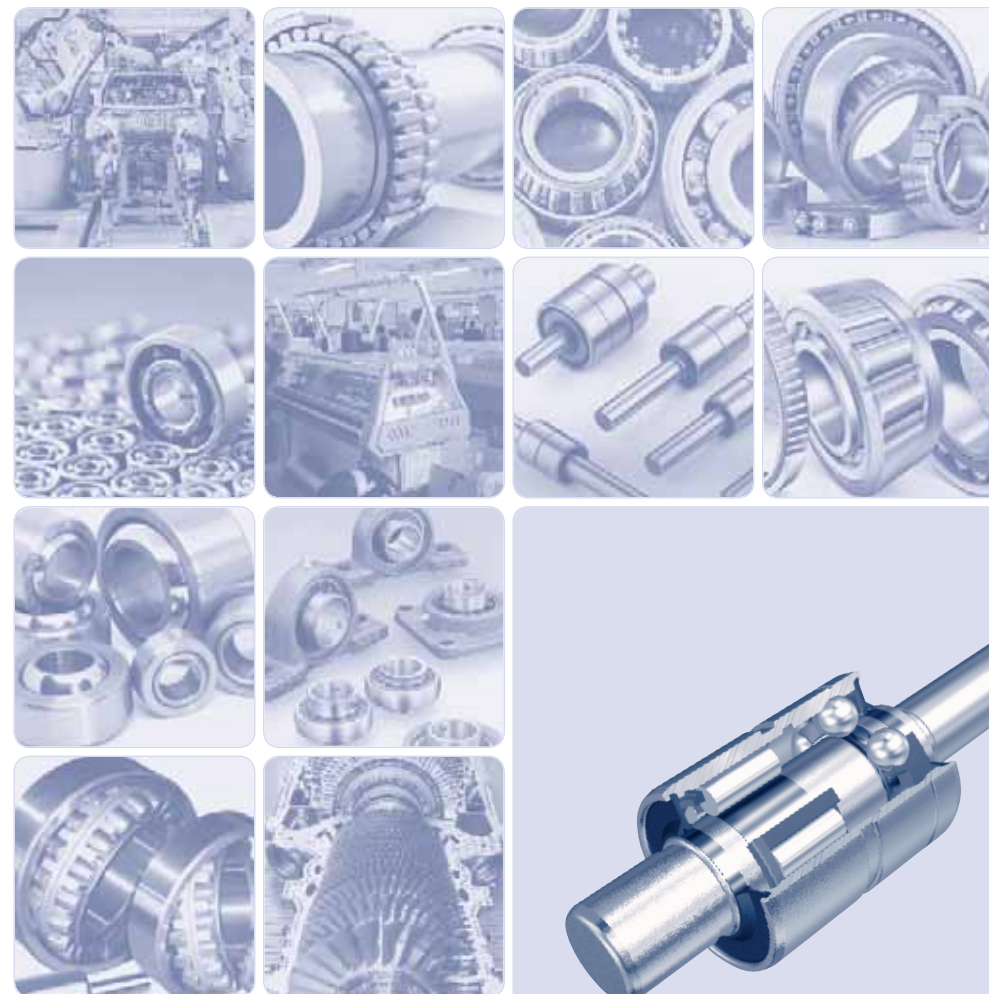
Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre prístrojovú techniku sa taktiež vyznačujú vysokou presnosťou rozmeru a spoľahlivosťou chodu, avšak pracujú pri nižšej prevádzkovej frekvencii otáčania ako ložiská v textilných strojoch.



## Špeciálne dvojradové guľkové ložiská pre textilné stroje a prístrojovú techniku



| Označenie ložiska | Základná únosnosť                 |                             | Medzná frekvencia otáčania<br>n |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|                   | dynamická<br>C <sub>r</sub><br>kN | statická<br>C <sub>0r</sub> |                                 |
| 72-6              | 1,88                              | 0,55                        | 90 000                          |
| 73-1-13           | 2,00                              | 0,69                        | 40 000                          |
| 73-1-14           | 2,33                              | 0,69                        | 60 000                          |
| 73-1-14b          | 2,33                              | 0,69                        | 60 000                          |
| 73-1-20           | 2,33                              | 0,69                        | 40 000                          |
| 73-1-22           | 2,33                              | 0,69                        | 60 000                          |
| 73-1-24           | 2,33                              | 0,69                        | 75 000                          |
| 73-1-28           | 1,96                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-31           | 2,33                              | 0,69                        | 80 000                          |
| 73-1-35           | 2,33                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-36           | 1,96                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-40           | 2,00                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-43           | 1,96                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-49           | 2,00                              | 0,69                        | 15 000                          |
| 73-1-64           | 2,00                              | 0,69                        | 60 000                          |
| 73-7-3            | 3,62                              | 1,55                        | 20 000                          |
| 73-7-4            | 3,62                              | 1,55                        | 8 000                           |
| 73-7-5            | 3,62                              | 1,52                        | 7 500                           |
| 76-3              | 5,11                              | 2,35                        | 10 000                          |
| 76-3-1            | 5,11                              | 2,35                        | 12 000                          |
| 76-3-7            | 5,11                              | 2,35                        | 10 000                          |
| T001              | 1,88                              | 0,55                        | 90 000                          |
| T004              | 1,62                              | 0,48                        | 80 000                          |
| T010              | 1,31                              | 0,38                        | 105 000                         |
| T011              | 1,31                              | 0,38                        | 105 000                         |
| T013              | 1,31                              | 0,38                        | 105 000                         |
| T100              |                                   |                             | 110 000                         |
| 83-15             |                                   |                             | 80 000                          |
| 83-18-5           |                                   |                             | 105 000                         |
| 83-18-6           |                                   |                             | 115 000                         |
| 83-23-1           |                                   |                             | 100 000                         |



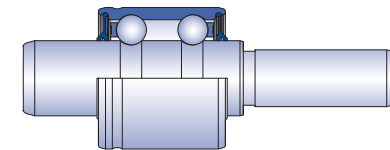
**Špeciálne dvojradové ložiská  
pre vodné čerpadlá spaľovacích motorov**

## Špeciálne dvojradové ložiská pre vodné čerpadlá spaľovacích motorov

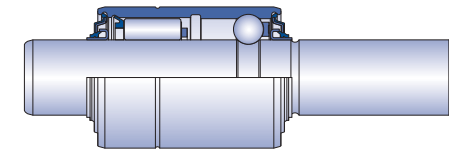
Špeciálne dvojradové ložiská tvoria nerozoberateľný a utesnený celok. Skladajú sa z hriadeľa a valcového puzdra, ktoré je uložené v dvoch radoch valivých teliesok. Valivé telieska sú uložené v ľahkých jednostranných plastových kliečkach. Obežné dráhy na hriadeľi a vo valcových puzdrách sú vyrábané vo vysokom stupni presnosti. Proti vnikaniu nečistôt je na oboch stranách účinné dotykové tesnenie. Ložiská sú naplnené kvalitným plastickým mazivom, ktoré zabezpečuje dostatočné mazanie po celú životnosť ložiska. Sú navrhnuté tak, aby boli zabezpečené požiadavky zákazníka na minimálnu hmotnosť, maximálnu kompaktnosť, vysokú kvalitu a stálosť materiálov a prísnu kontrolu kvality počas celého výrobného procesu.

KINEX BEARINGS, a. s., ponúka tri modifikácie ložísk do vodných čerpadiel:

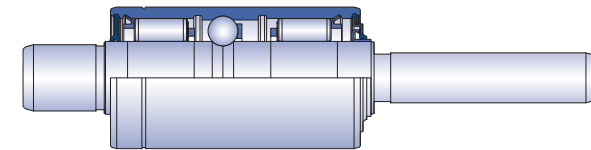
- **Dvojradové s dvoma radmi guľiek - typ K**



- **Dvojradové s jedným radom guľiek a jedným radom valčiekov - typ R**



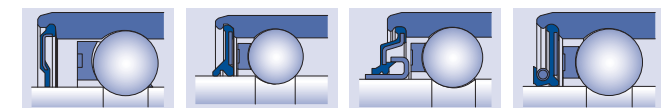
- **Trojradové s jedným radom guľiek a dvoma radmi valčiekov**



Typ R má oveľa vyššiu odolnosť voči radiálnemu zaťaženiu na strane valčiekov. Valčeky sú umiestnené na zaťaženej strane ložiska, čo predlžuje jeho životnosť.

Ložiská sú označované typom (K alebo R) a trojmiestnym číslom. V niektorých prípadoch je za trojmiestnym číslom uvedené OS alebo S, čo znamená oproti označeniu bez OS, resp. S, že špeciálne dvojradové ložisko je určené na použitie pre opravu vodných čerpadiel.

Ložiská sa vyrábajú so štyrmi typmi tesnení:



jednojazyčkové

dvojzazyčkové

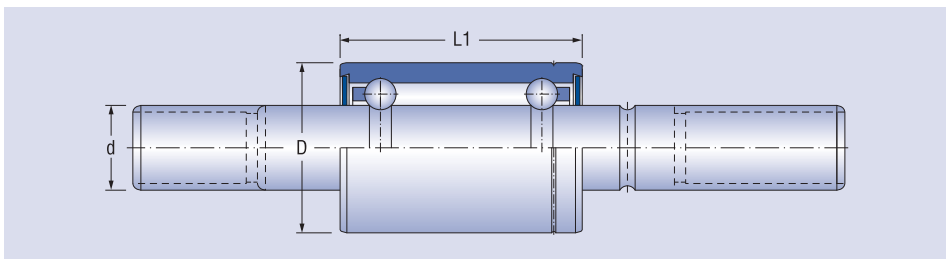
trojzazyčkové

S - tesnenie

Tesnenia sú vyrábané z materiálov NBR, HNBR, FKM.

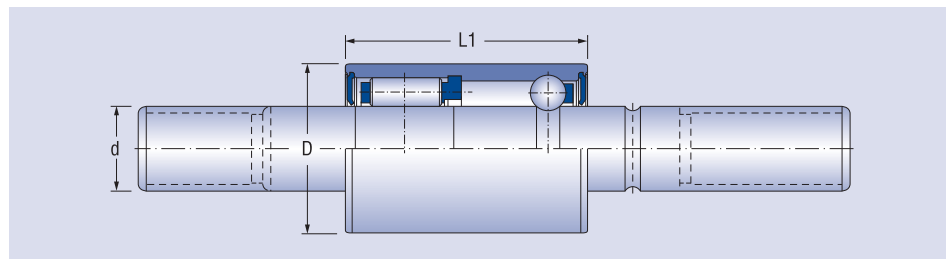


Ložiská pre vodné čerpadlá, typ K



| D<br>mm | L1<br>mm    | d<br>mm |  |
|---------|-------------|---------|--|
| 24      | 19,9 - 33,5 | 12,000  |  |
| 26      | 30,0 - 40,0 | 12,000  |  |
| 28      | 20,0        | 15,918  |  |
| 30      | 22,0 - 59,0 | 15,000  |  |
|         | 22,0 - 59,0 | 15,918  |  |
|         | 22,0 - 59,0 | 16,000  |  |
|         | 22,0 - 59,0 | 17,200  |  |
| 32      | 45,0        | 16,000  |  |
| 34      | 30,0 - 47,0 | 17,000  |  |
| 35      | 29,9 - 46,0 | 15,918  |  |
|         | 29,9 - 54,0 | 16,000  |  |
|         | 29,9 - 56   | 17,500  |  |
| 36      | 30,0 - 60,0 | 16,000  |  |
|         | 30,0 - 60,0 | 17,000  |  |
|         | 30,0 - 60,0 | 18,961  |  |
|         | 30,0 - 60,0 | 20,000  |  |
| 38      | 38,9 - 58,0 | 18,961  |  |
| 40      | 38,9 - 62,0 | 15,918  |  |
|         | 42,0 - 62,0 | 17,000  |  |
|         | 42,0 - 62,0 | 18,961  |  |
|         | 24,0 - 25,0 | 19,012  |  |
|         | 42,0 - 62,0 | 20,000  |  |
|         | 22,0        | 24,500  |  |
| 42      | 42,0 - 46,0 | 16,000  |  |
|         | 39,0        | 18,961  |  |
|         | 42,0 - 46,0 | 20,000  |  |
|         | 32,0        | 22,000  |  |
| 47      | 30,0 - 75,0 | 20,000  |  |
|         | 30,0 - 75,0 | 25,400  |  |
| 52      | 59,0        | 25,061  |  |

Ložiská pre vodné čerpadlá, typ R



| D<br>mm | L1<br>mm    | d<br>mm |  |
|---------|-------------|---------|--|
| 56      | 70,0        | 25,000  |  |
| 24      | 26,9        | 12,008  |  |
| 28      | 20 - 27     | 17,200  |  |
| 30      | 27,0 - 52,0 | 15,000  |  |
|         | 22,9 - 52   | 15,918  |  |
|         | 27,0 - 52,0 | 16,000  |  |
|         | 27,0 - 52,0 | 17,200  |  |
| 30,254  | 38,9 - 52   | 15,918  |  |
| 35      | 38,9 - 56,0 | 18,961  |  |
| 36      | 40,0 - 56,0 | 18,961  |  |
| 38      | 41,1 - 54,1 | 18,961  |  |
| 40      | 38,9 - 52,5 | 18,961  |  |
|         | 38,9 - 52,5 | 20,000  |  |
| 41      | 38,9 - 52,5 | 20,000  |  |
| 42      | 32,0 - 52,5 | 20,000  |  |
| 47,587  | 69,85       | 25,362  |  |
| 47,625  | 54,1 - 69,9 | 25,400  |  |
| 52      | 53,5        | 25,000  |  |
| 55      | 60,0 - 75,0 | 25,000  |  |





