

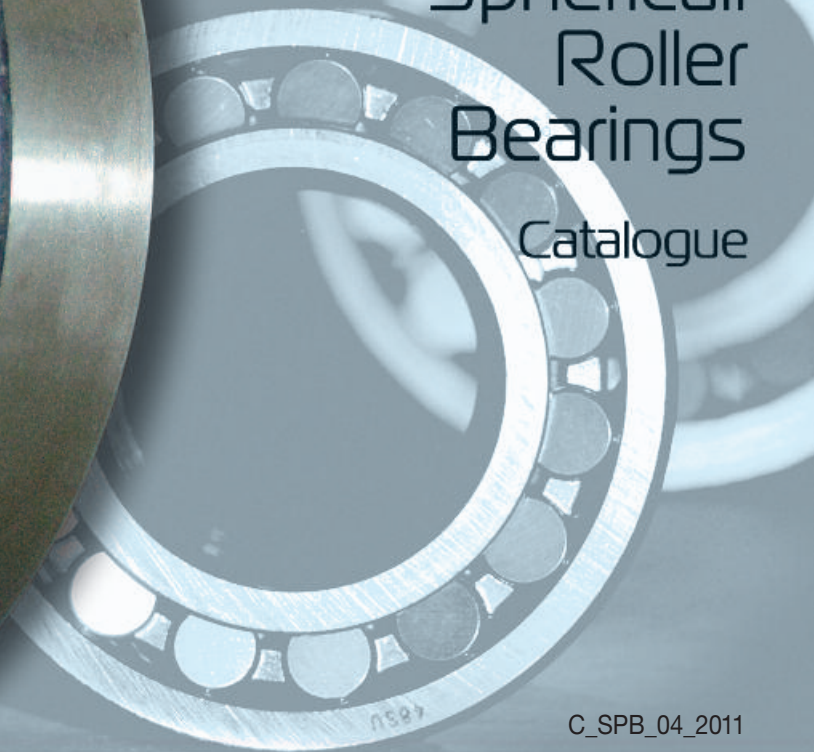


# Súdkové ložiská

katalóg

Spherical  
Roller  
Bearings

Catalogue



C\_SPB\_04\_2011

Let's Roll The World



# Súdkové ložiská – katalóg

## Spherical Roller Bearings – Catalogue

### **PREDSLOV**

História výroby valivých ložísk AKE siaha až do čias Rakúsko-Uhorskej monarchie. V novšej histórii sa výroba ložísk v rakúskych mestách Steyr a Berndorf postupne začlenila do štruktúr renomovaných svetových výrobcov, a to výroba v Steyri do štruktúr SKF a v Berndorfe do FAG pod názvom Allgemeiner Kugellager Vertrieb - AKV, pričom výroba ložísk pod pôvodnou značkou AKE bola zachovaná dodnes.

V roku 1993 spoločnosť IMET a.s. odkúpila firmu AKV-AKE okrem iného aj so zámerom pokračovať vo výrobe a predaji ložísk AKE a pritom nielen zachovať historicky solídnu kvalitu ložísk, ale ju zvyšovať, a to spoluprácou aj s inými renomovanými výrobcami ložísk a ich výskumnými strediskami tak, ako tomu bolo doteraz vždy v histórii výroby ložísk značky AKE.

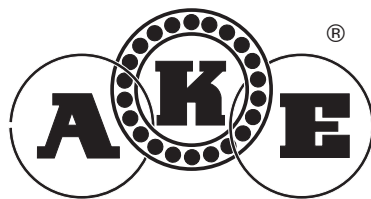
Dnes sa výrobo-obchodné aktivity sústreďujú do výrobného závodu AKE Skalica s.r.o. - v bývalom výrobnom závode ZVL Skalica, kde zámerom okrem pokračovania vo výrobe špeciálnych a vysoko-presných ložísk je ponúkať a zabezpečovať komplexný zákaznícky servis a pokračovať v tradíciách ako značky, tak aj bývalého výrobného závodu ZVL Skalica.

### **INTRODUCTORY REMARKS**

History of the AKE, rolling bearing production goes far back, into times of the Austro-Hungarian Empire. Production facilities of rolling bearings in Steyr and Berndorf were later stepwise taken over by the world renowned bearing manufacturer SKF, which has taken over the Steyr production facility, and FAG buying the Berndorf site. Operated under the name Allgemeiner Kugellagervertrieb -AKV they continued in the production of bearings, using the original AKE brand name.

Back in 1993 the AKV-AKE was taken over by company IMET a.s. with an intention to continue with production and sale of the AKE bearings, maintaining and further improving the historically proven quality of the bearings production. This should be achieved through a co-operation with other world renowned bearing manufacturers and their research centres, just as it has been before, throughout the entire history of the AKE bearings production.

On the present, production and trading activities are concentrated into the plant AKE Skalica s.r.o. – former plant ZVL Skalica with intention not only to continue with special and super precision bearings manufacturing but also to offer and support complete customer service and to continue with tradition of the brand and manufacturing plant ZVL Skalica as well.



# Súdkové ložiská – katalóg

## Spherically Roller Bearings – Catalogue

Obsah	Contents
<b>Technická časť</b>	<b>Technical section</b>
<b>Konštrukčné vyhotovenia</b> ..... 5	<b>Constructive versions</b> ..... 10
Prídavné označenia ..... 5	Suffixes ..... 10
Presnosť ..... 5	Tolerances ..... 10
Radiálna vôľa ..... 5	Radial clearance ..... 10
Základné rozmery ..... 5	Dimensions ..... 10
Naklopiteľnosť ..... 5	Misalignment ..... 10
Klietky ..... 6	Cages ..... 11
Mazacie drážky a mazacie otvory ..... 6	Lubrication grooves and holes ..... 11
Axiálne zaťaženie ložísk s upínacím puzdrom ..... 6	Axial load of bearings mounted on adapter sleeves ..... 11
Dynamické ekvivalentné radiálne zaťaženie ..... 6	Equivalent dynamic radial load ..... 11
Statické ekvivalentné radiálne zaťaženie ..... 6	Equivalent static radial load ..... 11
<b>Mazanie ložísk</b>	<b>Bearing lubrication</b>
Mazanie mazacím tukom ..... 7	Grease lubrication ..... 12
Mazanie olejom ..... 8	Oil lubrication ..... 13
<b>Montáž a demontáž ložísk</b>	<b>Mounting and dismounting</b>
Montáž ložísk s valcovou dierou ..... 8	Mounting bearings with cylindrical bore ..... 13
Montáž ložísk s kužeľovou dierou ..... 9	Mounting tapered bore bearings ..... 14
Demontáž ložísk ..... 9	Dismounting bearings ..... 14
<b>Axiálne súdkové ložiská</b> ..... 9	<b>Spherically roller thrust bearings</b> ..... 14

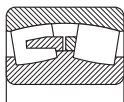
### Systemová časť / System section – specification tables

Dvojradowé súdkové ložiská / Spherically roller bearings	16
Dvojradowé súdkové ložiská – neštandardné / Spherically roller bearings – non-standardised	33
Dvojradowé súdkové ložiská so sťahovacím puzdrom / Spherically roller bearings with withdrawal sleeve	34
Dvojradowé súdkové ložiská s upínacím puzdrom / Spherically roller bearings with adapter sleeve	38
Axiálne súdkové ložiská / Spherically roller thrust bearings	44

## Dvojradowé súdkové ložiská

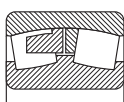
Dvojradowé súdkové ložiská sú určené pre najväčšie namáhania. Z konštrukčného hľadiska môžu byť symetrické alebo nesymetrické. Guľová konštrukcia obežnej dráhy ložiskového vonkajšieho krúžku umožňuje naklápanie symetrických dvoch radov súdkov zviazaných s vnútorným krúžkom. Tým je zabezpečená kompenzácia nesúosovosti úložných plôch a priehyb hriadeľa.

Súdkové ložiská sú v závislosti od rozmerov a série vyrábané v nasledovných **konštrukčných vyhotoveniach**:



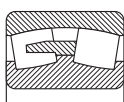
### MB vyhotovenie

Ložiská vyhotovenia MB majú pevnú centrálnu vodiacu lištu a delenú masívnu hrebeňovú klietku vedenú na vnútornom krúžku.



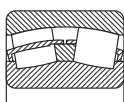
### MA vyhotovenie

Ložiská vyhotovenia MA majú pevnú centrálnu vodiacu lištu a delenú masívnu hrebeňovú klietku vedenú na vonkajšom krúžku.



### M vyhotovenie

Ložiská vyhotovenia M majú pevnú centrálnu vodiacu lištu a nedelenú masívnu hrebeňovú klietku vedenú na vnútornom krúžku.



### C vyhotovenie

Ložiská vyhotovenia C majú centrálnu vodiacu lištu voľne uloženú na vnútornom krúžku, symetrické valivé elementy zväčšených rozmerov za účelom zvýšenia kapacity únosnosti, špeciálnu lisovanú klietku. C vyhotovenie je typické pre ložiská malých a stredných rozmerov.

Ostatné nižšie uvedené konštrukčné vyhotovenia súdkových ložísk sú zobrazené v príslušnej kapitole v systémovej časti katalógu:

- valcová diera, mazacia drážka a mazacie otvory na vonkajšom krúžku
- kužeľová diera s veľkosťou kužeľa 1:12, 1:30, mazacia drážka a mazacie otvory na vonkajšom krúžku
- s upínacím puzdrom
- so sťahovacím puzdrom

## Prídavné označenia

- C** - modifikovaná vnútorná konštrukcia, únosnejšie prevedenie, symetrické valivé elementy, oceľová klietka
- F2, F3** - konštrukčné modifikácie
- K** - ložiská s kužeľovou dierou 1:12
- K30** - ložiská s kužeľovou dierou 1:30
- M** - nedelená masívna mosadzná klietka vedená na vnútornom krúžku
- MA** - delená masívna mosadzná klietka vedená na vonkajšom krúžku
- MB** - delená masívna mosadzná klietka vedená na vnútornom krúžku
- P** - rozdelený vonkajší krúžok
- W33** - mazacia drážka a mazacie otvory na vonkajšom krúžku

## Presnosť

Súdkové ložiská s valcovou a kužeľovou dierou sú štandardne vyrábané v normálnom stupni presnosti P0. Pre špeciálne uloženia môžu byť na požiadanie vyrábané v triedach presnosti P6, P6X, P5, P4 a P2.

## Radiálna vôľa

Súdkové ložiská sú štandardne vyrábané s normálnou radiálnou vôľou. Na základe požiadavky môžu byť vyrábané s radiálnou vôľou väčšou ako normálna (C3, C4 atď.) alebo menšou ako normálna (C2). Limitné hodnoty radiálnej vôle meranej pri nezaťaženom ložisku sú uvedené v tabuľkách 1 a 2.

Tab. 1: Radiálna vôľa súdkových valivých ložísk s valcovou dierou

Vnútorný priemer		Radiálna vôľa									
d		C2		Normal		C3		C4		C5	
od	do	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
mm		μm									
<b>14</b>	<b>18</b>	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
<b>18</b>	<b>24</b>	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
<b>24</b>	<b>30</b>	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
<b>30</b>	<b>40</b>	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
<b>40</b>	<b>50</b>	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
<b>50</b>	<b>65</b>	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
<b>65</b>	<b>80</b>	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
<b>80</b>	<b>100</b>	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
<b>100</b>	<b>120</b>	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
<b>120</b>	<b>140</b>	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
<b>140</b>	<b>160</b>	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
<b>160</b>	<b>180</b>	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
<b>180</b>	<b>200</b>	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
<b>200</b>	<b>225</b>	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
<b>225</b>	<b>250</b>	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
<b>250</b>	<b>280</b>	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
<b>280</b>	<b>315</b>	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
<b>315</b>	<b>355</b>	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
<b>355</b>	<b>400</b>	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750

Tab. 2: Radiálna vôľa súdkových valivých ložísk s kužeľovou dierou

Vnútorný priemer		Radiálna vôľa									
d		C2		Normal		C3		C4		C5	
od	do	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
mm		μm									
<b>18</b>	<b>24</b>	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75
<b>24</b>	<b>30</b>	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
<b>30</b>	<b>40</b>	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
<b>40</b>	<b>50</b>	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
<b>50</b>	<b>65</b>	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
<b>65</b>	<b>80</b>	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
<b>80</b>	<b>100</b>	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
<b>100</b>	<b>120</b>	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
<b>120</b>	<b>140</b>	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
<b>140</b>	<b>160</b>	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
<b>160</b>	<b>180</b>	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
<b>180</b>	<b>200</b>	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
<b>200</b>	<b>225</b>	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
<b>225</b>	<b>250</b>	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
<b>250</b>	<b>280</b>	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
<b>280</b>	<b>315</b>	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
<b>315</b>	<b>355</b>	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
<b>355</b>	<b>400</b>	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820

## Základné rozmery

Základné rozmery súdkových ložísk sú uvedené v tabuľkovej časti katalógu.

## Naklopiteľnosť

Súdkové ložiská svojou konštrukciou umožňujú uhlové vychýlenie medzi vnútorným a vonkajším krúžkom bez toho, aby došlo k narušeniu ich správnej funkčnosti a menovite životnosti. Pri normálnom zaťažení a prevádzkových podmienok a pri rotujúcom vnútornom krúžku sú povolené hodnoty vychýlenia v závislosti od ložiskového radu uvedené v tabuľke 3.

Tab. 3:

Ložisková rada	Povolené uhlové vychýlenie stupne
213	1
222	1,5
223	2
230	1,5
231	1,5
232	2,5
239	1,5
240	2
241	2,5

**Klietky**

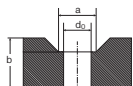
Súdkové ložiská malých a stredných rozmerov sú vybavené plechovou alebo masívnou mosadznou klietkou (Y). Ložiská normálneho vyhotovenia sú vyrábané s masívnou mosadznou alebo plechovou klietkou vedenou na valivých elementoch, vnútorom krúžku (M,MB) alebo vonkajšom krúžku (MA).

Okienkové klietky z polyamidu 6.6 vystužené sklenenými vláknami sa úspešne používajú v ložiskách malých a stredných rozmerov pri uloženiach, ktorých prevádzková teplota nepresiahne hodnotu +120 °C.

Veľkorozmerové ložiská sú vyrábané s masívnou mosadznou klietkou (CA).

**Mazacie drážky a mazacie otvory**

Súdkové ložiská, okrem radu 213, sú vyrábané s mazacou drážkou a mazacími otvormi na vonkajšom krúžku. Prídavné označenie W33 na ložiskách identifikuje toto vyhotovenie. Rozmery drážky, priemer mazacích otvorov a ich číslovanie v závislosti na rozmerovej sérii ložísk sú uvedené v tabuľke 4.



Tab. 4: Rozmery mazacích drážok a mazacích otvorov

Series 23900				Series 23000				Series 24000				
Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		
rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	
mm	mm			mm	mm			mm	mm			
250... 360	4,5	7,21	1,5	170... 210	4,5	7,2	1,5	... 180	4,5	7,2	1,5	
380... 420	4,5	7,2	2	225... 260	6	9,6	2	200... 225	6	9,6	2	
480... 480	6	9,6	3	280... 290	7,5	12,1	2,5	240... 260	7,5	12,1	2,5	
				310... 460	9	14,5	3	280... 480	9	14,5	3	
				480... 540	12	19,7	3					
Series 23100				Series 24100				Series 22200				
Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		
rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	
mm	mm			mm	mm			mm	mm			
165... 200	4,5	7,2	1,5	180... 210	3	4,9	1	85... 100	3	4,2	0,8	
210... 250	6	9,6	2	... 225	4,5	7,2	1,5	110... 160	3	4,9	1	
... 270	7,5	12,1	2,5	250... 270	4,5	9,6	2	170... 200	4,5	7,2	1,5	
280... 400	9	14,5	3	280... 400	6	9,6	2	215... 250	6	9,6	2	
440... 500	12	19,7	3	500... 500	9	14,5	3	270... 290	7,5	12,1	2,5	
								310... 400	9	14,5	3	
Series 23200				Series 22300				Series 21300				
Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		Vonkajší priemer		Rozmery		
rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	rozsah	d <sub>0</sub>	a	b	
mm	mm			mm	mm			mm	mm			
... 160	3	4,9	1	90... 120	3	4,9	1	... 80	3	4,2	0,8	
180... 200	4,5	7,2	1,5	130... 180	4,5	7,2	1,5	90... 180	3	4,9	1	
215... 250	6	9,6	2	190... 215	6	9,6	2	190... 215	4,5	7,2	1,5	
270... 320	7,5	12,1	2,5	240... 260	7,5	12,1	2,5					
340... 400	9	14,5	3	280... 360	9	14,5	3					
				380... 420	12	19,7	3,5					
Počet mazacích otvorov - všetky ložiskové rady												
Rozsah vnútorného priemeru [mm]				50...240	260...440				460...950			
Počet mazacích otvorov				3	4				6			

**Axiálne zaťaženie ložísk s upínacím puzdrom.**

Ak sú súdkové ložiská montované na hladký hriadeľ s použitím upínacích puzdiel bez postrannej podpory, kapacita únosnosti axiálneho zaťaženia závisí od trenia medzi hriadeľom a puzdrom.

Za predpokladu, že montáž ložiska bola vykonaná správne, axiálne zaťaženie môže byť s dostatočnou presnosťou definované pomocou nasledujúceho výpočtu:

$$F_a \max = 3Bd, \text{ kN}$$

kde:

F<sub>a</sub> max - maximálna povolené axiálne zaťaženie, kN,

B - šírka ložiska, mm,

d - vnútorný priemer ložiska, mm

**Dynamické ekvivalentné radiálne zaťaženie**

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

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

Hodnoty faktorov v závislosti od typu ložiska sú uvedené v ložiskových tabuľkách.

**Statické ekvivalentné radiálne zaťaženie**

$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a, \text{ kN}$$

Hodnoty faktoru Y<sub>0</sub> v závislosti od typu ložiska sú uvedené v ložiskových tabuľkách v systémovej časti.

## Mazanie ložísk

Typ a kvalita použitého maziva, ako aj metóda mazania majú priamy vplyv na bezpečnú prevádzku a životnosť ložísk. Pri mazaní ložísk sa využívajú nasledovné účinky maziva:

- znižuje trenie medzi valivými elementmi a obežnou dráhou, valivými elementmi a kľetkou, kľetkou a vodiacimi drážkami krúžkov počas prevádzky
- chráni ložisko pred koróziou
- do určitej miery znižuje hlučnosť ložiska
- rovnomerne odvádza teplo z ložiska prostredníctvom cirkulácie maziva

### Mazivá pre mazanie ložísk musia spĺňať nasledovné podmienky:

- fyzikálna a chemická stabilita
- minimálny koeficient trenia
- anti-korózne účinky
- dobré mazacie vlastnosti

### Pre mazanie ložísk sa vo všeobecnosti používajú dva typy mazadiel:

- tekuté mazivá (oleje)
- plastické mazivá (tuky)

Napriek lepším charakteristikám tekutých mazív, tieto nemôžu byť použité vo všetkých prípadoch z dôvodu problémov utesnenia uloženia ložísk.

Rozhodnutie o tom, či použiť mazanie olejom alebo tukom, by malo byť vykonané čo najskôr pri návrhu konštrukcie zariadenia. Pri výbere mazacieho média by sa malo postupovať veľmi citlivo a opatrne. Je potrebné zvážiť všetky prevádzkové podmienky a vlastnosti mazacieho média. Najdôležitejšie kritériá, ktoré treba mať na zreteli pri výbere spôsobu mazania ako aj typu mazadla sú:

- veľkosť ložiska
- prevádzková rýchlosť
- zaťaženie ložiska
- prevádzková teplota
- prevádzkové prostredie

Nasledujúca tabuľka 5 porovnáva charakteristiky tekutých a plastických mazív: Tab. 5:

Charakteristiky	Tekuté mazivo	Plastické mazivo
rýchlosť- otáčky	akékoľvek	nízke a stredné
trenie	nízke	vysoké
mazacia schopnosť	výborná	dobrá
životnosť	vysoká	nízka
chladiaci efekt	vysoký	nízky
odstrániteľnosť	ľahko	ťažko

### Mazanie mazacím tukom

Mazanie tukom má v porovnaní s mazaním olejom množstvo výhod, pretože sa mu dáva prednosť všade tam, kde je možné tento spôsob mazania použiť:

- nebezpečie úniku maziva z uloženia nie je tak veľké, ako pri mazaní olejom
- dobré tesniace vlastnosti tuku
- chráni ložisko pred koróziou
- nízke náklady na utesnenie ložiskového priestoru
- relatívne dlhá životnosť s nízkymi nákladmi na údržbu

Množstvo použitého tuku by nemalo byť nadmerné. V opačnom prípade by mohol byť rotačný pohyb brzdený, zvýšilo by sa trenie a pracovná teplota. Pri stanovení množstva mazacieho tuku je potrebné, v závislosti od veľkosti voľného priestoru v domci zvážiť nasledovné:

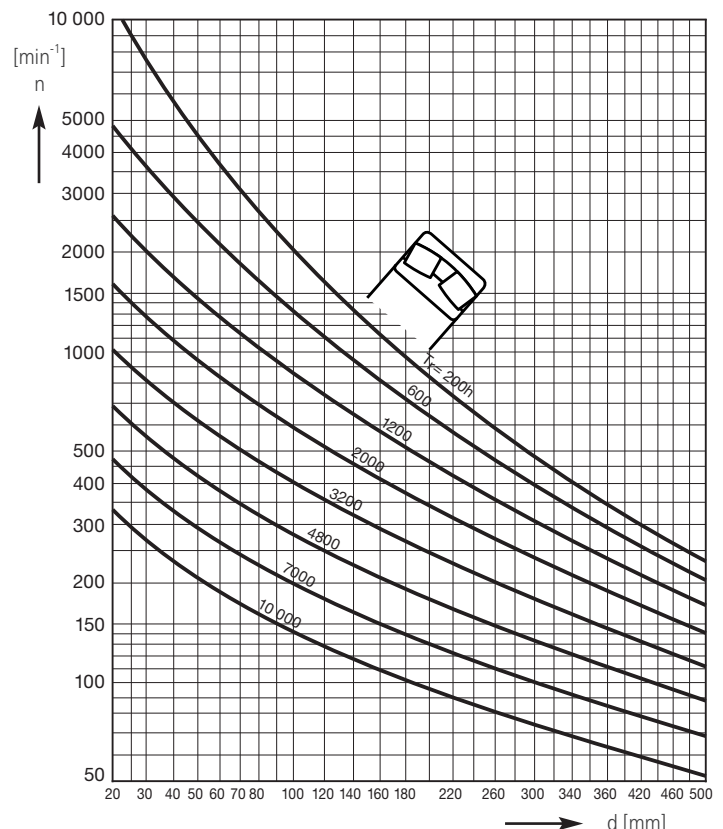
- Pri prvej montáži sa vnútorný priestor v ložisku naplní úplne. V prípade normálnych otáčok ložiska sa voľný priestor v ložiskovom domci doporučuje naplniť na 1/2...3/4.
- V prípade vysokých otáčok sa voľný priestor v ložiskovom domci doporučuje naplniť na 1/3.
- Pokiaľ to je možné, doporučujeme ložiská namazať zásadne až po montáži z dôvodu zabránenia možnému znečisteniu, alebo iného znehodnotenia maziva počas montáže.

Mazací tuk po určitej dobe stráca svoje mazacie vlastnosti. Hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú životnosť mazacieho tuku sú:

- kvalita mazacieho tuku
- veľkosť ložiska
- prevádzkové otáčky
- prevádzková teplota
- pracovné prostredie

Z tohoto dôvodu je nutné ložiská pravidelne domazávať pomocou vhodných mazacích zariadení. Doporučenú dĺžku domazávacieho intervalu  $T_r$ , je možné odčítať z nasledujúceho diagramu, ktorý určuje hodnotu v závislosti na prevádzkových otáčkach  $n$  a vnútorného priemeru ložiska  $d$ . Diagram platí pre tieto prevádzkové podmienky:

- zaťaženie ložiska neprekračuje 15% základnej dynamickej únosnosti
- je použitý mazací tuk bežnej kvality
- prevádzková teplota vonkajšieho krúžku je max. 70 °C.
- ložisko je umiestnené na vodorovnom hriadeli



Pokiaľ prevádzková teplota prekračuje 70 °C, domazávacie interval sa skracuje, pre každých 15 °C, o ktoré je teplota vyššia než 70 °C, na polovicu. Pri teplote pod 40 °C je naopak možné domazávacie interval zvýšiť až na dvojnásobok.

Pre ložiskové uloženia na zvislých hriadeloch doporučujeme  $T_r$  skrátiť podľa diagramu na polovicu.

Množstvo maziva  $Q$  potrebného k domazaniu ložiska určíme buď podľa inštrukcii výrobcu zariadenia, v ktorom je ložisko namontované, alebo podľa vzťahu:

$$Q = k \cdot D \cdot B$$

kde:

- $Q$  - množstvo maziva
- $D$  - vonkajší priemer ložiska [mm]
- $B$  - šírka ložiska [mm]
- $k$  - koeficient závislý na domazávacom intervale

Tab. 6:

Domazávaci interval	hodnoty koeficientu „k“
týždenne	0,0015...0,0020
mesačne	0,0020...0,0030
ročne	0,0030...0,0045
po 2...3 rokoch	0,0045...0,0055

**Dôležité upozornenie:**

Pri domazávaní sa používa rovnaký druh mazacieho tuku, aký bol v ložisku pôvodne použitý. Nikdy spolu nemiešame rôzne tuky, pokiaľ nemáme istotu, že sú vzájomne kompatibilné.

Pri zmiešaní rôznych typov mazacích tukov môže dôjsť ku zmene štruktúry a zhoršeniu vlastností výsledného zmiešaného tuku.

**Mazanie olejom**

Mazanie ložísk olejom sa v prevažnej miere používa v týchto prípadoch:

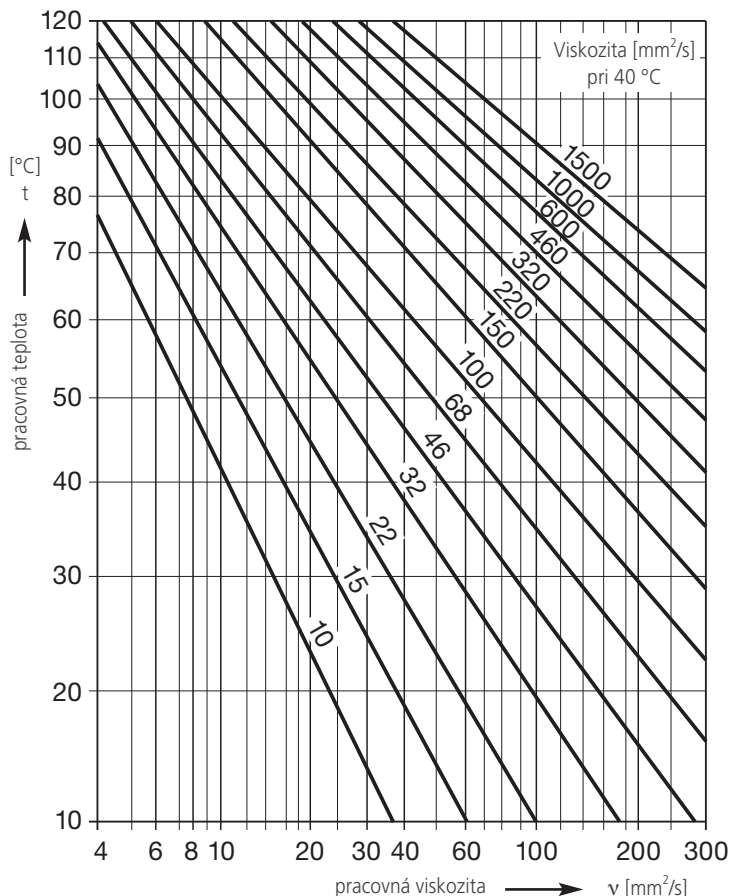
- domazávacie intervaly pri mazaní tukom sú príliš krátke
- prevádzková teplota ložiska je tak vysoká, že nie je vhodné použiť mazací tuk
- celé zariadenie je mazané olejom (napr. prevodovky)

Pri mazaní súdkových ložísk sa používa mazanie v olejovom kúpeli, kedy hladina oleja spravidla siaha do polovice výšky najnižšie umiestneného valivého elementu v ložisku v kľudnom stave, a jednak obehom oleja.

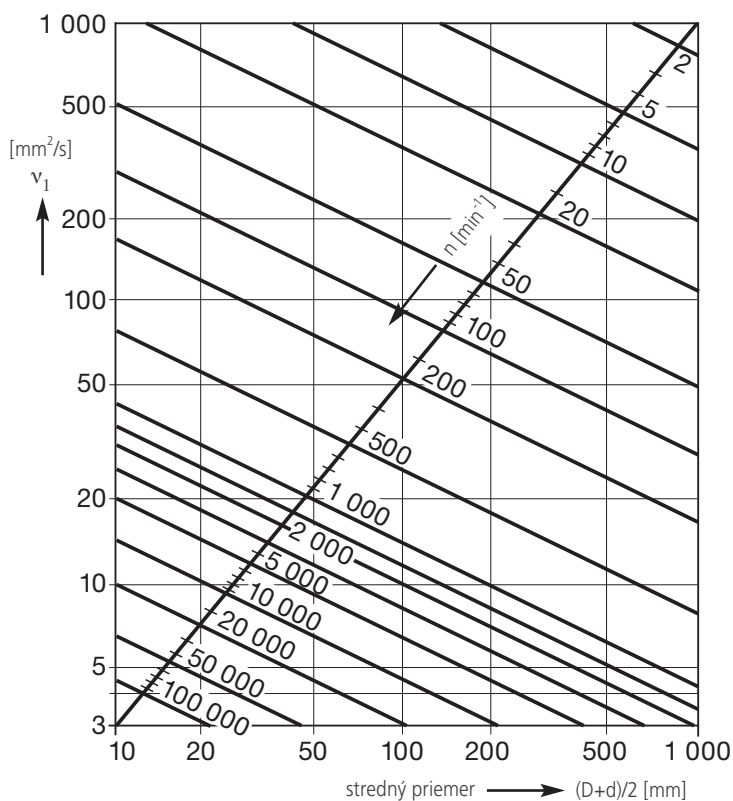
Pre mazanie valivých ložísk sa vo všeobecnosti používajú minerálne alebo syntetické oleje.

Čím lepšie sú od seba separované kontaktné plochy olejovým filmom, tým dlhšia je životnosť a nižšie riziko opotrebovania ložiska. Preto sa volí olej s vyššou pracovnou viskozitou. Avšak oleje s vyššou viskozitou majú aj určité nevýhody. Vyššia viskozita oleja spôsobuje väčšie trenie mazacieho média. Taktiež sa môže vyskytnúť problém pritekania a odtiekania oleja pri nižších a normálnych teplotách.

Prevádzkovú viskozitu  $v$  mazacieho oleja môžeme získať z nasledovného V-T diagramu, ako funkciu menovitej viskozity oleja (viskozita pri 40 °C) a pracovnej teploty ložiska  $t$ .



Predpísaná viskozita  $v_1$  sa potom určí z nasledovného diagramu, ako funkcia stredného priemeru  $(D+d)/2$  [mm] ložiska a pracovných otáčok  $n$  ložiska.



Významným ukazovateľom pre vhodnosť použitého oleja pre tvorbu olejového filmu je tzv. viskózný pomer:

$$\kappa = v / v_1$$

kde:

- $\kappa$  - viskózný pomer
- $v$  - prevádzková viskozita
- $v_1$  - predpísaná viskozita

Ak  $\kappa$  je menší ako 1, je vhodné použiť olej s tzv. EP prísadami

**Montáž a demontáž**

Základným predpokladom správnej montáže je čistota ložiska a montážneho pracoviska, aby sa predišlo poškodeniu obojných plôch ložiska. Je potrebné taktiež dbať na vhodnosť rozmerov a charakteristik ložiska, ktoré má byť namontované pre príslušné uloženie, správnosť poradia jednotlivých krokov pri montáži, vhodnosť teplôt pri ohreve ložiska pred montážou, veľkosť montážnych síl, množstvo použitého mazacieho média, účelnosť montážnych a meracích zariadení nástrojov a prístrojov.

**Montáž ložísk s valcovou dierou**

Ložiská môžu byť montované na hriadeľ alebo do otvorov ložiskových telies za studena alebo za tepla. Montáž za studena sa doporučuje pre ložiská menších rozmerov s vnútorným priemerom do 80 mm, a to za pomoci mechanických alebo hydraulických lisov. Montážna sila musí v oboch prípadoch pôsobiť na montovaný ložiskový krúžok prostredníctvom montážneho prípravku. Úderom kladiva priamo na ložiskový krúžok sa musíme v každom prípade vyhybať. Montážne sily nesmú byť prenášané cez valivé elementy.

Ložiská s valcovou dierou, ktoré sú pomerne pevne uložené na hriadeľi, a ktoré nemôžu byť mechanicky namontované na hriadeľ bez vynaloženia nadmerného úsilia, je nutné montovať za tepla, pričom je možné použiť nasledovné metódy ohrevu:

- v olejovom kúpeli
- v teplovzdušnej ohrievacej peci
- indukčný ohrev

Vo všetkých prípadoch ohrevu sa doporučuje teplotu sledovať. Tá by nemala presiahnuť hodnotu 80 - 100 °C.

#### Montáž ložísk s kužeľovou dierou

Ložiská s kužeľovou dierou môžu byť montované priamo na kužeľový hriadeľ alebo na valcový hriadeľ pomocou upínacích resp. sťahovacích púzdiel. Ložiská menších rozmerov sú upevňované pomocou poistných matíc s prípadným použitím upínacích púzdiel.

Nemalá sila je potrebná vynaložiť na upevnenie matice ložísk stredných rozmerov. Za týmto účelom sa používajú vhodné montážne kľúče.

Pre montáž a upevnenie ložísk veľkých rozmerov sa používajú hydraulické lisy a hydraulické matice.

Výsledná spoľahlivosť uloženia vnútorného krúžku ložiska sa kontroluje meraním redukcie radiálnej vôle ložiska spôsobenej rozťahnutím vnútorného krúžku, alebo meraním axiálneho posunutia vnútorného krúžku na hriadeľi resp. púzdre.

Hodnoty redukcie radiálnej vôle ložiska a axiálneho posuvu vnútorného krúžku sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 7:

Vnútorný priemer d		Redukcia radiálnej vôle		Axiálne posunutie na kuželi 1:12 púzdro				Axiálne posunutie na kuželi 1:30 púzdro				Minimálna prípustná radiálna vôľa po montáži ložísk s počiatočnou vôľou		
[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		
cez	do	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	Normal	C3	C4
30	40	0,02	0,025	0,35	0,4	0,35	0,45	–	–	–	–	0,015	0,025	0,04
40	50	0,025	0,03	0,4	0,45	0,45	0,5	–	–	–	–	0,02	0,03	0,05
50	65	0,03	0,04	0,45	0,6	0,5	0,7	–	–	–	–	0,025	0,035	0,055
65	80	0,04	0,05	0,6	0,75	0,7	0,85	–	–	–	–	0,025	0,04	0,07
80	100	0,045	0,06	0,7	0,9	0,75		1,7	2,2	1,8	2,4	0,035	0,05	0,08
100	120	0,05	0,07	0,7	1,1	0,8	1,2	1,9	2,7	2	2,8	0,05	0,065	0,1
120	140	0,065	0,09	1,1	1,4	1,2	1,5	2,7	3,5	2,8	3,6	0,055	0,08	0,11
140	160	0,075	0,1	1,2	1,6	1,3	1,7	3	4	3,1	4,2	0,055	0,09	0,13
160	180	0,08	0,11	1,3	1,7	1,4	1,9	3,2	4,2	3,3	4,6	0,06	0,1	0,15
180	200	0,09	0,13	1,4	2	1,5	2,2	3,5	4,5	3,6	5	0,07	0,1	0,16
200	225	0,1	0,14	1,6	2,2	1,7	2,4	4	5,5	4,2	5,7	0,08	0,12	0,18
225	250	0,11	0,15	1,7	2,4	1,8	2,6	4,2	6	4,6	6,2	0,09	0,13	0,2
250	280	0,12	0,17	1,9	2,6	2	2,9	4,7	6,7	4,8	6,9	0,1	0,14	0,22
280	315	0,13	0,19	2	3	2,2	3,2	5	7,5	5,2	7,7	0,11	0,15	0,24
315	355	0,15	0,21	2,4	3,4	2,6	3,6	6	8,2	6,2	8,4	0,12	0,17	0,26
355	400	0,17	0,23	2,6	3,6	2,9	3,9	6,5	9	6,8	9,2	0,13	0,19	0,29
400	450	0,2	0,26	3,1	4,1	3,4	4,4	7,7	10	8	10,4	0,13	1,2	0,31
450	500	0,21	0,28	3,3	4,4	3,6	4,8	8,2	11	8,4	11,2	0,16	0,23	0,35
500	560	0,24	0,32	3,7	5	4,1	5,4	9,2	12,5	9,6	12,8	0,17	0,25	0,36

#### Axiálne súdkové ložiská

Tieto ložiská sú schopné prenášať kombinované zaťaženia pozostávajúce z axiálnych i radiálnych síl (mali by byť menšie než axiálne sily). V porovnaní s ostatnými ložiskami, axiálne súdkové ložiská majú nižší trecí faktor, znesú vyššie otáčky a sú samo-naklopiteľné, čo im umožňuje kompenzovať nesúosovosť a priehyby hriadeľov. Valivé elementy axiálnych súdkových ložísk série 29000 majú asymetrický súdkový profil, čo čiastočne zabraňuje relatívnemu prešmykovaniu valivých elementov a obežných dráh. Všeobecne používaný druh mazania pri prevádzke ložísk je mazanie tukom.

#### Demontáž ložísk

Ak má byť ložisko po demontáži opäť použité, je rozumné použiť demontážne zariadenie na pevne uchytený ložiskový krúžok.

Pre ložiská s valcovou dierou je vhodné použiť mechanické sťahovacie zariadenia (pre malé ložiská) resp. hydraulické tlakové zariadenia (pre veľké ložiská).

Pokiaľ sú ložiská uložené priamo na kužeľovom hriadeľi, vnútorné krúžky môžu byť stiahnuté pomocou mechanického sťahovacieho zariadenia.

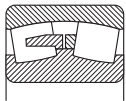
V závislosti na rozmeroch ložísk sa rovnako mechanické alebo hydraulické sťahovacie zariadenia používajú pre demontáž ložísk pri uloženiach s upínacím púzdrom.

Ložiská so sťahovacím púzdrom sa demontujú pomocou sťahovacích KM matíc a montážnych kľúčov. Pri ložiskách väčších rozmerov je vhodné použiť špeciálne hydraulické matice.

Pri hydraulických metódach demontáže je olej vstrekován medzi licované plochy, čo umožní posuv licovaných častí bez poškodenia ich povrchu. Pre generovanie vysokého tlaku oleja je vhodné použiť špeciálne olejové injektory (pumpy).

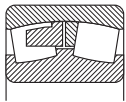
## Spherical roller bearings

Spherical roller bearings operate in arduous conditions. The spherical rollers can be symmetrical or unsymmetrical and are self-aligning in the sphere raceway of the outer ring. Thus, the possible misalignment of the supporting bearings as well as shaft bending can be compensated. Spherical roller bearings are manufactured in the following constructive versions, depending on the bearing size and series.



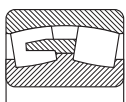
### MB design

These bearings have an central fixed rib and split machined cages guided on the inner ring.



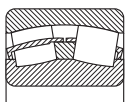
### MA design

These bearings have an central fixed rib and split machined cages guided on the outer ring.



### M design

These bearings have an central fixed rib and non split machined cages guided on the inner ring.



### C design

These bearings have a central guide rib floating on the inner ring, symmetrical rollers with larger dimensions so that the load carrying capacity increases. Special pressed sheet cage. Bearings of this design are of small and medium sizes.

Other constructive versions of spherical roller bearings shown below are drawn in the particular chapter within the system section of this catalogue:

- cylindrical bore, lubrication groove and holes in the outer ring
- tapered bore (taper 1:12, 1:30), lubrication groove and holes in the outer ring
- with adapter sleeves
- with withdrawal sleeves

## Suffixes

- C** - modified inner design, increased basic load, symmetrical rollers, pressed sheet cage
- F2, F3**- constructive modifications
- K** - tapered bore bearings, taper 1:12
- K30** - tapered bore bearings, taper 1:30
- M** - non split machined brass cage guided on the inner ring
- MA** - split machined brass cage guided on the outer ring
- MB** - split machined brass cage guided on the inner ring
- P** - two-piece outer ring
- W33** - lubrication groove and holes in the outer ring

## Tolerances

Spherical roller bearings with both cylindrical and tapered bore, are manufactured in normal tolerance class P0. For special applications at request these bearings can be manufactured to the tolerance classes P6, P6X, P5, P4 a P2.

## Radial clearance

Spherical roller bearings are generally manufactured with normal radial clearance. At request, they can be manufactured with clearances larger than normal (C3, C4 etc.) or smaller than normal (C2).

The limit values of the radial clearance measured on unloaded bearings are given in tables 1 and 2.

Tab. 1: Radial clearance of spherical roller bearings with cylindrical bore

Bore diameter	Radial clearance										
	d	C2		Normal		C3		C4		C5	
over up to	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
mm	µm										
<b>14</b>	<b>18</b>	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
<b>18</b>	<b>24</b>	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
<b>24</b>	<b>30</b>	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
<b>30</b>	<b>40</b>	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
<b>40</b>	<b>50</b>	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
<b>50</b>	<b>65</b>	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
<b>65</b>	<b>80</b>	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
<b>80</b>	<b>100</b>	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
<b>100</b>	<b>120</b>	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
<b>120</b>	<b>140</b>	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
<b>140</b>	<b>160</b>	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
<b>160</b>	<b>180</b>	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
<b>180</b>	<b>200</b>	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
<b>200</b>	<b>225</b>	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
<b>225</b>	<b>250</b>	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
<b>250</b>	<b>280</b>	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
<b>280</b>	<b>315</b>	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
<b>315</b>	<b>355</b>	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
<b>355</b>	<b>400</b>	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750

Tab. 2: Radial clearance of spherical roller bearings with tapered bore

Bore diameter	Radial clearance										
	d	C2		Normal		C3		C4		C5	
over up to	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
mm	µm										
<b>18</b>	<b>24</b>	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75
<b>24</b>	<b>30</b>	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
<b>30</b>	<b>40</b>	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
<b>40</b>	<b>50</b>	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
<b>50</b>	<b>65</b>	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
<b>65</b>	<b>80</b>	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
<b>80</b>	<b>100</b>	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
<b>100</b>	<b>120</b>	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
<b>120</b>	<b>140</b>	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
<b>140</b>	<b>160</b>	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
<b>160</b>	<b>180</b>	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
<b>180</b>	<b>200</b>	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
<b>200</b>	<b>225</b>	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
<b>225</b>	<b>250</b>	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
<b>250</b>	<b>280</b>	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
<b>280</b>	<b>315</b>	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
<b>315</b>	<b>355</b>	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
<b>355</b>	<b>400</b>	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820

## Dimensions

The main dimensions of spherical rolling bearings are shown in the table part of this catalogue.

## Misalignment

Spherical roller bearings allow angular misalignment between the outer ring and inner ring without any influence on the bearing rating life. Under normal loads and operating conditions and when the inner ring rotates, the values of the permissible misalignment depending on the bearing series are given in table 3.

Tab. 3:

Bearing series	Permissible angular misalignment
	degrees
213	1
222	1,5
223	2
230	1,5
231	1,5
232	2,5
239	1,5
240	2
241	2,5

**Cages**

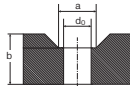
Small and medium size spherical roller bearings are fitted with pressed sheet or machined brass cage (Y). Bearings of normal design are fitted with machined brass or steel cages guided on the rollers, inner ring (M, MB) or outer ring raceway (MA).

Glass-fibre reinforced polyamide 6.6 cages are successfully used for small and medium size bearings if the operating temperature doesn't exceed +120°C.

Large-size bearings are fitted with machined brass cages, CA design.

**Lubrication grooves and holes**

Spherical roller bearings are provided with a lubrication groove and holes in the outer ring, excepting those of series 213. Designation suffix W33 is used to identify this feature on bearings. The dimensions of the groove, bore diameter and their number depending on the dimension series are given in table 4.



Tab. 4: Dimensions of lubrication grooves and holes

Series 23900				Series 23000				Series 24000							
Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions					
range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b				
mm	mm			mm	mm			mm	mm						
250... 360	4,5	7,21	1,5	170... 210	4,5	7,2	1,5	... 180	4,5	7,2	1,5				
380... 420	4,5	7,2	2	225... 260	6	9,6	2	200... 225	6	9,6	2				
480... 480	6	9,6	3	280... 290	7,5	12,1	2,5	240... 260	7,5	12,1	2,5				
				310... 460	9	14,5	3	280... 480	9	14,5	3				
				480... 540	12	19,7	3								
Series 23100				Series 24100				Series 22200							
Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions					
range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b				
mm	mm			mm	mm			mm	mm						
165... 200	4,5	7,2	1,5	180... 210	3	4,9	1	85... 100	3	4,2	0,8				
210... 250	6	9,6	2	... 225	4,5	7,2	1,5	110... 160	3	4,9	1				
... 270	7,5	12,1	2,5	250... 270	4,5	9,6	2	170... 200	4,5	7,2	1,5				
280... 400	9	14,5	3	280... 400	6	9,6	2	215... 250	6	9,6	2				
440... 500	12	19,7	3	500... 500	9	14,5	3	270... 290	7,5	12,1	2,5				
								310... 400	9	14,5	3				
Series 23200				Series 22300				Series 21300							
Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions		Outer diameter		Dimensions					
range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b	range	d <sub>0</sub>	a	b				
mm	mm			mm	mm			mm	mm						
... 160	3	4,9	1	90... 120	3	4,9	1	... 80	3	4,2	0,8				
180... 200	4,5	7,2	1,5	130... 180	4,5	7,2	1,5	90... 180	3	4,9	1				
215... 250	6	9,6	2	190... 215	6	9,6	2	190... 215	4,5	7,2	1,5				
270... 320	7,5	12,1	2,5	240... 260	7,5	12,1	2,5								
340... 400	9	14,5	3	280... 360	9	14,5	3								
				380... 420	12	19,7	3,5								
Number of lubrication holes - all series															
Bore diameter range [mm]				50...240				260...440				460...950			
Number of lubrication holes				3				4				6			

**Axial load for bearings mounted on adapter sleeves**

If the spherical roller bearings are mounted on a smooth shaft using an adapter sleeve, without side support, the axial load carrying capacity depends on the friction between shaft and sleeve.

Considering that the mounting is correctly done, the permissible axial load can be accurately enough determined using the following equation

$$F_a \max = 3Bd, \text{ kN}$$

Where:

F<sub>a</sub> max- maximum permissible axial load, kN,

B - bearing width, mm,

d - bearing bore diameter, mm

**Equivalent dynamic radial load**

$$P_r = F_r + Y_1 F_a, \text{ kN, for } F_a / F_r \leq e$$

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

The values of the factors depending on the bearing type can be found in bearing tables.

**Equivalent static radial load**

$$P_{Or} = F_r + Y_0 F_a, \text{ kN}$$

The values of the factor Y<sub>0</sub> depending on the bearing type can be found in bearing tables.

### Bearing lubrication

Safe operating and long rating life of bearings depends on the lubricant type, quality and lubrication method. Bearing lubrication is used for following purposes:

- to reduce friction between rolling elements and raceway, rolling elements and cage, cage and guiding ribs of rings during operation
- to ensure anticorrosive protection of bearings
- to reduce noise in bearing within certain limits
- to distribute heat uniformly in contact areas and remove it outside through lubricant circulation

#### Lubricants for bearing lubrication should satisfy the following conditions:

- physical and chemical stability
- minimal coefficient of friction
- to be non-corrosive
- good lubrication capacity

#### There are two categories of lubricants used for bearing lubrication:

- fluid lubricants (oils)
- plastic lubricants (greases)

Although fluid lubricants have better characteristics than plastic lubricants, they cannot be used in all cases because of sealing difficulties.

The decision as to whether the bearing should be lubricated with grease or oil should be made as early as possible when designing a machine. When selecting lubricants, much care is needed and all operating conditions and lubricant properties should be considered. The most important criteria when selecting a lubricant have to be as follows:

- size of bearing
  - speed
  - load
  - bearing operating temperature
- operating area

Following table 5 shows comparison between fluid and plastic lubricants: Tab. 5:

Characteristics	Fluid lubricant	Plastic lubricant
speed	any value	low and medium
friction	low	high
unctuosity	excellent	good
service life	long	short
cooling effect	high	low
replacement	easy	difficult

#### Grease lubrication

Grease lubrication in comparison with oil lubrication offers more advantages:

- it is more easily retained in the bearing
- good sealing properties of grease
- it assures anti-corrosive protection to bearing as it is water-resistant
- low expenses for sealing
- simple design
- long service life with little maintenance expenditure

The grease quantity to be supplied should not be excessive, otherwise rotation is braked, friction increases and also operating temperature.

The quantity of grease that is to be inserted in bearing seating should be as follows, considering the free space inside the housing:

- At the first mounting of the bearing the inner space should be fully lubricated. In case of normal speeds, 1/2...3/4 of the free space in the housing should be lubricated.
- In case of high speeds 1/3 of the free space in the housing should be lubricated
- If the conditions allow, the bearing lubrication is strongly recommended after mounting of the bearing. It helps to avoid possible contamination or other quality deterioration of the lubricant during the mounting process.

Grease can lose its qualities beyond certain period. Main factors that affect operating time of lubricants are:

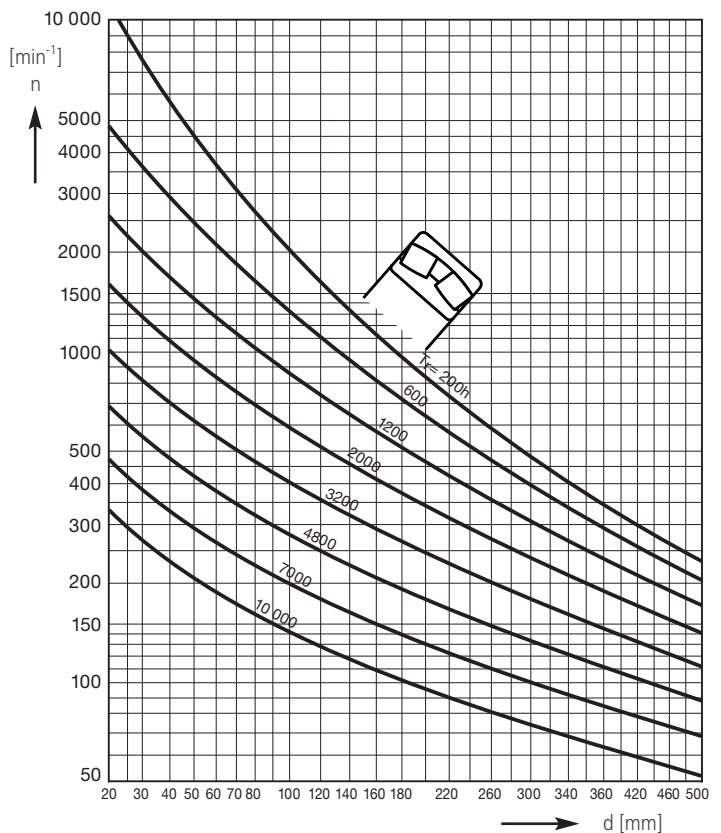
- lubricants quality
- size of bearing
- operating speed
- temperature
- operating area

On that ground bearing relubrication with the aid of suitable lubrication tools is needed.

Recommended bearing relubrication interval  $T_r$  can be read from following diagram that displays interval value depending on speed  $n$  and inner bearing diameter  $d$ .

Diagram is valid for these conditions:

- bearing load does not exceed 15% of basic dynamic load of bearing
- normal quality of grease is used
- max. operating temperature of the outer ring reaches 70 °C.
- horizontal shaft bearing placing



If operating temperature exceeds 70 °C, relubrication interval  $T_r$  can be reduced to 1/2 for every 150 C above the level 70 °C. At the operating temperature lower then 40 °C the relubrication interval can be doubled. At vertical shaft bearing placing the relubrication interval from the diagram can be halved.

The grease quantity  $Q$  to be supplied can be determined using the equation:

$$Q = k \cdot D \cdot B$$

where:

- $Q$  - grease quantity
- $D$  - bearing outside diameter [mm]
- $B$  - total bearing width[mm]
- $k$  - coefficient depending on the relubrication interval

Tab. 6:

Relubrication interval	values for coefficient „k“
weekly	0,0015...0,0020
monthly	0,0020...0,0030
yearly	0,0030...0,0045
after 2...3 years	0,0045...0,0055

**Caution:**

It is strongly recommended to use the same kind of grease at relubrication like originally used in bearing. Never mix different kinds of greases, unless you are convinced about their compatibility. Otherwise the structure of grease can be changed and quality of final mixed product can be worsen.

**Oil lubrication**

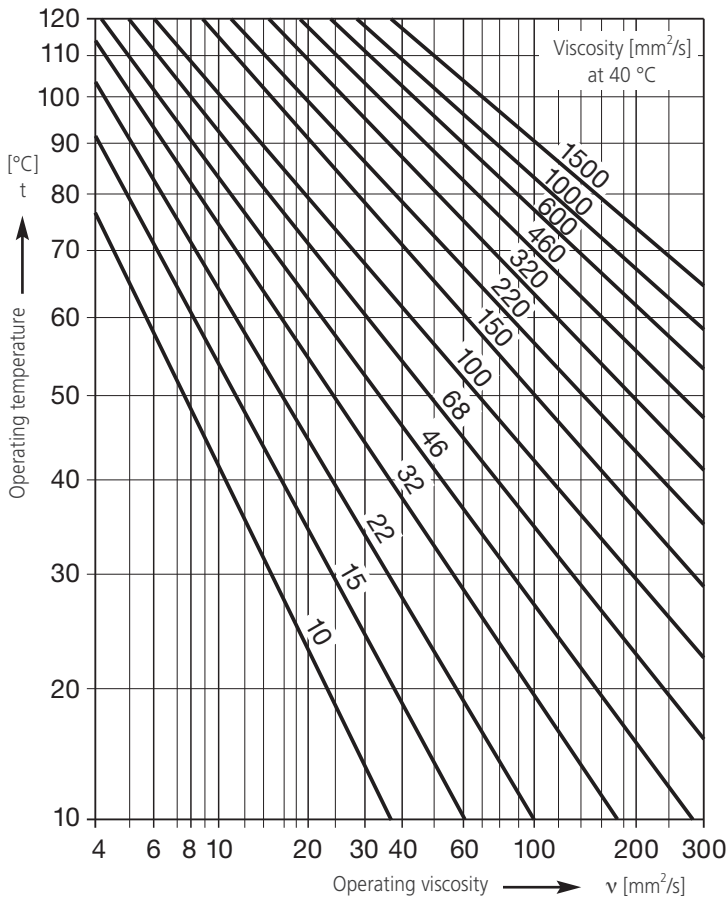
Oil lubrication of bearings is generally provided in following cases:

- relubrication intervals needed at grease lubrication are too short
- operating temperature of bearing is so high, that grease lubrication is not advisable
- whole machine is being supplied with oil (gearboxes)

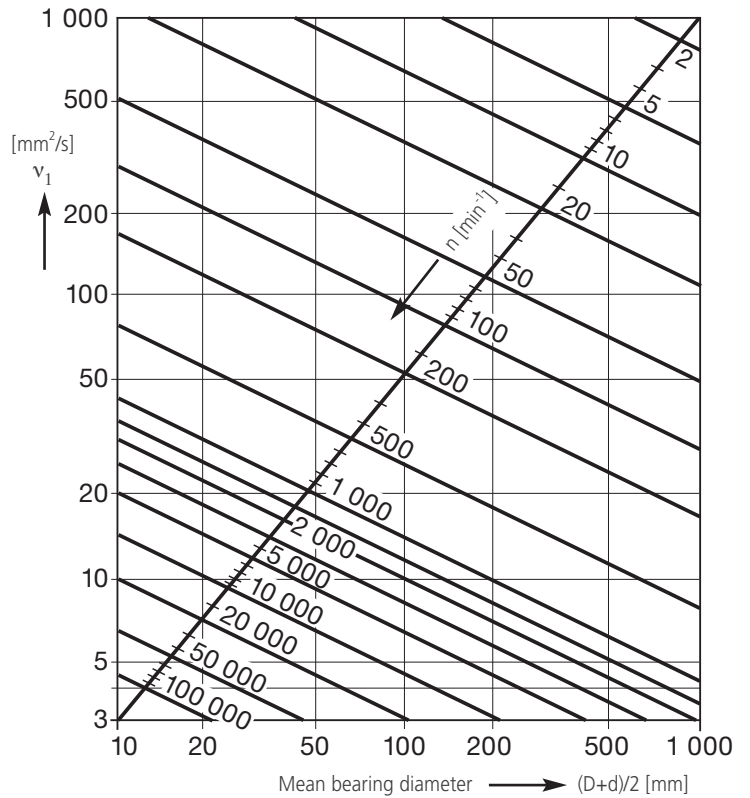
Spherical roller bearings oil lubrication is provided by means of oil sump lubrication, when generally only half of the lowest rolling element should be immersed in oil when stationary, or circulation lubrication.

Minerals oils and synthetic oils are generally suitable for the lubrication of rolling bearings.

The better the contact surfaces separated by a lubricant film, the longer the attainable fatigue life and the more safety against wear. An oil with a high operating viscosity should be selected. High-viscosity oils, however, also have disadvantages. Higher viscosity means more lubricant friction. Problem in supply and drainage of the oil can occur at low and normal temperatures. The operating viscosity  $v$  of the lubricating oil is obtained from the following V-T diagram as the function of the nominal viscosity (viscosity at 40 °C) and the operating temperature  $t$  of the bearing.



The rated viscosity  $v_1$  is determined from the following diagram with the help of the mean bearing diameter  $(D+d)/2$  [mm] and the operating speed  $n$  of the bearing.



The viscosity ratio

$$\kappa = v / v_1$$

where:

- $\kappa$  - viscosity ratio
- $v$  - operating viscosity
- $v_1$  - rated viscosity

is the measure of the lubricating film formation.

If  $\kappa < 1$ , usage of oil with EP additives is recommended.

**Mounting and dismounting**

The basic presumption of correct mounting includes cleanness of bearing and work area to avoid damage to the running areas of bearings, convenience of proportions and dimensionalities of bearings to be mounted, order of the individual work steps, heating temperatures, mounting forces and grease quantities, mounting equipment and measuring tools.

**Mounting bearings with cylindrical bore**

Bearings can be mounted on shafts or into housings cold or heated. Cold mounting of bearings is recommended for smaller bearings with a maximum bore of approximately 80 mm. The use of mechanical or hydraulic press is recommended. Mounting forces must be applied on the mounted bearing ring over mounting tool in both cases. Blows with the hammer applied directly to the bearing ring must be avoided completely. Transmission of mounting forces by rolling elements should be avoided.

Bearings with a cylindrical bore for which tight fits on a shaft and which cannot be pressed mechanically onto shaft without great effort, are heated using following methods:

- oil bath
- hot air or heating oven
- induction heating devices

A thermostatic control is advisable (temperature 80 - 100 °C).

**Mounting tapered bore bearings**

Rolling bearings with a tapered bore are either fitted directly onto the tapered shaft seat or onto a cylindrical shaft with an adapter sleeve or a withdrawal sleeve.

Small bearings can be pressed with a locknut onto the tapered seat of the shaft or the adapter sleeve.

Considerable forces are required to tighten the nut with medium-sized bearings. Suitable hook spanners can be taken.

It is advisable to use a hydraulic press and hydraulic nuts for driving-up larger bearings.

The resulting tight fit of the inner ring is measured by checking the radial clearance reduction due to the expansion of the inner ring or by measuring the axial drive-up distance. The values of reduction in radial clearance are given in the following table:

**Dismounting bearings**

If the bearings are to be used again the extraction tool should be applied to the tightly fitted bearing ring.

For cylindrical bored bearings mechanical extractors (for small bearings) or hydraulic press (for large bearings) are suitable.

When the bearings are directly on the tapered seat, then inner ring is driven off the shaft by means of mechanic extractors.

Extracting the bearings mounted on adapter sleeve is provided by mechanical tools or oil press that press off the bearing from adapter sleeve.

Withdrawal sleeve mounted bearings are removed by means of the extraction KM nuts and spanner (small bearings) or by hydraulic nuts.

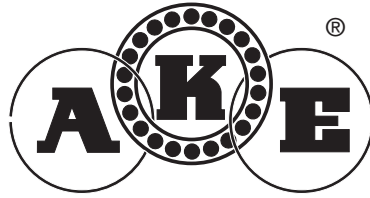
The hydraulic method is applied to facilitate the dismounting of large-size bearings. Oil is injected between the mating surfaces and enables the mating parts to be moved separately without risking surface damage. Oil injectors (pumps) are sufficient for the generation of pressure.

Tab. 7:

Bore diameter d		Reduction of radial clearance		Axial displacement on taper 1:12 shaft sleeve				Axial displacement on taper 1:30 shaft sleeve				Minimum radial clearance after mounting, in case of clearance group		
over	up to	[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	Normal	C3	C4
30	40	0,02	0,025	0,35	0,4	0,35	0,45	-	-	-	-	0,015	0,025	0,04
40	50	0,025	0,03	0,4	0,45	0,45	0,5	-	-	-	-	0,02	0,03	0,05
50	65	0,03	0,04	0,45	0,6	0,5	0,7	-	-	-	-	0,025	0,035	0,055
65	80	0,04	0,05	0,6	0,75	0,7	0,85	-	-	-	-	0,025	0,04	0,07
80	100	0,045	0,06	0,7	0,9	0,75		1,7	2,2	1,8	2,4	0,035	0,05	0,08
100	120	0,05	0,07	0,7	1,1	0,8	1,2	1,9	2,7	2	2,8	0,05	0,065	0,1
120	140	0,065	0,09	1,1	1,4	1,2	1,5	2,7	3,5	2,8	3,6	0,055	0,08	0,11
140	160	0,075	0,1	1,2	1,6	1,3	1,7	3	4	3,1	4,2	0,055	0,09	0,13
160	180	0,08	0,11	1,3	1,7	1,4	1,9	3,2	4,2	3,3	4,6	0,06	0,1	0,15
180	200	0,09	0,13	1,4	2	1,5	2,2	3,5	4,5	3,6	5	0,07	0,1	0,16
200	225	0,1	0,14	1,6	2,2	1,7	2,4	4	5,5	4,2	5,7	0,08	0,12	0,18
225	250	0,11	0,15	1,7	2,4	1,8	2,6	4,2	6	4,6	6,2	0,09	0,13	0,2
250	280	0,12	0,17	1,9	2,6	2	2,9	4,7	6,7	4,8	6,9	0,1	0,14	0,22
280	315	0,13	0,19	2	3	2,2	3,2	5	7,5	5,2	7,7	0,11	0,15	0,24
315	355	0,15	0,21	2,4	3,4	2,6	3,6	6	8,2	6,2	8,4	0,12	0,17	0,26
355	400	0,17	0,23	2,6	3,6	2,9	3,9	6,5	9	6,8	9,2	0,13	0,19	0,29
400	450	0,2	0,26	3,1	4,1	3,4	4,4	7,7	10	8	10,4	0,13	1,2	0,31
450	500	0,21	0,28	3,3	4,4	3,6	4,8	8,2	11	8,4	11,2	0,16	0,23	0,35
500	560	0,24	0,32	3,7	5	4,1	5,4	9,2	12,5	9,6	12,8	0,17	0,25	0,36

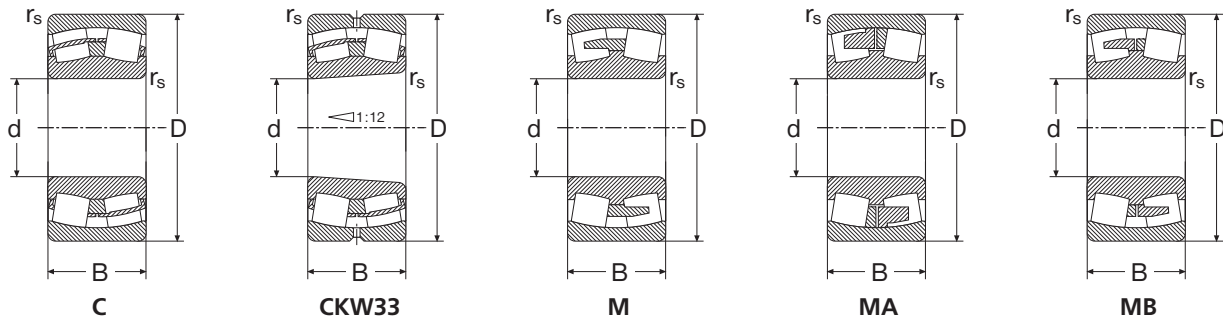
**Spherical roller thrust bearings**

These bearings are used to support combined load consisting of axial load and radial load (should be less than axial load). Compared with other bearings, they have the lower friction factor, higher rotating speed and the self-alignment, that allows them to compensate misalignments and shafts deflections. Spherical roller thrust bearings series 29000 have asymmetrical barrel rollers, which can partly avoid the relative sliding of the rollers and raceway. Grease lubrication is commonly used while working.

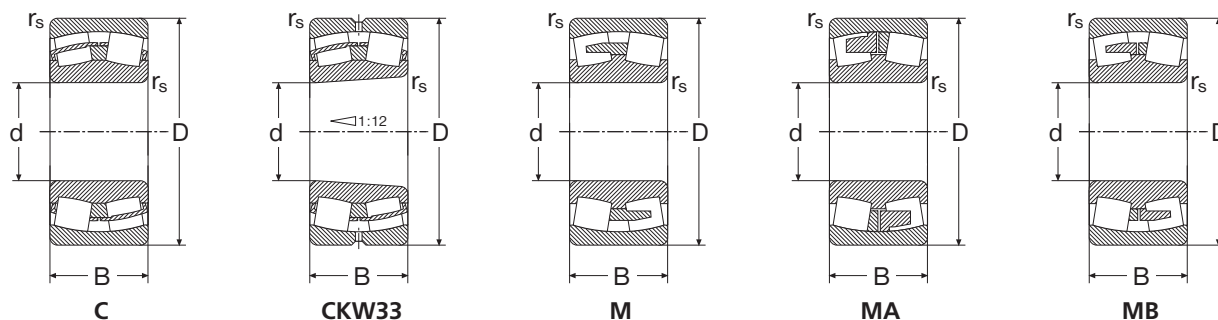


## Systemová část – tabulky

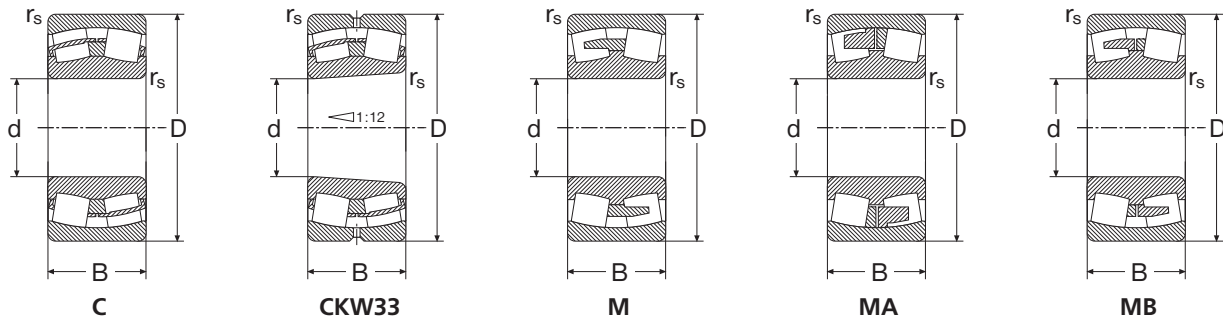
System section – specification tables



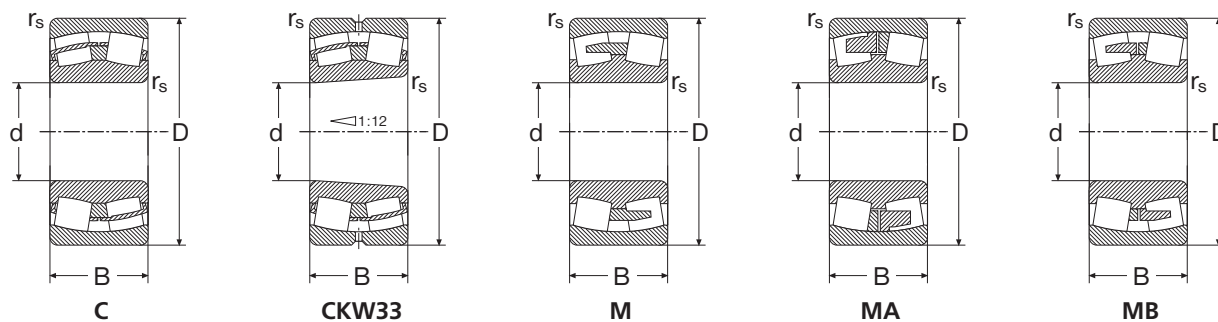
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$	
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	---	kg	---				
25	25	52	18	1	44	46	7 400	9 100	22205	0,16					
30	30	68	20	1	51	54	6 000	7 500	22206	0,384	0,32	2,1	3,1	2,0	
35	35	72	23	1,1	78	87	4900	6100	22207	0,42					
	35	80	21	1,5	66	65	5 000	6 400	21307MKW33	0,56	0,28	2,4	3,6	2,4	
	35	80	21	1,5	66	65	5 000	6 400	21307MW33	0,56	0,28	2,4	3,6	2,4	
40	40	80	23	1,1	88	98	4 800	6 300	22208C	0,520	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	88	98	4 800	6 300	22208CK	0,510	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	88	98	4 800	6 300	22208CKW33	0,510	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	78	87	4 400	5 800	22208MAC4F80W33	0,654	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	78	87	4 400	5 800	22208M	0,571	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	78	87	4 400	5 800	22208MK	0,567	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	78	87	4 400	5 800	22208MKW33	0,556	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	80	23	1,1	78	87	4 400	5 800	22208MW33	0,56	0,31	2,2	3,2	2,1	
	40	90	23	1,5	99	120	4 500	6 000	21308C	0,710	0,26	2,6	3,9	2,6	
	40	90	23	1,5	99	120	4 500	6 000	21308CK	0,700	0,26	2,6	3,9	2,6	
	40	90	23	1,5	99	120	4 500	6 000	21308CKW33	0,700	0,26	2,6	3,9	2,6	
	40	90	33	1,5	140	145	4 300	5 600	22308C	1,10	0,4	1,6	2,5	1,6	
	40	90	33	1,5	140	145	4 300	5 600	22308CK	1,00	0,4	1,6	2,5	1,6	
	40	90	33	1,5	140	145	4 300	5 600	22308CKW33	1,00	0,4	1,6	2,5	1,6	
	40	90	33	1,5	140	145	4 300	5 600	22308CW33	0,972	0,4	1,6	2,5		
	40	90	33	1,5	125	135	3 800	5 000	22308KMAC4F80W33	1,05					
40	90	33	1,5	125	135	3 800	5 000	22308MK	1,05						
40	90	33	1,5	125	135	3 800	5 000	22308MKW33	1,05						
40	90	33	1,5	125	135	3 800	5 000	22308M	1,20	0,4	1,7	2,5	1,6		
40	90	33	1,5	125	135	3 800	5 000	22308MW33	1,05						
45	45	85	23	1,1	93	105	4 500	6 000	22209C	0,560	0,3	2,3	3,4	2,2	
	45	85	23	1,1	93	105	4 500	6 000	22209CK	0,550	0,3	2,3	3,4	2,2	
	45	85	23	1,1	93	105	4 500	6 000	22209CKW33	0,550	0,3	2,3	3,4	2,2	
	45	85	23	1,1	93	105	4 500	6 000	22209CW33	0,714					
	45	85	23	1,1	77	87,5	4 100	5 500	22209MK	0,723					
	45	85	23	1,1	77	87,5	4 100	5 500	22209MKW33	0,723					
	45	85	23	1,1	77	87,5	4 100	5 500	22209M	0,723					
	45	85	23	1,1	77	87,5	4 100	5 500	22209MW33	0,723					
	45	100	25	1,5	120	135	4 000	5 300	21309C	0,950	0,26	2,6	3,9	2,6	
	45	100	25	1,5	120	135	4 000	5 300	21309CK	0,940	0,26	2,6	3,9	2,6	
	45	100	25	1,5	120	135	4 000	5 300	21309CKW33	0,940	0,26	2,6	3,9	2,6	
	45	100	25	1,5	105	107	3 600	4 800	21309M	1,03					
	45	100	36	1,5	165	190	3 800	5 000	22309C	1,35	0,4	1,7	2,5	1,6	
	45	100	36	1,5	165	190	3 800	5 000	22309CK	1,30	0,4	1,7	2,5	1,6	
	45	100	36	1,5	165	190	3 800	5 000	22309CKW33	1,38					
	45	100	36	1,5	165	190	3 800	5 000	22309CW33	1,38					
45	100	36	1,5	150	175	3 400	4 500	22309MK	1,36						
45	100	36	1,5	150	175	3 400	4 500	22309MKW33	1,36						
45	100	36	1,5	150	175	3 400	4 500	22309M	1,36	0,4	1,7	2,5	1,6		
45	100	36	1,5	150	175	3 400	4 500	22309MW33	1,36						
50	50	90	23	1,1	100	120	4 000	5 300	22210C	0,610	0,26	2,6	3,9	2,5	
	50	90	23	1,1	100	120	4 000	5 300	22210CK	0,600	0,26	2,6	3,9	2,5	
	50	90	23	1,1	100	120	4 000	5 300	22210CKW33	0,600	0,26	2,6	3,9	2,5	
	50	90	23	1,1	100	120	4 000	5 300	22210CW33	0,707					



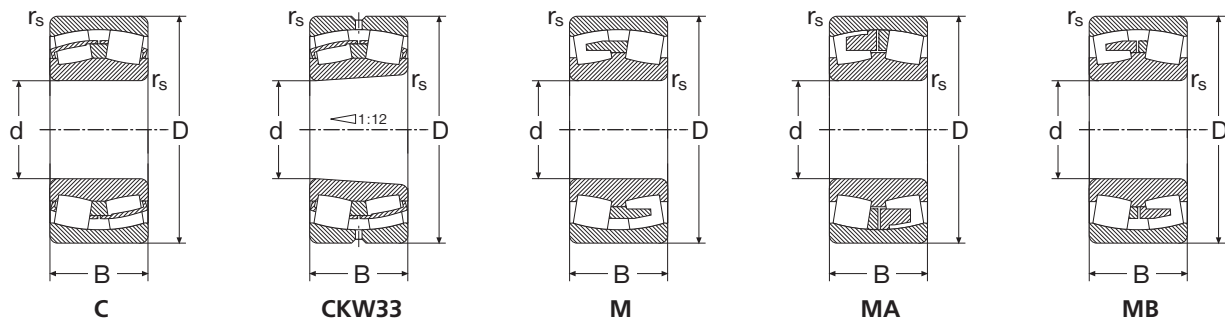
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	50	90	23	1,1	78	91,3	3 600	4 800	<b>22210MK</b>	0,771					
	50	90	23	1,1	78	91,3	3 600	4 800	<b>22210MKW33</b>	0,771					
	50	90	23	1,1	78	91,3	3 600	4 800	<b>22210M</b>	0,771					
	50	90	23	1,1	78	91,3	3 600	4 800	<b>22210MW33</b>	0,771					
	50	110	27	2	120	130	3 600	4 800	<b>21310C</b>	1,25	0,24	2,8	4,1	2,7	
	50	110	27	2	120	130	3 600	4 800	<b>21310CK</b>	1,20	0,24	2,8	4,1	2,7	
	50	110	27	2	120	130	3 600	4 800	<b>21310CKW33</b>	1,20	0,24	2,8	4,1	2,7	
	50	110	40	2	190	220	3 400	4 500	<b>22310C</b>	1,85	0,4	1,7	2,5	1,6	
	50	110	40	2	190	220	3 400	4 500	<b>22310CK</b>	1,80	0,4	1,7	2,5	1,6	
	50	110	40	2	190	211	3 400	4 500	<b>22310CKW33</b>	1,81					
	50	110	40	2	190	211	3 400	4 500	<b>22310CW33</b>	1,81					
	50	110	40	2	195	220	3 000	4 000	<b>22310MK</b>	1,85					
	50	110	40	2	195	220	3 000	4 000	<b>22310MKW33</b>	1,85					
	50	110	40	2	195	220	3 000	4 000	<b>22310MAC4F80W33</b>	1,91					
	50	110	40	2	195	220	3 000	4 000	<b>22310M</b>	1,84	0,4	1,7	2,5	1,6	
	50	110	40	2	195	220	3 000	4 000	<b>22310MW33</b>	1,85					
55	55	100	25	1,5	120	140	3 800	5 000	<b>22211C</b>	0,820	0,27	2,5	3,8	2,5	
	55	100	25	1,5	120	140	3 800	5 000	<b>22211CK</b>	0,800	0,27	2,5	3,8	2,5	
	55	100	25	1,5	120	140	3 800	5 000	<b>22211CKW33</b>	0,800	0,27	2,5	3,8	2,5	
	55	100	25	1,5	120	140	3 800	5 000	<b>22211CW33</b>	0,930					
	55	100	25	1,5	87,5	102	3 600	4 600	<b>22211MK</b>	1,018					
	55	100	25	1,5	87,5	102	3 600	4 600	<b>22211MKW33</b>	1,018					
	55	100	25	1,5	87,5	102	3 600	4 600	<b>22211M</b>	1,018					
	55	100	25	1,5	87,5	102	3 600	4 600	<b>22211MW33</b>	1,018					
	55	120	29	2	135	155	3 200	4 300	<b>21311C</b>	1,65	0,24	2,8	4,1	2,7	
	55	120	29	2	135	155	3 200	4 300	<b>21311CK</b>	1,60	0,24	2,8	4,1	2,7	
	55	120	43	2	230	265	3 000	4 000	<b>22311C</b>	2,35	0,4	1,7	2,5	1,6	
	55	120	43	2	230	265	3 000	4 000	<b>22311CK</b>	2,30	0,4	1,7	2,5	1,6	
	55	120	43	2	230	265	3 000	4 000	<b>22311CKW33</b>	2,30	0,4	1,7	2,5	1,6	
	55	120	43	2	230	265	3 000	4 000	<b>22311CW33</b>	2,32					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MK</b>	2,44					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MAKW33</b>	2,44					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MA</b>	2,49	0,4	1,7	2,5	1,6	
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MAC4F80W33</b>	2,44					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MAC4W502</b>	2,44					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MAW502</b>	2,44					
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311M</b>	2,43	0,4	1,7	2,5	1,6	
	55	120	43	2	220	255	2 800	3 600	<b>22311MW33</b>	2,44					
60	60	110	28	1,5	145	175	3 400	4 500	<b>22212C</b>	1,16	0,27	2,5	3,7	2,4	
	60	110	28	1,5	145	175	3 400	4 500	<b>22212CK</b>	1,10	0,27	2,5	3,7	2,4	
	60	110	28	1,5	145	175	3 400	4 500	<b>22212CKW33</b>	1,10	0,27	2,5	3,7	2,4	
	60	110	28	1,5	117,8	140,3	3 200	4 100	<b>22212MK</b>	1,39					
	60	110	28	1,5	117,8	140,3	3 200	4 100	<b>22212MKW33</b>	1,39					
	60	110	28	1,5	117,8	140,3	3 200	4 100	<b>22212M</b>	1,39					
	60	110	28	1,5	117,8	140,3	3 200	4 100	<b>22212MW33</b>	1,39					
	60	130	31	2,1	150	180	3 000	4 000	<b>21312C</b>	1,95	0,24	2,9	4,3	2,8	
	60	130	31	2,1	150	180	3 000	4 000	<b>21312CK</b>	1,90	0,24	2,9	4,3	2,8	
	60	130	31	2,1	151	91	2 800	3 800	<b>21312KM</b>	2,12	0,24	2,9	4,3	2,8	
	60	130	46	2,1	270	320	2 800	3 800	<b>22312C</b>	2,95	0,4	1,7	2,5	1,7	



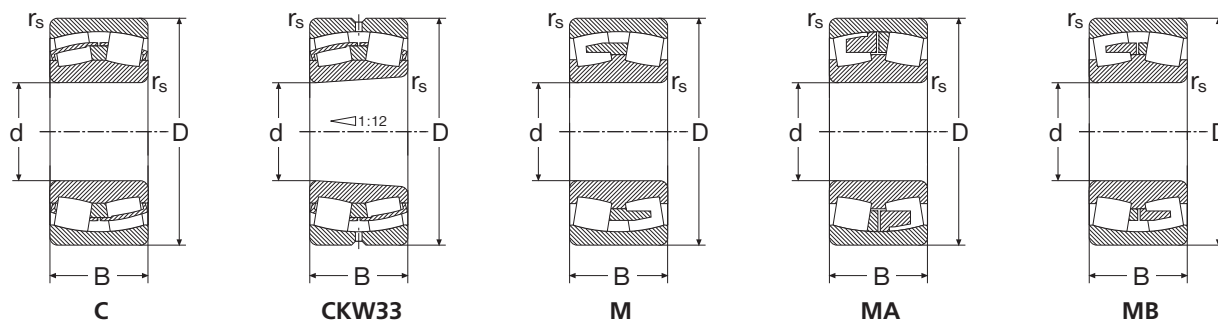
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	---	kg	---				
	60	130	46	2,1	270	320	2 800	3 800	<b>22312CK</b>	2,85		0,4	1,7	2,5	1,7
	60	130	46	2,1	270	320	2 800	3 800	<b>22312CKW33</b>	2,91					
	60	130	46	2,1	270	320	2 800	3 800	<b>22312CW33</b>	2,91					
	60	130	46	2,1	260	310	2 600	3 400	<b>22312MK</b>	3,04					
	60	130	46	2,1	260	310	2 600	3 400	<b>22312MKW33</b>	3,04					
	60	130	46	2,1	260	310	2 600	3 400	<b>22312MAC4F80W33</b>	3,04					
	60	130	46	2,1	260	310	2 600	3 400	<b>22312M</b>	2,98	0,4	1,7	2,5	1,6	
	60	130	46	2,1	260	310	2 600	3 400	<b>22312MW33</b>	3,04					
65	65	120	31	1,5	180	220	3 000	4 000	<b>22213C</b>	1,45	0,28	2,4	3,6	2,4	
	65	120	31	1,5	180	220	3 000	4 000	<b>22213CK</b>	1,40	0,28	2,4	3,6	2,4	
	65	120	31	1,5	180	220	3 000	4 000	<b>22213CKW33</b>	1,40	0,28	2,4	3,6	2,4	
	65	120	31	1,5	180	220	3 000	4 000	<b>22213CW33</b>	1,70					
	65	120	31	1,5	165	200	2 800	3 600	<b>22213MK</b>	1,87					
	65	120	31	1,5	165	200	2 800	3 600	<b>22213MKW33</b>	1,87					
	65	120	31	1,5	165	200	2 800	3 600	<b>22213M</b>	1,73	0,28	2,4	3,6	2,4	
	65	120	31	1,5	165	200	2 800	3 600	<b>22213MW33</b>	1,87					
	65	140	33	2,1	220	290	2 800	3 800	<b>21313C</b>	2,45	0,24	2,8	4,2	2,8	
	65	140	33	2,1	220	290	2 800	3 800	<b>21313CK</b>	2,40	0,24	2,8	4,2	2,8	
	65	140	48	2,1	305	360	2 800	3 600	<b>22313C</b>	3,55	0,39	1,7	2,6	1,7	
	65	140	48	2,1	305	360	2 800	3 600	<b>22313CK</b>	3,45	0,39	1,7	2,6	1,7	
	65	140	48	2,1	305	360	2 800	3 600	<b>22313CKW33</b>	3,51					
	65	140	48	2,1	305	360	2 800	3 600	<b>22313CW33</b>	3,51					
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MK</b>	3,71					
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MKW33</b>	3,71					
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MA</b>	3,56	0,39	1,7	2,6	1,7	
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MAC4F80W33</b>	3,51					
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MAC4W502</b>	3,51					
	65	140	48	2,1	280	330	2 400	3 200	<b>22313MAW502</b>	3,51					
	65	140	48	1,5	280	330	2 400	3 200	<b>22313M</b>	3,51	0,38	1,8	2,6	1,7	
	65	140	48	1,5	280	330	2 400	3 200	<b>22313MW33</b>	3,51					
70	70	125	31	1,5	180	225	2 800	3 800	<b>22214C</b>	1,55	0,26	2,6	3,9	2,6	
	70	125	31	1,5	180	225	2 800	3 800	<b>22214CK</b>	1,50	0,26	2,6	3,9	2,6	
	70	125	31	1,5	180	225	2 800	3 800	<b>22214CKW33</b>	1,50	0,26	2,6	3,9	2,6	
	70	125	31	1,5	180	225	2 800	3 800	<b>22214CW33</b>	1,82					
	70	125	31	1,5	145,3	176,7	2 600	3 400	<b>21314MKW33</b>	1,96					
	70	125	31	1,5	145,3	176,7	2 600	3 400	<b>21314M</b>	1,96					
	70	125	31	1,5	145,3	176,7	2 600	3 400	<b>21314MW33</b>	1,96					
	70	150	51	2,1	375	455	2 400	3 200	<b>22314C</b>	4,35	0,38	1,8	2,6	1,7	
	70	150	51	2,1	375	455	2 400	3 200	<b>22314CK</b>	4,30	0,38	1,8	2,6	1,7	
	70	150	51	2,1	375	455	2 400	3 200	<b>22314CKW33</b>	4,32					
	70	150	51	2,1	375	455	2 400	3 200	<b>22314CW33</b>	4,32					
	70	150	51	2,1	287	342	2 200	2 800	<b>22314MK</b>	4,53					
	70	150	51	2,1	340	420	2 200	2 800	<b>22314MKW33</b>	4,53					
	70	150	51	2,1	340	420	2 200	2 800	<b>22314MAC4F80W33</b>	4,53					
	70	150	51	2,1	340	420	2 200	2 800	<b>22314M</b>	4,30	0,37	1,8	2,7	1,8	
	70	150	51	2,1	340	420	2 200	2 800	<b>22314MW33</b>	4,53					
	70	150	51	2,1	340	420	2 200	2 800	<b>22314MW7</b>	4,53					
75	75	130	31	1,5	190	250	2 800	3 800	<b>22215C</b>	1,90					
	75	130	31	1,5	190	250	2 800	3 800	<b>22215CK</b>	1,90					



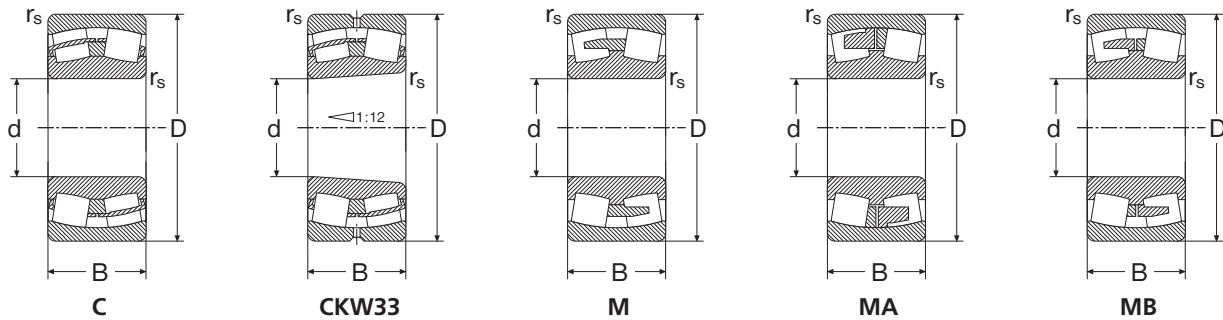
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	75	130	31	1,5	190	250	2 800	3 800	<b>22215CW33</b>	1,65	0,24	2,8	4,1	2,7	
	75	130	31	1,5	190	250	2 800	3 800	<b>22215CKW33</b>	1,60	0,24	2,8	4,1	2,7	
	75	130	31	1,5	175	230	2 600	3 400	<b>22215MK</b>	1,72					
	75	130	31	1,5	175	230	2 600	3 400	<b>22215MKW33</b>	1,72					
	75	130	31	1,5	175	230	2 600	3 400	<b>22215M</b>	1,72					
	75	130	31	1,5	175	230	2 600	3 400	<b>22215MW33</b>	1,72	0,24	2,8	4,1	2,7	
	75	160	37	2,1	280	360	2 400	3 000	<b>21315KMW33</b>	3,75	0,23	2,9	4,4	2,9	
	75	160	37	2,1	280	360	2 400	3 200	<b>21315CW33</b>	3,55	0,23	2,9	4,4	2,9	
	75	160	37	2,1	280	360	2 400	3 200	<b>21315CKW33</b>	3,50	0,23	2,9	4,4	2,9	
	75	160	55	2,1	415	520	2 200	3 000	<b>22315C</b>	5,28					
	75	160	55	2,1	415	520	2 200	3 000	<b>22315CW33</b>	5,25	0,38	1,8	2,6	1,7	
	75	160	55	2,1	415	520	2 200	3 000	<b>22315CK</b>	5,28					
	75	160	55	2,1	415	520	2 200	3 000	<b>22315CKW33</b>	5,15	0,38	1,8	2,6	1,7	
	75	160	55	2,1	380	475	2 200	2 800	<b>22315MK</b>	5,60					
	75	160	55	2,1	380	475	2 200	2 800	<b>22315MKW33</b>	5,60					
	75	160	55	2,1	380	475	2 200	2 800	<b>22315MAC4F80W33</b>	5,60					
	75	160	55	2,1	380	475	2 200	2 800	<b>22315M</b>	5,60					
	75	160	55	2,1	380	475	2 200	2 800	22315MW33	5,26	0,38	1,8	2,6	1,7	
80	80	140	33	2	210	275	2 600	3 400	<b>22216C</b>	2,05	0,25	2,6	4	2,6	
	80	140	33	2	210	275	2 600	3 400	<b>22216CW33</b>	2,05	0,25	2,6	4	2,6	
	80	140	33	2	210	275	2 600	3 400	<b>22216CK</b>	2,05	0,25	2,6	4	2,6	
	80	140	33	2	210	275	2 600	3 400	<b>22216CKW33</b>	2,05	0,25	2,6	4	2,6	
	80	140	33	2	195	250	2 400	3 200	<b>22216MK</b>	2,07					
	80	140	33	2	195	250	2 400	3 200	<b>22216MKW33</b>	2,07					
	80	140	33	2	195	250	2 400	3 200	<b>22216M</b>	2,07					
	80	140	33	2	195	250	2 200	3 000	<b>22216MW33</b>	2,14	0,24	2,8	4,1	2,7	
	80	170	39	2,1	310	400	2 200	3 000	<b>21316CW33</b>	4,25	0,23	2,9	4,4	2,9	
	80	170	39	2,1	310	400	2 200	3 000	<b>21316CKW33</b>	4,20	0,23	2,9	4,4	2,9	
	80	170	58	2,1	450	550	2 000	2 600	<b>22316C</b>	6,28					
	80	170	58	2,1	450	550	2 000	2 600	<b>22316CK</b>	6,28					
	80	170	58	2,1	450	550	2 000	2 600	<b>22316CKW33</b>	6,28					
	80	170	58	2,1	450	550	2 000	2 600	<b>22316CW33</b>	6,29	0,35	1,9	2,9	1,8	
	80	170	58	2,1	410	500	1 800	2 400	<b>22316MAC4F80W33</b>	6,62					
	80	170	58	2,1	410	500	1 800	2 400	<b>22316MK</b>	6,62					
	80	170	58	2,1	410	500	1 800	2 400	<b>22316M</b>	6,25	0,25	2,6	4	2,6	
	80	170	58	2,1	410	500	1 800	2 400	<b>22316MW33</b>	6,20	0,25	2,6	4	2,6	
	80	170	58	2,1	410	500	1 800	2 400	22316MKW33	6,10	0,25	2,6	4	2,6	
85	85	150	36	2	250	325	2 400	3 200	<b>22217C</b>	2,57	0,26	2,6	3,9	2,6	
	85	150	36	2	250	325	2 400	3 200	<b>22217CK</b>	2,57					
	85	150	36	2	250	325	2 400	3 200	<b>22217CW33</b>	2,55	0,26	2,6	3,9	2,6	
	85	150	36	2	250	325	2 400	3 200	<b>22217CKW33</b>	2,50	0,26	2,6	3,9	2,6	
	85	150	36	2	230	295	2 200	2 800	<b>22217M</b>	2,78	0,25	2,7	4	2,6	
	85	150	36	2	230	295	2 200	2 800	<b>22217MK</b>	2,78					
	85	150	36	2	230	295	2 200	2 800	<b>22217MKW33</b>	2,78					
	85	150	36	2	230	295	2 200	2 800	<b>22217MW7</b>	2,78					
	85	150	36	2	230	295	2 200	2 800	<b>22217MW33</b>	2,78					
	85	180	41	3	350	450	2 100	2 600	<b>21317KMW33</b>	5,78	0,22	3	4,5	2,9	
	85	180	41	3	350	450	2 200	2 800	<b>21317C</b>	5,10	0,22	3	4,5	2,9	
	85	180	41	3	350	450	2 200	2 800	<b>21317CK</b>	5,00	0,22	3	4,5	2,9	



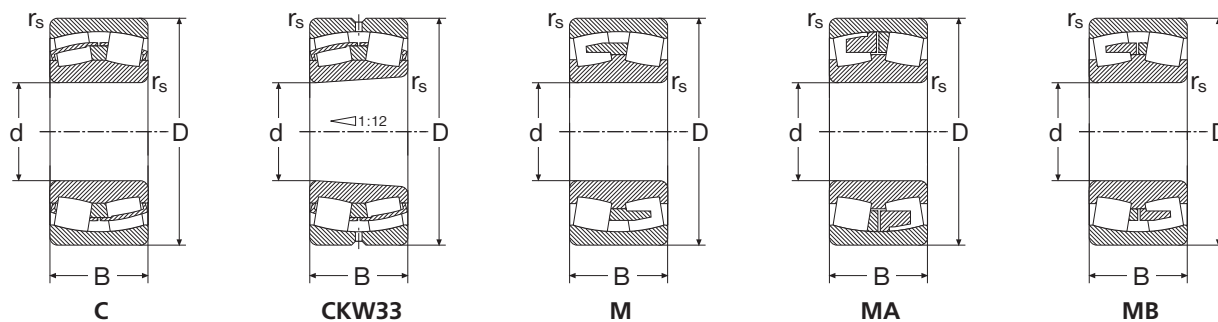
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	---	kg	---			
	85	180	60	3	500	620	1 800	2 400	<b>22317C</b>	8,59	0,33	2	3	2
	85	180	60	3	500	620	1 800	2 400	<b>22317CK</b>	8,50				
	85	180	60	3	500	620	1 800	2 400	<b>22317CKW33</b>	8,50				
	85	180	60	3	407	507	2 200	2 800	<b>22317CA</b>	7,64	0,22	3	4,5	2,9
	85	180	60	3	460	570	1 800	2 400	<b>22317MW33</b>	8,50				
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317MK</b>	7,44				
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317MAC4F80W33</b>	7,44				
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317M</b>	7,22	0,37	1,8	2,7	1,8
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317MW20</b>	7,44				
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317MW33</b>	7,25	0,37	1,8	2,7	1,8
	85	180	60	3	460	570	1 700	2 200	<b>22317MKW33</b>	7,20	0,37	1,8	2,7	1,8
90	90	160	40	2	305	410	2 200	3 000	<b>22218C</b>	3,40	0,27	2,5	3,8	2,5
	90	160	40	2	305	410	2 200	3 000	<b>22218CW33</b>	3,25	0,27	2,5	3,8	2,5
	90	160	40	2	305	410	2 200	3 000	<b>22218CK</b>	3,40				
	90	160	40	2	305	410	2 200	3 000	<b>22218CKW33</b>	3,20	0,27	2,5	3,8	2,5
	90	160	40	2	280	375	2 200	2 800	<b>22218MK</b>	3,57				
	90	160	40	2	280	375	2 200	2 800	<b>22218MKW33</b>	3,57				
	90	160	40	2	280	375	2 200	2 800	<b>22218MW33</b>	3,57				
	90	160	40	2	280	375	2 200	2 800	<b>22218M</b>	3,57	0,26	2,6	3,8	2,5
	90	160	52,4	2	340	485	1 500	2 000	<b>23218MKW33</b>	4,37				
	90	160	52,4	2	340	485	1 500	2 000	<b>23218M</b>	4,60	0,34	2	3	2
	90	160	52,4	2	340	485	1 500	2 000	<b>23218MK</b>	4,50	0,34	2	3	2
	90	160	52,4	2	340	485	1 500	2 000	<b>23218MW33</b>	4,37				
	90	190	43	3	385	510	2 200	2 800	<b>21318C</b>	5,80	0,22	3	4,5	2,9
	90	190	43	3	385	510	2 200	2 800	<b>21318CK</b>	5,70	0,22	3	4,5	2,9
	90	190	64	3	570	730	1 800	2 400	<b>22318C</b>	8,70	0,36	1,9	2,8	1,8
	90	190	64	3	570	730	1 800	2 400	<b>22318CK</b>	8,70				
	90	190	64	3	570	730	1 800	2 400	<b>22318CW33</b>	8,60	0,36	1,9	2,8	1,8
	90	190	64	3	570	730	1 800	2 400	<b>22318CKW33</b>	8,50	0,36	1,9	2,8	1,8
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318MK</b>	8,80				
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318MKW33</b>	8,80				
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318MA</b>	8,80				
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318MAC4F80W33</b>	8,80				
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318M</b>	8,69	0,37	1,8	2,7	1,8
	90	190	64	3	530	670	1 700	2 200	<b>22318MW33</b>	8,80				
95	95	170	43	2,1	340	450	2 200	2 800	<b>22219C</b>	4,26	0,24	2,8	4,2	2,8
	95	170	43	2,1	340	450	2 200	2 800	<b>22219CK</b>	4,26				
	95	170	43	2,1	340	450	2 200	2 800	<b>22219CKW33</b>	4,26				
	95	170	43	2,1	340	450	2 200	2 800	<b>22219CW25</b>	4,26				
	95	170	43	2,1	340	450	2 200	2 800	<b>22219CW33</b>	4,26				
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219MK</b>	4,32				
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219MKW33</b>	4,32				
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219M</b>	4,24	0,26	2,6	3,8	2,5
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219MW25</b>	4,32				
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219MW33</b>	4,10	0,26	2,6	3,8	2,5
	95	170	43	2,1	310	415	2 000	2 600	<b>22219MKW33</b>	4,00	0,26	2,6	3,8	2,5
	95	200	45	3	420	580	2 000	2 600	<b>21319CA</b>	7,43	0,22	3	4,5	3
	95	200	45	3	385	530	1 800	2 400	<b>21319M</b>	7,15	0,22	3,1	4,6	3
	95	200	45	3	385	530	1 800	2 400	<b>21319MK</b>	7,00	0,22	3,1	4,6	3



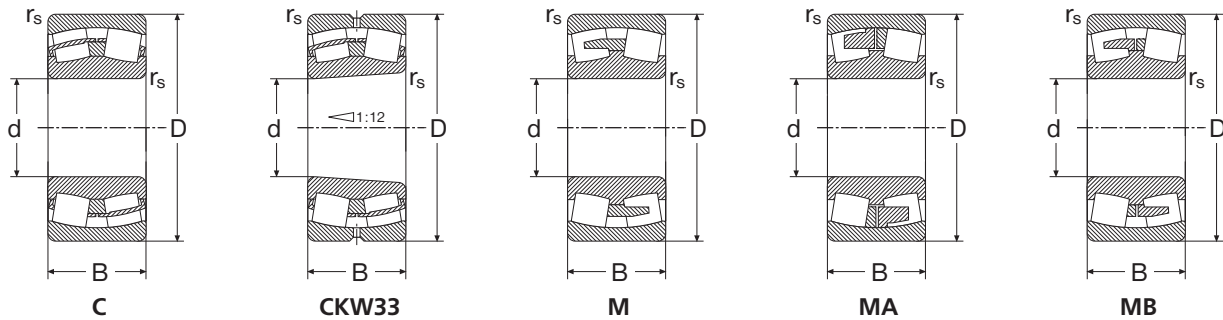
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	95	200	67	3	620	800	1 700	2 200	<b>22319C</b>	11,3	0,35	1,9	2,9	1,8	
	95	200	67	3	620	800	1 700	2 200	<b>22319CK</b>	11,3					
	95	200	67	3	620	800	1 700	2 200	<b>22319CKW33</b>	11,3					
	95	200	67	3	620	800	1 700	2 200	<b>22319CW25</b>	11,3					
	95	200	67	3	620	800	1 700	2 200	<b>22319CW33</b>	11,3					
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319MK</b>	10,7					
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319MAC4F80W33</b>	10,7					
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319M</b>	10,1	0,38	1,8	2,7	1,7	
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319MW25</b>	10,7					
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319MW33</b>	10,2	0,38	1,8	2,7	1,7	
	95	200	67	3	570	740	1 500	2 000	<b>22319MKW33</b>	10,0	0,38	1,8	2,7	1,7	
100	100	165	52	2	347	534	2 200	3 000	<b>23120CW33</b>	5,0	0,28	2,4	3,5	2,3	
	100	165	52	2	355	540	2 000	2 600	<b>23120MKW33</b>	4,50					
	100	165	52	2	355	540	2 000	2 600	<b>23120M</b>	4,50	0,31	2,2	3,2	2,1	
	100	165	52	2	355	540	2 000	2 600	<b>23120MK</b>	4,40	0,31	2,2	3,2	2,1	
	100	165	52	2	355	540	2 000	2 600	<b>23120MW33</b>	4,50					
	100	180	46	2,1	375	500	2 200	2 800	<b>22220C</b>	5,24	0,24	2,8	4,2	2,8	
	100	180	46	2,1	375	500	2 200	2 800	<b>22220CK</b>	5,24					
	100	180	46	2,1	375	500	2 200	2 800	<b>22220CKW33</b>	5,24					
	100	180	46	2,1	375	500	2 200	2 800	<b>22220CW33</b>	5,24					
	100	180	46	2,1	340	455	2 000	2 600	<b>22220MK</b>	5,35					
	100	180	46	2,1	340	455	2 000	2 600	<b>22220M</b>	5,18	0,27	2,5	3,7	2,4	
	100	180	46	2,1	340	455	2 000	2 600	<b>22220MW33</b>	4,85	0,27	2,5	3,7	2,4	
	100	180	46	2,1	340	455	2 000	2 600	<b>22220MKW33</b>	4,80	0,27	2,5	3,7	2,4	
	100	180	60,3	2,1	495	720	1 700	2 200	<b>23220C</b>	7,34	0,33	2	3	2	
	100	180	60,3	2,1	495	720	1 700	2 200	<b>23220CK</b>	7,34					
	100	180	60,3	2,1	495	720	1 700	2 200	<b>23220CKW33</b>	7,34					
	100	180	60,3	2,1	495	720	1 700	2 200	<b>23220CW33</b>	7,34					
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MA</b>	7,03	0,33	2	3	2	
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MAK</b>	6,80					
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MAW33</b>	6,70	0,33	2	3	2	
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MAKW33</b>	6,50	0,33	2	3	2	
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MK</b>	6,80					
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220M</b>	6,80					
	100	180	60,3	2,1	455	660	1 500	2 000	<b>23220MW33</b>	6,80					
	100	215	47	3	460	640	1 800	2 400	<b>21320CA</b>	9,07	0,22	3,1	4,7	3,1	
	100	215	47	3	425	580	1 700	2 200	<b>21320M</b>	8,80	0,22	3,1	4,7	3,1	
	100	215	47	3	425	580	1 700	2 200	<b>21320MK</b>	8,30	0,22	3,1	4,7	3,1	
	100	215	73	3	730	960	1 500	2 000	<b>22320C</b>	13,2	0,37	1,8	2,7	1,7	
	100	215	73	3	730	960	1 500	2 000	<b>22320CK</b>	12,9					
	100	215	73	3	730	960	1 500	2 000	<b>22320CW33</b>	13,2	0,37	1,8	2,7	1,7	
	100	215	73	3	730	960	1 500	2 000	<b>22320CKW33</b>	13,0	0,37	1,8	2,7	1,7	
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320MK</b>	13,5					
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320MKW33</b>	13,5					
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320MA</b>	13,5					
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320MAC4F80W33</b>	13,5					
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320M</b>	12,7	0,37	1,8	2,7	1,7	
	100	215	73	3	670	880	1 400	1 800	<b>22320MW33</b>	13,5					
110	110	170	45	2	295	485	2 000	2 600	<b>23022MK</b>	3,7					



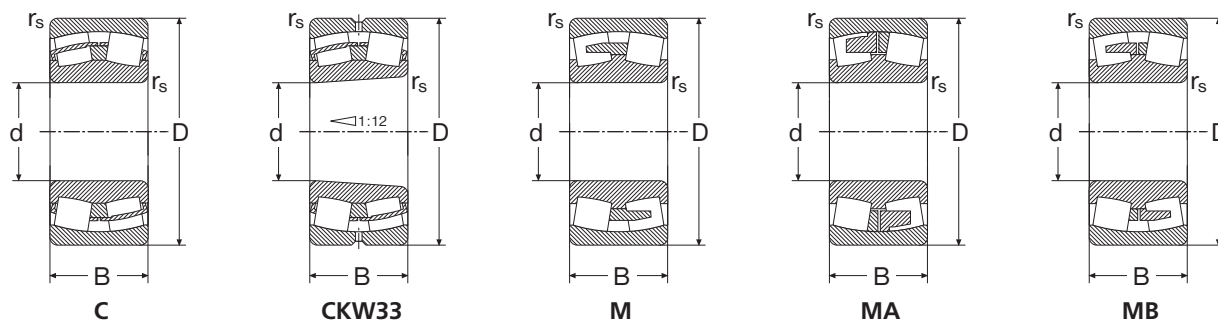
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	—	kg	—			
110	170	45	2		295	485	2 000	2 600	<b>23022MKW33</b>	3,7				
110	170	45	2		295	485	2 000	2 600	<b>23022M</b>	3,75	0,26	2,6	3,9	2,6
110	170	45	2		295	485	2 000	2 600	<b>23022MW33</b>	3,7				
110	170	60	2		330	580	2 100	2 800	<b>24022M</b>	4,98	0,32	2,1	3,1	2,0
110	180	56	2		450	700	2 000	2 600	<b>23122C</b>	6,26	0,3	2,3	3,4	2,2
110	180	56	2		410	640	1 800	2 400	<b>23122MK</b>	5,30				
110	180	56	2		410	640	1 800	2 400	<b>23122M</b>	5,29	0,3	2,3	3,3	2,2
110	180	56	2		410	640	1 800	2 400	<b>23122MW33</b>	5,55	0,3	2,3	3,3	2,2
110	180	56	2		410	640	1 800	2 400	<b>23122MKW33</b>	5,50	0,3	2,3	3,3	2,2
110	180	69	2		550	900	1 200	1 600	<b>24122CA</b>	6,82	0,39	1,7	2,6	1,7
110	180	69	2		550	900	1 200	1 600	<b>24122CAW33</b>	6,85	0,39	1,7	2,6	1,7
110	180	69	2		550	900	1 200	1 600	<b>24122CAK30</b>	6,9				
110	180	69	2		550	900	1 200	1 600	<b>24122CAK30W33</b>	6,80	0,39	1,7	2,6	1,7
110	200	53	2,1		590	770	1 800	2 400	<b>22222C</b>	7,45	0,25	2,7	4	2,5
110	200	53	2,1		590	770	1 800	2 400	<b>22222CK</b>	7,45				
110	200	53	2,1		590	770	1 800	2 400	<b>22222CKW33</b>	7,45				
110	200	53	2,1		590	770	1 800	2 400	<b>22222CW33</b>	7,45				
110	200	53	2,1		540	700	1 700	2 200	<b>22222MK</b>	7,58				
110	200	53	2,1		540	700	1 700	2 200	<b>22222M</b>	7,10	0,28	2,4	3,5	2,3
110	200	53	2,1		540	700	1 700	2 200	<b>22222MW33</b>	7,10	0,28	2,4	3,5	2,3
110	200	53	2,1		540	700	1 700	2 200	<b>22222MKW33</b>	7,00	0,28	2,4	3,5	2,3
110	200	69,8	2,1		620	920	1 400	1 800	<b>23222C</b>	10,8	0,33	2	3	2
110	200	69,8	2,1		570	840	1 200	1 600	<b>23222MK</b>	9,40				
110	200	69,8	2,1		570	840	1 200	1 600	<b>23222M</b>	9,70	0,33	2	3	2
110	200	69,8	2,1		570	840	1 200	1 600	<b>23222MW20</b>	9,40				
110	200	69,8	2,1		570	840	1 200	1 600	<b>23222MW33</b>	9,70	0,33	2	3	2
110	200	69,8	2,1		570	840	1 200	1 600	<b>23222MKW33</b>	9,50	0,33	2	3	2
110	240	50	3		510	690	1 500	2 000	<b>21322M</b>	12,0	0,21	3,2	4,8	3,2
110	240	50	3		510	690	1 500	2 000	<b>21322MK</b>	11,7	0,21	3,2	4,8	3,2
110	240	80	3		870	1 160	1 400	1 900	<b>22322C</b>	18,0	0,37	1,8	2,7	1,8
110	240	80	3		870	1 160	1 400	1 900	<b>22322CW33</b>	18,0	0,37	1,8	2,7	1,8
110	240	80	3		870	1 160	1 400	1 900	<b>22322CK</b>	17,5				
110	240	80	3		870	1 160	1 400	1 900	<b>22322CKW33</b>	17,5	0,37	1,8	2,7	1,8
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MK</b>	18,7				
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MKW33</b>	18,7				
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322M</b>	17,7	0,37	1,8	2,7	1,8
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MW33</b>	18,7				
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MA</b>	18,4	0,37	1,8	2,7	1,8
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MAC4F80W33</b>	18,7				
110	240	80	3		800	1 060	1 300	1 700	<b>22322MAW33</b>	18,7				
120	180	46	2		365	610	2 000	2 600	<b>23024C</b>	4,25	0,22	3	4,6	2,8
120	180	46	2		365	610	2 000	2 600	<b>23024CK</b>	4,25				
120	180	46	2		365	610	2 000	2 600	<b>23024CKW33</b>	4,25				
120	180	46	2		365	610	2 000	2 600	<b>23024CW33</b>	4,25				
120	180	46	2		335	560	1 800	2 400	<b>23024MK</b>	4,19				
120	180	46	2		335	560	1 800	2 400	<b>23024M</b>	4,20	0,24	2,8	4,2	2,8
120	180	46	2		335	560	1 800	2 400	<b>23024MW33</b>	4,20	0,24	2,8	4,2	2,8
120	180	46	2		335	560	1 800	2 400	<b>23024MKW33</b>	4,10	0,24	2,8	4,2	2,8
120	180	60	2		450	800	1 500	2 000	<b>24024CAW33</b>	5,40	0,32	2,1	3,1	2



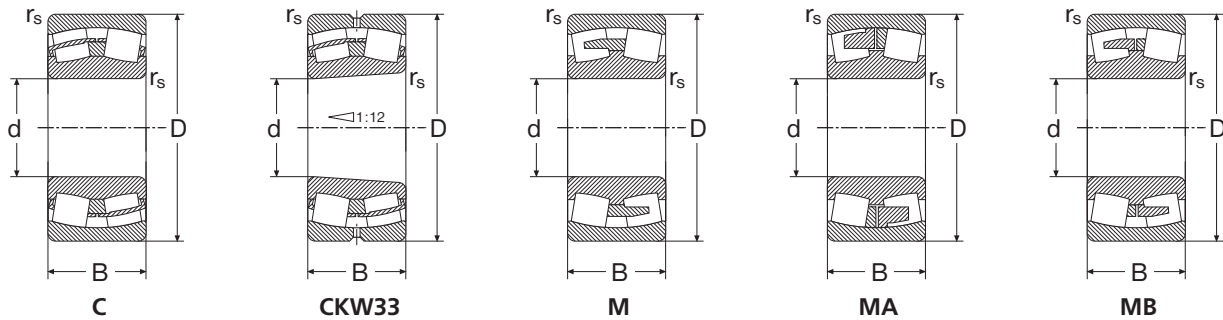
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	120	180	60	2	450	800	1 500	2 000	<b>24024CAK30W33</b>	5,30	0,32	2,1	3,1	2	
	120	180	60	2	410	740	1 400	1 800	<b>24024MK30W33</b>	5,1					
	120	180	60	2	410	740	1 400	1 800	<b>24024M</b>	5,12	0,32	2,1	3,1	2	
	120	180	60	2	410	740	1 400	1 800	<b>24024MW33</b>	5,1					
	120	200	62	2	495	770	1 700	2 200	<b>23124MK</b>	10,1					
	120	200	62	2	495	770	1 700	2 200	<b>23124M</b>	10,1					
	120	200	62	2	495	770	1 700	2 200	<b>23124MW33</b>	7,80	0,31	2,2	3,3	2,2	
	120	200	62	2	495	770	1 700	2 200	<b>23124MKW33</b>	7,60	0,31	2,2	3,3	2,2	
	120	200	80	2	630	1 050	1 000	1 300	<b>24124M</b>	14,9					
	120	200	80	2	630	1 050	1 000	1 300	<b>24124MW33</b>	10,2	0,4	1,7	2,5	1,6	
	120	200	80	2	630	1 050	1 000	1 300	<b>24124MK30W33</b>	10,0	0,4	1,7	2,5	1,6	
	120	215	58	2,1	560	800	1 700	2 200	<b>22224C</b>	8,70	0,29	2,3	3,5	2,3	
	120	215	58	2,1	560	800	1 700	2 200	<b>22224CK</b>	8,70					
	120	215	58	2,1	560	800	1 700	2 200	<b>22224CW33</b>	8,70	0,29	2,3	3,5	2,3	
	120	215	58	2,1	560	800	1 700	2 200	<b>22224CKW33</b>	8,60	0,29	2,3	3,5	2,3	
	120	215	58	2,1	510	740	1 500	2 000	<b>22224MK</b>	9,30					
	120	215	58	2,1	510	740	1 500	2 000	<b>22224MKW33</b>	9,30					
	120	215	58	2,1	510	740	1 500	2 000	<b>22224M</b>	9,04	0,29	2,3	3,5	2,3	
	120	215	58	2,1	510	740	1 500	2 000	<b>22224MW33</b>	9,30					
	120	215	76	2,1	730	1 120	1 300	1 700	<b>23224C</b>	13,1	0,35	1,9	2,9	1,8	
	120	215	76	2,1	670	1 020	1 100	1 500	<b>23224MK</b>	12,2					
	120	215	76	2,1	670	1 020	1 100	1 500	<b>23224M</b>	12,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
	120	215	76	2,1	670	1 020	1 100	1 500	<b>23224MW33</b>	12,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
	120	215	76	2,1	670	1 020	1 100	1 500	<b>23224MKW33</b>	11,8	0,37	1,8	2,7	1,8	
	120	260	86	3	1 010	1 340	1 300	1 700	<b>22324C</b>	24,5	0,35	1,9	2,9	1,8	
	120	260	86	3	1 010	1 340	1 300	1 700	<b>22324CK</b>	23,7					
	120	260	86	3	1 010	1 340	1 300	1 700	<b>22324CKW33</b>	23,7					
	120	260	86	3	1 010	1 340	1 300	1 700	<b>22324CW33</b>	23,7					
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324MAKC4F80W33</b>	23,4					
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324MK</b>	23,4					
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324MAC4F80W33</b>	23,4					
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324M</b>	22,0	0,36	1,8	2,7	1,8	
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324MW33</b>	22,0	0,36	1,8	2,7	1,8	
	120	260	86	3	930	1 230	1 100	1 500	<b>22324MKW33</b>	21,8	0,36	1,8	2,7	1,8	
130	130	200	52	2	450	730	1 800	2 400	<b>23026C</b>	4,59	0,23	2,9	4,4	2,8	
	130	200	52	2	450	730	1 800	2 400	<b>23026CK</b>	4,59					
	130	200	52	2	450	730	1 800	2 400	<b>23026CKW33</b>	4,59					
	130	200	52	2	450	730	1 800	2 400	<b>23026CW33</b>	4,59					
	130	200	52	2	410	670	1 700	2 200	<b>23026MK</b>	5,93					
	130	200	52	2	410	670	1 700	2 200	<b>23026M</b>	6,10	0,23	2,9	4,4	2,8	
	130	200	52	2	410	670	1 700	2 200	<b>23026MW33</b>	6,10	0,23	2,9	4,4	2,8	
	130	200	52	2	410	670	1 700	2 200	<b>23026MKW33</b>	6,00	0,23	2,9	4,4	2,8	
	130	200	69	2	530	900	1 200	1 600	<b>24026M</b>	7,95	0,34	2	3	1,9	
	130	200	69	2	530	900	1 200	1 600	<b>24026MW33</b>	7,95	0,34	2	3	1,9	
	130	200	69	2	530	900	1 200	1 600	<b>24026MK30W33</b>	7,85	0,34	2	3	1,9	
	130	210	64	2	590	940	1 700	2 200	<b>23126C</b>	9,70	0,28	2,4	3,6	2,5	
	130	210	64	2	540	860	1 500	2 000	<b>23126MK</b>	8,66					
	130	210	64	2	540	860	1 500	2 000	<b>23126M</b>	8,55	0,3	2,3	3,3	2,2	
	130	210	64	2	540	860	1 500	2 000	<b>23126MW33</b>	8,55	0,3	2,3	3,3	2,2	



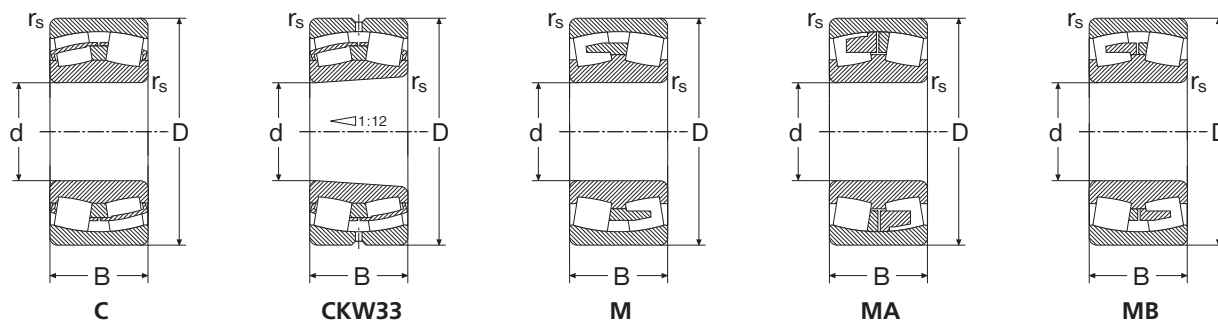
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	—	kg	—			
130	210	64	2	540	860	1 500	2 000	<b>23126MKW33</b>	8,30	0,3	2,3	3,3	2,2	
130	210	80	2	650	1 100	900	1 200	<b>24126M</b>	15,1					
130	210	80	2	650	1 100	900	1 200	<b>24126MW33</b>	11,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
130	210	80	2	650	1 100	900	1 200	<b>24126MK30W33</b>	10,8	0,37	1,8	2,7	1,8	
130	230	64	3	660	960	1 700	2 200	<b>22226C</b>	14,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
130	230	64	3	660	960	1 700	2 200	<b>22226CW33</b>	14,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
130	230	64	3	660	960	1 700	2 200	<b>22226CK</b>	11,1					
130	230	64	3	660	960	1 700	2 200	<b>22226CKW33</b>	13,8	0,29	2,3	3,5	2,3	
130	230	64	3	600	880	1 500	2 000	<b>22226MK</b>	11,6					
130	230	64	3	600	880	1 500	2 000	<b>22226MKW33</b>	11,6					
130	230	64	3	600	880	1 500	2 000	<b>22226MW33</b>	11,2	0,29	2,3	3,4	2,2	
130	230	80	3	830	1 270	1 300	1 700	<b>23226C</b>	15,8	0,33	2	3	2	
130	230	80	3	682	1 091	1 100	1 500	<b>23226MK</b>	14,8					
130	230	80	3	760	1 170	1 100	1 500	<b>23226M</b>	14,0	0,33	2	3	2	
130	230	80	3	760	1 170	1 100	1 500	<b>23226MW33</b>	14,0	0,33	2	3	2	
130	230	80	3	760	1 170	1 100	1 500	<b>23226MKW33</b>	13,8	0,33	2	3	2	
130	280	93	4	1 170	1 580	1 200	1 600	<b>22326C</b>	34,2	0,35	1,9	2,9	1,8	
130	280	93	4	1 170	1 580	1 200	1 600	<b>22326CK</b>	28,9					
130	280	93	4	1 170	1 580	1 200	1 600	<b>22326CKW33</b>	28,9					
130	280	93	4	1 170	1 580	1 200	1 600	<b>22326CW33</b>	28,9					
130	280	93	4	1 080	1 450	1 100	1 400	<b>22326MK</b>	29,2					
130	280	93	4	1 080	1 450	1 100	1 400	<b>22326MAC4F80W33</b>	29,2					
130	280	93	4	1 080	1 450	1 100	1 400	<b>22326M</b>	28,5	0,37	1,8	2,7	1,8	
130	280	93	4	1 080	1 450	1 100	1 400	<b>22326MW33</b>	28,5	0,37	1,8	2,7	1,8	
130	280	93	4	1 080	1 450	1 100	1 400	<b>22326MKW33</b>	28,3	0,37	1,8	2,7	1,8	
140	210	53	2	475	820	1 700	2 200	<b>23028C</b>	7,20	0,22	3	4,6	2,8	
140	210	53	2	475	820	1 700	2 200	<b>23028CK</b>	7,20					
140	210	53	2	475	820	1 700	2 200	<b>23028CKW33</b>	7,20					
140	210	53	2	475	820	1 700	2 200	<b>23028CW33</b>	7,20					
140	210	53	2	435	750	1 500	2 000	<b>23028MK</b>	6,20					
140	210	53	2	435	750	1 500	2 000	<b>23028M</b>	6,55	0,22	3	4,6	2,8	
140	210	53	2	435	750	1 500	2 000	<b>23028MW33</b>	6,55	0,22	3	4,6	2,8	
140	210	53	2	435	750	1 500	2 000	<b>23028MKW33</b>	6,00	0,22	3	4,6	2,8	
140	210	69	2	550	900	1 100	1 500	<b>24028MW33</b>	8,45	0,32	2,1	3,1	2,1	
140	210	69	2	550	900	1 100	1 500	<b>24028MK30W33</b>	8,35	0,32	2,1	3,1	2,1	
140	225	68	2,1	660	1 080	1 500	2 000	<b>23128C</b>	11,8	0,28	2,4	3,6	2,5	
140	225	68	2,1	600	990	1 400	1 800	<b>23128MK</b>	10,7					
140	225	68	2,1	600	990	1 400	1 800	<b>23128M</b>	10,5	0,3	2,3	3,3	2,2	
140	225	68	2,1	600	990	1 400	1 800	<b>23128MW33</b>	10,5	0,3	2,3	3,3	2,2	
140	225	68	2,1	600	990	1 400	1 800	<b>23128MKW33</b>	10,2	0,3	2,3	3,3	2,2	
140	225	85	2,1	740	1 280	850	1 100	<b>24128M</b>	18,3					
140	225	85	2,1	740	1 280	850	1 100	<b>24128MW33</b>	13,2	0,37	1,8	2,7	1,8	
140	225	85	2,1	740	1 280	850	1 100	<b>24128MK30W33</b>	13,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
140	250	68	3	730	1 080	1 400	1 900	<b>22228C</b>	14,4	0,26	2,6	3,9	2,5	
140	250	68	3	730	1 080	1 400	1 900	<b>22228CK</b>	14,4					
140	250	68	3	730	1 080	1 400	1 900	<b>22228CKW33</b>	14,4					
140	250	68	3	730	1 080	1 400	1 900	<b>22228CW33</b>	14,4					
140	250	68	3	670	990	1 300	1 700	<b>22228MK</b>	14,5					
140	250	68	3	670	990	1 300	1 700	<b>22228MKW33</b>	14,5					



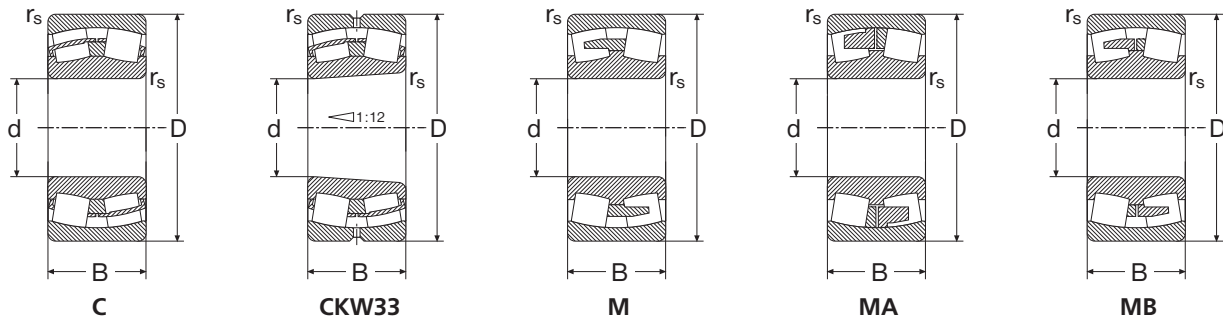
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	140	250	68	3	670	990	1 300	1 700	<b>22228M</b>	14,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
	140	250	68	3	670	990	1 300	1 700	<b>22228MW33</b>	14,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
	140	250	68	3	670	990	1 300	1 700	<b>22228MKW33</b>	13,8	0,29	2,3	3,5	2,3	
	140	250	88	3	960	1 500	1 100	1 400	<b>23228C</b>	20,8	0,33	2	3	2	
	140	250	88	3	880	1 380	1 000	1 300	<b>23228MK</b>	19,2					
	140	250	88	3	880	1 380	1 000	1 300	<b>23228M</b>	18,5	0,37	1,8	2,7	1,8	
	140	250	88	3	880	1 380	1 000	1 300	<b>23228MW33</b>	18,5	0,37	1,8	2,7	1,8	
	140	250	88	3	880	1 380	1 000	1 300	<b>23228MKW33</b>	18,2	0,37	1,8	2,7	1,8	
	140	300	102	4	1 360	1 870	1 100	1 400	<b>22328C</b>	45,7	0,35	1,9	2,9	1,8	
	140	300	102	4	1 360	1 870	1 100	1 400	<b>22328CK</b>	37,0					
	140	300	102	4	1 360	1 870	1 100	1 400	<b>22328CKW33</b>	37,0					
	140	300	102	4	1 360	1 870	1 100	1 400	<b>22328CW33</b>	37,0					
	140	300	102	4	1 240	1 720	1 000	1 300	<b>22328MK</b>	38,2					
	140	300	102	4	1 240	1 720	1 000	1 300	<b>22328MAC4F80W33</b>	38,2					
	140	300	102	4	1 240	1 720	1 000	1 300	<b>22328M</b>	34,5	0,38	1,7	2,6	1,7	
	140	300	102	4	1 240	1 720	1 000	1 300	<b>22328MW33</b>	34,5	0,38	1,7	2,6	1,7	
	140	300	102	4	1 240	1 720	1 000	1 300	<b>22328MKW33</b>	34,1	0,38	1,7	2,6	1,7	
	140	300	118	4	1 200	1 700	1 100	1 500	<b>23328MAC4F80W33</b>	42,2	0,43	1,6	2,3	1,5	
150	150	225	56	2,1	520	900	1 500	2 000	<b>23030C</b>	8,57	0,22	3	4,6	2,8	
	150	225	56	2,1	520	900	1 500	2 000	<b>23030CK</b>	8,50					
	150	225	56	2,1	520	900	1 500	2 000	<b>23030CKW33</b>	8,50					
	150	225	56	2,1	520	900	1 500	2 000	<b>23030CW33</b>	8,50					
	150	225	56	2,1	480	830	1 400	1 800	<b>23030MK</b>	8,10					
	150	225	56	2,1	480	830	1 400	1 800	<b>23030M</b>	7,95	0,22	3	4,6	2,8	
	150	225	56	2,1	480	830	1 400	1 800	<b>23030MW33</b>	7,95	0,22	3	4,6	2,8	
	150	225	56	2,1	480	830	1 400	1 800	<b>23030MKW33</b>	7,80	0,22	3	4,6	2,8	
	150	225	75	2,1	620	1 140	1 100	1 400	<b>24030MK30</b>	10,1					
	150	225	75	2,1	620	1 140	1 100	1 400	<b>24030M</b>	10,5	0,33	2,1	3,1	2	
	150	225	75	2,1	620	1 140	1 100	1 400	<b>24030MW33</b>	10,5	0,33	2,1	3,1	2	
	150	225	75	2,1	620	1 140	1 100	1 400	<b>24030MK30W33</b>	10,3	0,33	2,1	3,1	2	
	150	250	80	2,1	800	1 320	1 300	1 700	<b>23130MK</b>	16,0					
	150	250	80	2,1	800	1 320	1 300	1 700	<b>23130M</b>	16,3	0,32	2,1	3,2	2,1	
	150	250	80	2,1	800	1 320	1 300	1 700	<b>23130MW33</b>	16,3	0,32	2,1	3,2	2,1	
	150	250	80	2,1	800	1 320	1 300	1 700	<b>23130MKW33</b>	16,0	0,32	2,1	3,2	2,1	
	150	250	100	2,1	1 080	1 840	850	1 100	<b>24130C</b>	19,4	0,37	1,8	2,7	1,8	
	150	250	100	2,1	1 080	1 840	850	1 100	<b>24130CA</b>	19,5	0,4	1,7	2,5	1,6	
	150	250	100	2,1	1 080	1 840	850	1 100	<b>24130CAK30</b>	18,9					
	150	250	100	2,1	1 080	1 840	850	1 100	<b>24130CAW33</b>	19,5	0,4	1,7	2,5	1,6	
	150	250	100	2,1	1 080	1 840	850	1 100	<b>24130CAK30W33</b>	19,1	0,4	1,7	2,5	1,6	
	150	250	100	2,1	818	1 357	750	1 000	<b>24130MW33</b>	19,9					
	150	270	73	3	880	1 300	1 400	1 800	<b>22230C</b>	18,8	0,26	2,6	3,9	2,5	
	150	270	73	3	880	1 300	1 400	1 800	<b>22230CK</b>	18,8					
	150	270	73	3	880	1 300	1 400	1 800	<b>22230CKW33</b>	18,8					
	150	270	73	3	880	1 300	1 400	1 800	<b>22230CW33</b>	18,8					
	150	270	73	3	810	1 190	1 200	1 600	<b>22230MK</b>	19,3					
	150	270	73	3	810	1 190	1 200	1 600	<b>22230M</b>	18,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
	150	270	73	3	810	1 190	1 200	1 600	<b>22230MW33</b>	18,0	0,29	2,3	3,5	2,3	
	150	270	73	3	810	1 190	1 200	1 600	<b>22230MKW33</b>	17,7	0,29	2,3	3,5	2,3	
	150	270	96	3	1 030	1 610	1 000	1 300	<b>23230MK</b>	24,1					



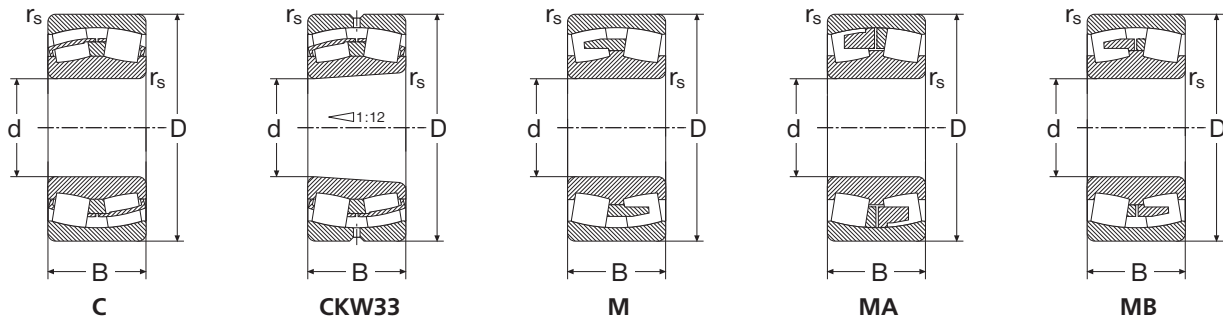
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	—	kg	—			
150	270	96	3		1 030	1 610	1 000	1 300	<b>23230M</b>	24,5	0,38	1,8	2,7	1,7
150	270	96	3		1 030	1 610	1 000	1 300	<b>23230MW33</b>	24,5	0,38	1,8	2,7	1,7
150	270	96	3		1 030	1 610	1 000	1 300	<b>23230MKW33</b>	24,0	0,38	1,8	2,7	1,7
150	320	108	4		1 520	2 110	1 100	1 400	<b>22330C</b>	44,6	0,35	1,9	2,9	1,8
150	320	108	4		1 520	2 110	1 100	1 400	<b>22330CK</b>	44,6				
150	320	108	4		1 520	2 110	1 100	1 400	<b>22330CKW33</b>	44,6				
150	320	108	4		1 520	2 110	1 100	1 400	<b>22330CW33</b>	44,6				
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330KMAC4F80W33</b>	43,5				
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330MK</b>	43,5				
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330MAC4F80W33</b>	43,5				
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330M</b>	43,5	0,38	1,7	2,6	1,7
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330MW33</b>	43,5	0,38	1,7	2,6	1,7
150	320	108	4		1 400	1 940	1 000	1 300	<b>22330MKW33</b>	43,1	0,38	1,7	2,6	1,7
160	160	240	60	2,1	610	1 060	1 400	1 900	<b>23032C</b>	10,4	0,22	3	4,6	2,8
160	160	240	60	2,1	610	1 060	1 400	1 900	<b>23032CK</b>	10,4				
160	160	240	60	2,1	610	1 060	1 400	1 900	<b>23032CKW33</b>	10,4				
160	160	240	60	2,1	610	1 060	1 400	1 900	<b>23032CW33</b>	10,4				
160	160	240	60	2,1	560	970	1 300	1 700	<b>23032MK</b>	10,6				
160	160	240	60	2,1	560	970	1 300	1 700	<b>23032M</b>	9,70	0,22	3	4,6	2,8
160	160	240	60	2,1	560	970	1 300	1 700	<b>23032MW33</b>	9,70	0,22	3	4,6	2,8
160	160	240	60	2,1	560	970	1 300	1 700	<b>23032MKW33</b>	9,50	0,22	3	4,6	2,8
160	160	240	80	2,1	720	1 320	1 000	1 300	<b>24032M</b>	13,3	0,32	2,1	3,1	2
160	160	240	80	2,1	720	1 320	1 000	1 300	<b>24032MW33</b>	13,3	0,32	2,1	3,1	2
160	160	240	80	2,1	720	1 320	1 000	1 300	<b>24032MK30W33</b>	13,0	0,32	2,1	3,1	2
160	160	270	86	2,1	1 010	1 640	1 400	1 800	<b>23132C</b>	22,9	0,3	2,3	3,4	2,2
160	160	270	86	2,1	930	1 510	1 200	1 600	<b>23132MK</b>	20,9				
160	160	270	86	2,1	930	1 510	1 200	1 600	<b>23132M</b>	20,5	0,32	2,1	3,2	2,1
160	160	270	86	2,1	930	1 510	1 200	1 600	<b>23132MW33</b>	20,5	0,32	2,1	3,2	2,1
160	160	270	86	2,1	930	1 510	1 200	1 600	<b>23132MKW33</b>	20,1	0,32	2,1	3,2	2,1
160	160	270	109	2,1	1 250	2 110	850	1 100	<b>24132C</b>	25,5	0,41	1,6	2,5	1,6
160	160	270	109	2,1	1 250	2 110	850	1 100	<b>24132CW33</b>	25,5	0,41	1,6	2,5	1,6
160	160	270	109	2,1	1 040	1 776	850	1 100	<b>24132CK30</b>	24,8				
160	160	270	109	2,1	1 250	2 110	850	1 100	<b>24132CK30W33</b>	25,1	0,41	1,6	2,5	1,6
160	160	270	109	2,1	940	1 558	750	1 100	<b>24132MW33</b>	24,8				
160	160	290	80	3	1 040	1 550	1 300	1 700	<b>22232C</b>	24,9	0,26	2,6	3,9	2,5
160	160	290	80	3	1 040	1 550	1 300	1 700	<b>22232CK</b>	24,8				
160	160	290	80	3	1 040	1 550	1 300	1 700	<b>22232CKW33</b>	24,8				
160	160	290	80	3	1 040	1 550	1 300	1 700	<b>22232CW33</b>	24,8				
160	160	290	80	3	950	1 420	1 100	1 500	<b>22232MK</b>	24,6				
160	160	290	80	3	950	1 420	1 100	1 500	<b>22232M</b>	23,3	0,29	2,3	3,4	2,3
160	160	290	80	3	950	1 420	1 100	1 500	<b>22232MW33</b>	23,3	0,29	2,3	3,4	2,3
160	160	290	80	3	950	1 420	1 100	1 500	<b>22232MKW33</b>	22,9	0,29	2,3	3,4	2,3
160	160	290	104	3	1 180	1 830	900	1 200	<b>23232MK</b>	28,2				
160	160	290	104	3	1 180	1 830	900	1 200	<b>23232M</b>	31,7	0,38	1,8	2,7	1,7
160	160	290	104	3	1 180	1 830	900	1 200	<b>23232MW33</b>	31,7	0,38	1,8	2,7	1,7
160	160	290	104	3	1 180	1 830	900	1 200	<b>23232MKW33</b>	31,1	0,38	1,8	2,7	1,7
160	160	340	114	4	1 660	2 350	1 000	1 300	<b>22332C</b>	52,6	0,35	1,9	2,9	1,8
160	160	340	114	4	1 660	2 350	1 000	1 300	<b>22332CK</b>	52,6				
160	160	340	114	4	1 660	2 350	1 000	1 300	<b>22332CKW33</b>	52,6				



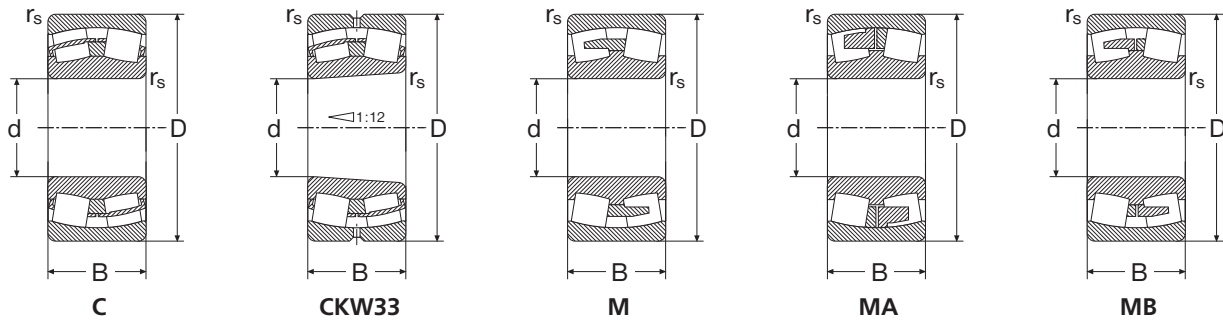
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	160	340	114	4	1 660	2 350	1 000	1 300	<b>22332CW33</b>	52,6					
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MK</b>	50,0					
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MAC4F80W33</b>	50,5	0,37	1,8	2,7	1,8	
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MAC4W502</b>	50,0					
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MAW33</b>	50,0					
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MAW502</b>	50,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332M</b>	50,8					
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MW33</b>	50,8	0,37	1,8	2,7	1,8	
	160	340	114	4	1 520	2 160	900	1 200	<b>22332MKW33</b>	50,0	0,37	1,8	2,7	1,8	
	160	340	136	4	1 540	2 200	1 000	1 400	<b>23332MAC4F80W33</b>	61,8	0,44	1,5	2,3	1,5	
170	170	260	67	2,1	750	1 270	1 400	1 800	<b>23034C</b>	14,2	0,23	2,9	4,4	2,8	
	170	260	67	2,1	750	1 270	1 400	1 800	<b>23034CK</b>	14,2					
	170	260	67	2,1	750	1 270	1 400	1 800	<b>23034CKW33</b>	14,2					
	170	260	67	2,1	750	1 270	1 400	1 800	<b>23034CW33</b>	14,2					
	170	260	67	2,1	680	1 170	1 200	1 600	<b>23034MK</b>	14,3					
	170	260	67	2,1	680	1 170	1 200	1 600	<b>23034M</b>	13,4	0,23	2,9	4,4	2,8	
	170	260	67	2,1	680	1 170	1 200	1 600	<b>23034MW33</b>	13,4	0,23	2,9	4,4	2,8	
	170	260	67	2,1	680	1 170	1 200	1 600	<b>23034MKW33</b>	13,3	0,23	2,9	4,4	2,8	
	170	260	90	2,1	880	1 610	1 000	1 300	<b>24034MK30</b>	17,5					
	170	260	90	2,1	880	1 610	1 000	1 300	<b>24034M</b>	17,7	0,34	2	3	2	
	170	260	90	2,1	880	1 610	1 000	1 300	<b>24034MW33</b>	17,7	0,34	2	3	2	
	170	260	90	2,1	880	1 610	1 000	1 300	<b>24034MK30W33</b>	17,2	0,34	2	3	2	
	170	280	88	2,1	1 280	2 230	1 300	1 700	<b>23134C</b>	27,3	0,37	1,8	2,7	1,8	
	170	280	88	2,1	990	1 650	1 100	1 500	<b>23134MK</b>	21,4	0,31	2,2	3,2	2,1	
	170	280	88	2,1	990	1 650	1 100	1 500	<b>23134M</b>	22,3					
	170	280	88	2,1	990	1 650	1 100	1 500	<b>23134MW33</b>	22,3	0,31	2,2	3,2	2,1	
	170	280	88	2,1	990	1 650	1 100	1 500	<b>23134MKW33</b>	22,0	0,31	2,2	3,2	2,1	
	170	280	109	2,1	1 280	2 230	750	1 000	<b>24134C</b>	27,3	0,37	1,8	2,7	1,8	
	170	280	109	2,1	1 280	2 230	750	1 000	<b>24134CA</b>	26,4	0,39	1,7	2,6	1,7	
	170	280	109	2,1	1 280	2 230	750	1 000	<b>24134CAW33</b>	26,4	0,39	1,7	2,6	1,7	
	170	280	109	2,1	1 280	2 230	750	1 000	<b>24134CAK30</b>	27,3	0,39	1,7	2,6	1,7	
	170	280	109	2,1	1 280	2 230	750	1 000	<b>24134CAK30W33</b>	26,0					
	170	280	109	2,1	1 029	1 672	650	800	<b>24134K30MW33</b>	27,9	0,3	2,3	3,4	2,2	
	170	280	109	2,1	1 029	1 672	650	800	<b>24134MW33</b>	28,4	0,37	1,8	2,7	1,8	
	170	310	86	4	1 170	1 750	1 200	1 600	<b>22234C</b>	31,7	0,27	2,5	3,7	2,5	
	170	310	86	4	1 170	1 750	1 200	1 600	<b>22234CK</b>	31,7					
	170	310	86	4	1 170	1 750	1 200	1 600	<b>22234CKW33</b>	31,7					
	170	310	86	4	1 170	1 750	1 200	1 600	<b>22234CW33</b>	31,7					
	170	310	86	4	1 080	1 610	1 100	1 300	<b>22234MK</b>	30,4					
	170	310	86	4	1 080	1 610	1 100	1 400	<b>22234M</b>	28,9	0,3	2,3	3,4	2,2	
	170	310	86	4	1 080	1 610	1 100	1 400	<b>22234MW33</b>	28,9	0,3	2,3	3,4	2,2	
	170	310	86	4	1 080	1 610	1 100	1 400	<b>22234MKW33</b>	28,4	0,3	2,3	3,4	2,2	
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234C</b>	35,7	0,35	1,9	2,9	1,8	
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CA</b>	37,2	0,35	1,9	2,9	1,8	
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CAK</b>	35,8					
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CAKW33</b>	35,8					
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CAW33</b>	35,8					
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CK</b>	35,8					
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CKW33</b>	35,8					



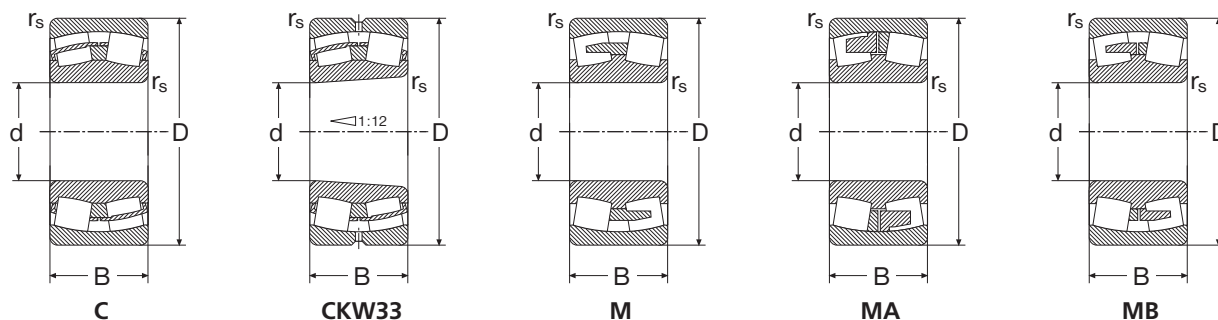
Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$	
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	---	kg	---				
	170	310	110	4	1 460	2 320	900	1 200	<b>23234CW33</b>	35,8					
	170	310	110	4	1 340	2 120	850	1 100	<b>23234MW33</b>	37,8	0,36	1,9	2,8	1,8	
	170	310	110	4	1 340	2 120	850	1 100	<b>23234MKW33</b>	37,2	0,36	1,9	2,8	1,8	
	170	360	120	4	1 850	2 590	900	1 200	<b>22334C</b>	65,3	0,33	2	3	2	
	170	360	120	4	1 850	2 590	900	1 200	<b>22334CK</b>	65,3					
	170	360	120	4	1 850	2 590	900	1 200	<b>22334CKW33</b>	65,3					
	170	360	120	4	1 850	2 590	900	1 200	<b>22334CW33</b>	65,3					
	170	360	120	4	1 690	2 380	850	1 100	<b>22334MK</b>	59,0					
	170	360	120	4	1 690	2 380	850	1 100	<b>22334MAC4F80W33</b>	59,0					
	170	360	120	4	1 690	2 380	850	1 100	<b>22334M</b>	62,2	0,37	1,8	2,7	1,8	
	170	360	120	4	1 690	2 380	850	1 100	<b>22334MW33</b>	62,2	0,37	1,8	2,7	1,8	
	170	360	120	4	1 690	2 380	850	1 100	<b>22334MKW33</b>	60,2	0,37	1,8	2,7	1,8	
180	180	250	52	2,1	452	830	1 300	1 700	<b>23936MW33</b>	7,88					
	180	280	74	2,1	870	1 500	1 300	1 700	<b>23036C</b>	19,8	0,24	2,8	4,2	2,8	
	180	280	74	2,1	870	1 500	1 300	1 700	<b>23036CK</b>	18,7					
	180	280	74	2,1	870	1 500	1 300	1 700	<b>23036CKW33</b>	18,7					
	180	280	74	2,1	870	1 500	1 300	1 700	<b>23036CW33</b>	18,7					
	180	280	74	2,1	800	1 380	1 100	1 500	<b>23036MK</b>	17,2					
	180	280	74	2,1	800	1 380	1 100	1 500	<b>23036M</b>	17,6	0,24	2,8	4,2	2,8	
	180	280	74	2,1	800	1 380	1 100	1 500	<b>23036MW33</b>	17,6	0,24	2,8	4,2	2,8	
	180	280	74	2,1	800	1 380	1 100	1 500	<b>23036MKW33</b>	17,0	0,24	2,8	4,2	2,8	
	180	280	100	2,1	1 030	1 900	900	1 200	<b>24036M</b>	22,9	0,36	1,9	2,8	1,9	
	180	280	100	2,1	1 030	1 900	900	1 200	<b>24036MW33</b>	23,2	0,36	1,9	2,8	1,9	
	180	280	100	2,1	1 030	1 900	900	1 200	<b>24036MK30W33</b>	23,0	0,36	1,9	2,8	1,9	
	180	300	96	3	1 260	2 110	1 200	1 600	<b>23136C</b>	30,6	0,3	2,3	3,4	2,2	
	180	300	96	3	1 260	2 110	1 200	1 600	<b>23136CKW33</b>	30,2					
	180	300	96	3	1 260	2 110	1 200	1 600	<b>23136CW33</b>	30,2					
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MK</b>	28,2					
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136M</b>	28,4	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MW33</b>	28,4	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MKW33</b>	28,0	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136C</b>	33,7	0,4	1,7	2,5	1,6	
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136CAK30W33</b>	33,0					
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136CAW33</b>	33,0					
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136CW33</b>	33,7	0,4	1,7	2,5	1,6	
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136CK30</b>	33,0					
	180	300	118	3	1 460	2 590	700	950	<b>24136CK30W33</b>	33,4	0,4	1,7	2,5	1,6	
	180	300	118	3	1 193	1 962	600	750	<b>24136K30MW33</b>	33,3	0,4	1,7	2,5	1,6	
	180	300	96	3	1 260	2 110	1 200	1 600	<b>23136CKW33</b>	30,2					
	180	300	96	3	1 260	2 110	1 200	1 600	<b>23136CW33</b>	30,2					
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MK</b>	28,2					
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136M</b>	28,4	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MW33</b>	28,4	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	300	96	3	1 160	1 940	1 100	1 400	<b>23136MKW33</b>	28,0	0,32	2,1	3,1	2,1	
	180	320	86	4	1 210	1 870	1 100	1 500	<b>22236C</b>	33,1	0,26	2,6	3,9	2,5	
	180	320	86	4	1 210	1 870	1 100	1 500	<b>22236CK</b>	33,1					
	180	320	86	4	1 210	1 870	1 100	1 500	<b>22236CKW33</b>	33,1					
	180	320	86	4	1 210	1 870	1 100	1 500	<b>22236CW33</b>	33,1					
	180	320	86	4	791	1 395	1 200	1 600	<b>22236CKC3W33</b>	32,1	0,25	2,7	4	2,7	



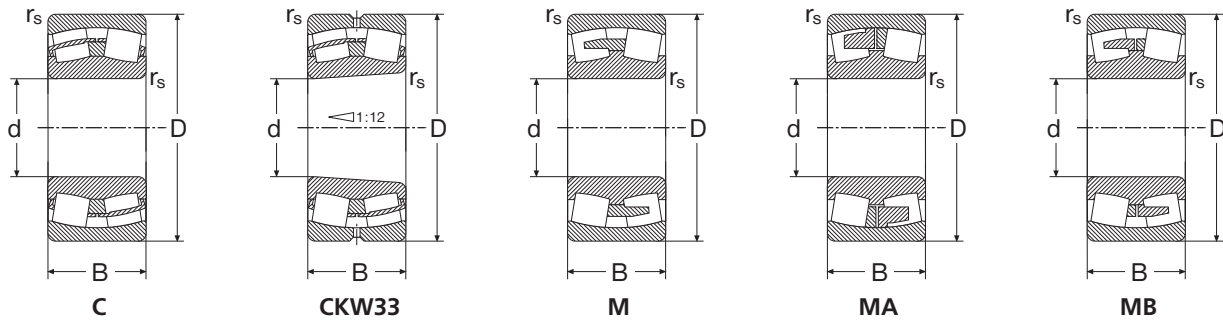
Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—			
	180	320	86	4	1 110	1 720	1 100	1 400	<b>22236MK</b>	31,7				
	180	320	86	4	1 110	1 720	1 100	1 400	<b>22236M</b>	30,4	0,29	2,3	3,5	2,3
	180	320	86	4	1 110	1 720	1 100	1 400	<b>22236MW33</b>	30,4	0,29	2,3	3,5	2,3
	180	320	86	4	1 110	1 720	1 100	1 400	<b>22236MKW33</b>	29,4	0,29	2,3	3,5	2,3
	180	320	112	4	1 420	2 330	750	1 000	<b>23236MK</b>	50,1				
	180	320	112	4	1 420	2 330	750	1 000	<b>23236MW33</b>	40,8	0,36	1,9	2,8	1,8
	180	320	112	4	1 420	2 330	750	1 000	<b>23236MKW33</b>	40,1	0,36	1,9	2,8	1,8
	180	380	126	4	1 900	2 700	850	1 100	<b>22336MK</b>	72,5				
	180	380	126	4	1 900	2 700	850	1 100	<b>22336MAC4F80W33</b>	72,5				
	180	380	126	4	1 900	2 700	850	1 100	<b>22336M</b>	69,0	0,37	1,8	2,7	1,8
	180	380	126	4	1 900	2 700	850	1 100	<b>22336MW33</b>	69,0	0,37	1,8	2,7	1,8
	180	380	126	4	1 900	2 700	850	1 100	<b>22336MKW33</b>	68,2	0,37	1,8	2,7	1,8
190	190	260	52	2,1	447	863,5	1 200	1 600	<b>23938MW33C3</b>	8,06				
	190	290	100	2,1	1 080	1 980	850	1 100	<b>24038M</b>	24,8	0,34	2	3	2
	190	290	100	2,1	1 080	1 980	850	1 100	<b>24038MW33</b>	24,3	0,34	2	3	2
	190	290	100	2,1	1 080	1 980	850	1 100	<b>24038MK30W33</b>	24,0	0,34	2	3	2
	190	290	75	2,1	900	1 610	1 200	1 600	<b>23038C</b>	19,8	0,23	2,9	4,4	2,9
	190	290	75	2,1	900	1 610	1 200	1 600	<b>23038CK</b>	18,4				
	190	290	75	2,1	900	1 610	1 200	1 600	<b>23038CKW33</b>	18,4				
	190	290	75	2,1	900	1 610	1 200	1 600	<b>23038CW33</b>	18,4				
	190	290	75	2,1	830	1 470	1 100	1 400	<b>23038MK</b>	19,8				
	190	290	75	2,1	830	1 470	1 100	1 400	<b>23038M</b>	18,6	0,26	2,6	3,9	2,6
	190	290	75	2,1	830	1 470	1 100	1 400	<b>23038MW33</b>	18,6	0,26	2,6	3,9	2,6
	190	290	75	2,1	830	1 470	1 100	1 400	<b>23038MKW33</b>	18,0	0,26	2,6	3,9	2,6
	190	320	104	3	1 320	2 290	1 100	1 400	<b>23138MK</b>	37,0				
	190	320	104	3	1 320	2 290	1 100	1 400	<b>23138M</b>	35,6	0,33	2	3	2
	190	320	104	3	1 320	2 290	1 100	1 400	<b>23138MW33</b>	35,6	0,33	2	3	2
	190	320	104	3	1 320	2 290	1 100	1 400	<b>23138MKW33</b>	35,0	0,33	2	3	2
	190	320	128	3	1 680	3 000	670	900	<b>24138CA</b>	41,6	0,4	1,7	2,5	1,6
	190	320	128	3	1 680	3 000	670	900	<b>24138CAK30</b>	41,5				
	190	320	128	3	1 680	3 000	670	900	<b>24138CAK30W33</b>	41,5				
	190	320	128	3	1 680	3 000	670	900	<b>24138CAW33</b>	41,5				
	190	320	128	3	1 540	2 750	600	800	<b>24138MW33</b>	41,8	0,41	1,7	2,5	1,6
	190	320	128	3	1 540	2 750	600	800	<b>24138MK30W33</b>	41,2	0,41	1,7	2,5	1,6
	190	340	92	4	1 330	2 040	1 100	1 400	<b>22238C</b>	40,0	0,26	2,6	3,9	2,5
	190	340	92	4	1 330	2 040	1 100	1 400	<b>22238CK</b>	40,0				
	190	340	92	4	1 330	2 040	1 100	1 400	<b>22238CKW33</b>	40,0				
	190	340	92	4	1 330	2 040	1 100	1 400	<b>22238CW33</b>	40,0				
	190	340	92	4	1 220	1 870	1 000	1 300	<b>22238MK</b>	36,8				
	190	340	92	4	1 220	1 870	1 000	1 300	<b>22238M</b>	37,7	0,29	2,3	3,4	2,3
	190	340	92	4	1 220	1 870	1 000	1 300	<b>22238MW33</b>	37,7	0,29	2,3	3,4	2,3
	190	340	92	4	1 220	1 870	1 000	1 300	<b>22238MKW33</b>	37,2	0,29	2,3	3,4	2,3
	190	340	120	4	1 750	2 880	850	1 100	<b>23238C</b>	52,4	0,35	1,9	2,9	1,8
	190	340	120	4	1 341	2 132	750	1 000	<b>23238MK</b>	46,5				
	190	340	120	4	1 610	2 640	750	1 000	<b>23238M</b>	48,9	0,36	1,9	2,8	1,8
	190	340	120	4	1 610	2 640	750	1 000	<b>23238MW33</b>	48,9	0,36	1,9	2,8	1,8
	190	340	120	4	1 610	2 640	750	1 000	<b>23238MKW33</b>	48,1	0,36	1,9	2,8	1,8
	190	400	132	5	2 060	2 920	750	1 000	<b>22338MK</b>	83,0				
	190	400	132	5	2 060	2 920	750	1 000	<b>22338M</b>	84,8	0,37	1,8	2,7	1,8



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	—	kg	—			
200	190	400	132	5	2 060	2 920	750	1 000	<b>22338MW33</b>	84,8	0,37	1,8	2,7	1,8
	190	400	132	5	2 060	2 920	750	1 000	22338MKW33	83,0	0,37	1,8	2,7	1,8
	200	280	60	2,1	583	1 015	1 100	1 400	<b>23940MW33</b>	11,5	0,2	3,4	5,1	3,3
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040C</b>	22,5				
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040CK</b>	22,5				
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040CKW33</b>	22,5				
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040CW33</b>	22,5				
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040CAW33</b>	23,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	200	310	82	2,1	880	1 560	1 100	1 500	<b>23040CAKW33</b>	23,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	200	310	82	2,1	760	1 350	1 000	1 350	<b>23040MK</b>	22,0				
	200	310	82	2,1	760	1 350	1 000	1 350	<b>23040MKW33</b>	22,0				
	200	310	82	2,1	760	1 350	1 000	1 300	<b>23040M</b>	22,0				
	200	310	82	2,1	760	1 350	1 000	1 300	<b>23040MW33</b>	22,0				
	200	310	109	2,1	1 005	1 780	850	1 100	<b>24040MK30</b>	29,6				
	200	310	109	2,1	1 005	1 780	850	1 100	<b>24040MK30W33</b>	29,6				
	200	310	109	2,1	1 005	1 780	850	1 100	<b>24040M</b>	29,6				
	200	310	109	2,1	1 005	1 780	850	1 100	<b>24040MW33</b>	29,6				
	200	310	110	4	1 620	2 590	900	1 200	<b>23240MK</b>	58,1				
	200	310	110	4	1 620	2 590	900	1 200	<b>23240M</b>	58,1				
	200	340	112	3	1 370	2 460	1 100	1 400	<b>23140CA</b>	43,2				
200	340	112	3	1 370	2 460	1 100	1 400	<b>23140CAW33</b>	43,5	0,35	1,9	2,9	1,9	
200	340	112	3	1 370	2 460	1 100	1 400	<b>23140CAKW33</b>	43,5	0,35	1,9	2,9	1,9	
200	340	112	3	1 105	1 877	1 000	1 300	<b>23140MK</b>	43,5					
200	340	112	3	1 105	1 877	1 000	1 300	<b>23140MKW33</b>	43,5					
200	340	112	3	1 105	1 877	1 000	1 300	<b>23140M</b>	43,5					
200	340	112	3	1 105	1 877	1 000	1 300	<b>23140MW33</b>	43,5					
200	340	140	3	1 400	2 385	560	750	<b>24140MK30</b>	53,7					
200	340	140	3	1 400	2 385	560	750	<b>24140M</b>	53,7					
200	340	140	3	1 400	2 385	560	750	<b>24140MW33</b>	51,5	0,4	1,7	2,5	1,6	
200	340	140	3	1 400	2 385	560	750	<b>24140MK30W33</b>	51,5	0,4	1,7	2,5	1,6	
200	360	98	4	1 250	2 020	1 100	1 400	<b>22240CAW33</b>	45,0	0,29	2,3	3,4	2,3	
200	360	98	4	1 250	2 020	1 100	1 400	<b>22240CAKW33</b>	45,0	0,29	2,3	3,4	2,3	
200	360	98	4	1 140	1 716	900	1 200	<b>22240MK</b>	44,7					
200	360	98	4	1 140	1 716	900	1 200	<b>22240MKW33</b>	44,7					
200	360	98	4	1 140	1 716	900	1 200	<b>22240M</b>	44,7					
200	360	98	4	1 140	1 716	900	1 200	<b>22240MW33</b>	44,7					
200	360	128	4	1 620	2 590	750	1 000	<b>23240MW33</b>	58,5	0,35	1,9	2,9	1,8	
200	360	128	4	1 620	2 590	750	1 000	<b>23240MKW33</b>	58,5	0,35	1,9	2,9	1,8	
200	420	138	5	1 910	2 750	670	900	<b>22340MK</b>	96,3					
200	420	138	5	1 910	2 750	670	900	<b>22340M</b>	96,3					
200	420	138	5	1 910	2 750	670	900	<b>22340MW33</b>	95,0	0,36	1,8	2,8	1,8	
200	420	138	5	1 910	2 750	670	900	22340MKW33	95,0	0,36	1,8	2,8	1,8	
220	220	300	60	2,1	458	948	1 100	1 500	<b>23944MW33</b>	12,3	0,18	3,7	5,6	3,7
	220	340	90	3	1 155	2 053	1 104	1 400	<b>23044CW33</b>	30,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	220	340	90	3	1 155	2 053	1 104	1 400	<b>23044CKW33</b>	30,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	220	340	90	3	1 090	1 890	1 104	1 400	<b>23044CAW33</b>	31,0	0,24	2,8	4,2	2,8
	220	340	90	3	1 090	1 890	1 104	1 400	<b>23044CAKW33</b>	31,0	0,24	2,8	4,2	2,8
	220	340	90	3	1 025	1 730	1 004	1 300	<b>23044M</b>	25,1				
	220	340	90	3	1 025	1 730	1 004	1 300	<b>23044MW33</b>	31,5	0,24	2,8	4,2	2,8

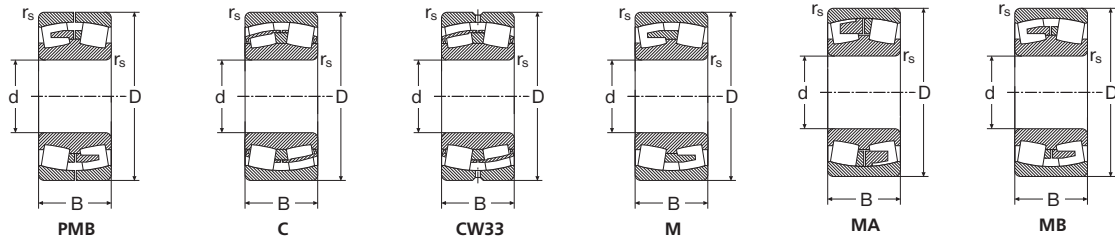


Hriadel' Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors				
	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>	
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—				
	220	340	90	3	1 025	1 730	1 004	1 300	<b>23044MKW33</b>	31,5	0,24	2,8	4,2	2,8	
	220	340	118	3	1 190	2 098	750	1 000	<b>24044MW33</b>	39,5	0,34	2	3	1,9	
	220	340	118	3	1 190	2 098	750	1 000	<b>24044MK30W33</b>	39,5	0,34	2	3	1,9	
	220	340	118	3	1 190	2 098	750	1 000	<b>24044M</b>	40,0					
	220	370	120	4	1 455	2 380	900	1 200	<b>23144MK</b>	55,6					
	220	370	120	4	1 455	2 380	900	1 200	<b>23144M</b>	55,6					
	220	370	120	4	1 455	2 380	900	1 200	<b>23144MW33</b>	54,5	0,3	2,3	3,4	2,2	
	220	370	120	4	1 455	2 380	900	1 200	<b>23144MKW33</b>	54,5	0,3	2,3	3,4	2,2	
	220	370	150	4	1 588	1 660	530	700	<b>24144MW33</b>	65,4	0,41	1,6	2,5	1,6	
	220	400	108	4	1 485	2 483	850	1 100	<b>22244MK</b>	63,0					
	220	400	108	4	1 485	2 483	850	1 100	<b>22244M</b>	63,0					
	220	400	108	4	1 485	2 483	850	1 100	<b>22244MW33</b>	63,0	0,29	2,3	3,4	2,3	
	220	400	108	4	1 485	2 483	850	1 100	<b>22244MKW33</b>	63,0	0,29	2,3	3,4	2,3	
	220	400	144	4	1 850	2 899	600	800	<b>23244MW33</b>	82,5	0,35	1,9	2,9	1,8	
	220	400	144	4	1 850	2 899	600	800	<b>23244MKW33</b>	82,5	0,35	1,9	2,9	1,8	
	220	460	145	5	2 263	3 272	700	950	<b>22344MKW33</b>	117,4	0,36	1,8	2,8	1,8	
	220	460	145	5	2 263	3 272	700	950	<b>22344M</b>	119,8	0,36	1,8	2,8	1,8	
240	240	320	60	2,1	478	1 041	1 000	1 300	<b>23948MW33</b>	13,3	0,17	4	5,9	3,9	
	240	360	92	3	1 015	1 065	1 000	1 300	<b>23048KM</b>	32,1	0,23	2,9	4,4	2,8	
	240	360	92	3	1 015	1 065	1 000	1 300	<b>23048M</b>	33,2	0,23	2,9	4,4	2,8	
	240	360	118	3	1 362	2 590	750	1 000	<b>24048MK30W33</b>	42,5	0,32	2,1	3,1	2,1	
	240	360	128	4	1 362	2 590	750	1 000	<b>24048MW33</b>	43,2	0,32	2,1	3,1	2,1	
	240	400	128	4	1 545	1 580	900	1 200	<b>23148KM</b>	62,8	0,3	2,3	3,4	2,2	
	240	400	128	4	1 545	1 580	900	1 200	<b>23148MW33</b>	64,4	0,3	2,3	3,4	2,2	
	240	400	160	4	2 010	3 400	480	600	<b>24148M</b>	79,0	0,40	1,7	2,5	1,6	
	240	440	120	4	1 815	2 701	750	1 000	<b>22248MK</b>	85,2					
	240	440	120	4	1 815	2 701	750	1 000	<b>22248M</b>	85,2					
	240	440	160	4	2 370	3 837	560	750	<b>23248MK</b>	100,5					
	240	500	155	5	2 740	3 990	650	800	<b>22348M</b>	149,0	0,32	2,1	3,1	2,0	
260	260	360	75	2,1	867	1 687	850	1 100	<b>23952MW33</b>	23,6	0,19	3,6	5,3	3,5	
	260	400	104	4,0	1 350	2 550	900	1 200	<b>23052M</b>	49,8	0,23	2,9	4,4	2,8	
	260	400	104	4	1 380	2 533	850	1 100	<b>23052M</b>	48,0					
	260	440	144	4	2 025	3 391	750	1 000	<b>23152M</b>	89,5					
	260	440	180	4	2 505	4 554	500	670	<b>24152MW33</b>	112,9	0,42	1,6	2,5	1,6	
	260	480	130	5	2 090	3 249	630	800	<b>22252MW33</b>	104,7	0,29	2,3	3,4	2,3	
	260	480	130	5	2 090	3 249	630	800	<b>22252MKW33</b>	102,6	0,29	2,3	3,4	2,3	
	260	480	174	5	2 800	4 750	630	800	<b>23252M</b>	141,0	0,35	1,9	2,9	1,8	
	260	540	165	6	3 080	4 750	630	800	<b>22352M</b>	186,0	0,31	2,2	3,3	2,2	
280	280	380	75	2,1	866	1 749	900	1 200	<b>23956MW33</b>	27,8	0,18	3,7	5,6	3,7	
	280	420	106	4	1 430	2 571	750	1 000	<b>23056M</b>	51,0					
	280	430	140	4	1 748	3 471	560	750	<b>24056MK30W33</b>	67,8	0,33	2	3	2	
	280	430	140	4	1 748	3 471	560	750	<b>24056MW33</b>	67,8	0,33	2	3	2	
	280	460	146	5	2 246	3 987	670	900	<b>23156MKW33</b>	93,3	0,3	2,3	3,4	2,2	
	280	460	146	5	2 246	3 987	670	900	<b>23156MW33</b>	96,4	0,3	2,3	3,4	2,2	
	280	460	180	5	2 540	4 773	400	530	<b>24156MW33</b>	119,3	0,39	1,7	2,6	1,7	
	280	460	180	5	2 540	4 773	400	530	<b>24156MK30W33</b>	117,4	0,39	1,7	2,6	1,7	
	280	500	130	5	2 164	3 461	600	750	<b>22256MW33</b>	110,5	0,28	2,4	3,6	2,4	
	280	500	130	5	2 164	3 461	600	750	<b>22256MKW33</b>	108,3	0,28	2,4	3,6	2,4	
	280	500	176	5	2 840	5 100	600	750	<b>23256M</b>	147,0	0,35	1,9	2,9	1,8	



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	$r_s$ min.	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. $Y_1$	dyn. $Y_2$	stat. $Y_0$
mm					kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	---	kg	---			
300	280	580	175	6	3 520	5 700	600	750	22356M	221,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	300	460	118	4	1 747	3 184	750	1 000	<b>23060MKW33</b>	69,7	0,23	2,9	4,4	2,8
	300	460	118	4	1 747	3 184	750	1 000	<b>23060MW33</b>	71,8	0,23	2,9	4,4	2,8
	300	460	160	4	2 189	4 313	560	750	<b>24060MW33</b>	96,6	0,35	1,9	2,9	1,9
	300	500	160	5	2 680	4 750	670	850	<b>23160M</b>	126,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	300	500	200	5	3 100	6 000	600	750	<b>24160M</b>	161,0	0,39	1,8	2,6	1,7
	300	540	140	5	2 620	4 300	750	950	<b>22260M</b>	138,0	0,26	2,6	3,9	2,5
	300	540	192	5	3 300	5 600	530	670	<b>23260M</b>	192,0	0,35	1,9	2,9	1,8
320	320	480	121	4	1 808	3 471	700	950	<b>23064MW33</b>	77,8	0,23	2,9	4,4	2,8
	320	480	121	4	1 808	3 471	700	950	<b>23064MKW33</b>	76,9	0,23	2,9	4,4	2,8
	320	480	160	4	2 318	4 755	530	670	<b>24064MW33</b>	102,4	0,33	2,1	3,1	2
	320	480	160	4	2 318	4 755	530	670	<b>24064MK30W33</b>	100,8	0,33	2,1	3,1	2
	320	540	176	5	3 150	3 200	630	800	<b>23164M</b>	200,0	0,31	2,2	3,3	2,2
	320	540	210	5	3 560	6 500	340	430	<b>24164M</b>	206,0	0,40	1,7	2,5	1,6
	320	580	150	5	3 000	4 550	670	850	<b>22264M</b>	175,0	0,26	2,6	3,9	2,5
	320	580	208	5	3 900	6 800	500	630	23264M	253,0	0,35	1,9	2,9	1,8
340	340	520	133	5	2 178	4 074	670	900	<b>23068MKW33</b>	99,3	0,24	2,8	4,2	2,8
	340	520	133	5	2 178	4 074	670	900	<b>23068MW33</b>	102,4	0,24	2,8	4,2	2,8
	340	520	180	5	2 710	5 700	530	670	<b>24068M</b>	137,0	0,33	2,0	3,0	2,0
	340	580	190	5	3 500	6 300	600	750	<b>23168M</b>	211,0	0,31	2,2	3,3	2,2
	340	620	224	6	4 400	7 700	430	530	23268M	297,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	360	360	480	90	3	1 306	2 792	560	700	<b>23972MW33</b>	46,2	0,17	4,1	6
360	360	540	134	5	2 317	4 518	630	850	<b>23072CAKW33</b>	106,1	0,23	2,9	4,4	2,8
	360	600	192	5	3 580	6 850	560	700	<b>23172M</b>	254,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	360	650	232	6	4 650	8 300	400	500	<b>23272M</b>	335,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	380	380	560	135	5	2 480	5 000	630	800	<b>23076M</b>	130,0	0,22	3,0	4,6
380	380	560	180	5	3 150	6 900	480	600	<b>24076M</b>	150,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	380	620	194	5	3 740	7 350	400	500	<b>23176M</b>	250,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	380	680	240	6	4 800	9 200	380	480	<b>23276M</b>	386,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	400	400	600	148	5,0	2 790	5 900	600	750	<b>23080M</b>	161,0	0,23	2,9	4,4
400	400	650	200	6,0	4 100	7 650	380	480	<b>23180M</b>	275,0	0,28	2,4	3,6	2,5
	400	650	250	6,0	4 800	9 600	320	400	<b>24180M</b>	326,0	0,36	1,9	2,8	1,8
	400	720	256	6,0	6 150	11 300	340	430	<b>23280M</b>	350,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	400	800	243	7,5	5 400	9 600	340	430	<b>22380M</b>	623,0	0,31	2,2	3,3	2,2
	420	420	620	150	5,0	2 970	6 400	450	560	<b>23084M</b>	150,0	0,22	3,0	4,6
420	420	700	224	6,0	4 680	9 200	360	450	<b>23184M</b>	353,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	420	700	280	6,0	5 750	11 100	300	380	<b>24184M</b>	436,0	0,38	1,8	2,6	1,7
	420	760	272	7,5	6 170	11 900	320	400	<b>23284M</b>	550,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	440	650	157	6,0	3 060	6 500	430	530	<b>23088M</b>	185,0	0,22	3,0	4,6	2,8
	440	720	226	6,0	4 950	10 000	340	430	<b>23188M</b>	378,0	0,30	2,3	3,4	2,2
460	440	790	280	7,5	7 600	12 300	320	400	23288M	612,0	0,35	1,9	2,9	1,8
	460	680	163	6,0	3 280	6 950	400	500	<b>23092M</b>	225,0	0,22	3,0	4,6	2,8
	460	760	240	7,5	5 500	10 000	320	400	<b>23192M</b>	443,0	0,30	2,3	3,4	2,2
	460	760	300	7,5	6 890	14 400	160	200	<b>24192M</b>	461,0	0,37	1,8	2,7	1,8
480	480	700	165	6,0	3 300	6 900	380	480	<b>23096M</b>	217,0	0,21	3,2	4,8	3,2
	480	790	248	7,5	6 100	12 000	300	380	<b>23196M</b>	516,0	0,30	2,3	3,4	2,2

## Dvojradové súdkové ložiská – neštandardné Spherical Roller Bearings – non-standardized



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions				Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
	d	D	B	rs min.	dyn. Cr	stat. Cor	tuk grease	olej oil			dyn. e	dyn. Y1	dyn. Y2	stat. Y0
mm					kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	—	kg	—			
100	100	162	62	3	312	479	1 400	1 700	<b>25120M</b>	5,44				
130	130	220	73	2	500	995	1 100	1 400	<b>25326C</b>	11,4	0,31	2,2	3,3	2,2
130	130	240	80	3	572	1 104	1 100	1 400	<b>25126MK</b>	15,3	0,33	2	3	2
131,796	131,796	220	73	2	470	1 020	1 100	1 400	<b>25226C</b>	11,2	0,31	2,2	3,3	2,2
131,796	131,796	220	73	2	470	1 020	1 100	1 400	<b>25226CW33</b>	11,2	0,31	2,2	3,3	2,2
140	140	240	80	3	482	1 030	950	1 300	<b>28228PM</b>	19,9	0,26	2,6	3,9	2,
140	140	260	86	3	663	1 288	950	1 300	<b>25128MK</b>	19,9	0,26	2,6	3,9	2,5
144,475	144,475	250	80	2	625	1 310	900	1 200	<b>25129C</b>	16,5	0,33	2	3	2
169	169	310	110	3	1 228	1 970	1 200	1 400	<b>25134C/C3</b>	36,3				

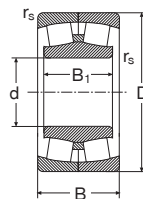


Fig. 5

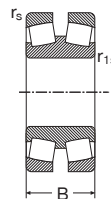


Fig. 6

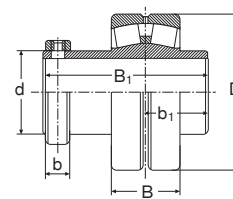
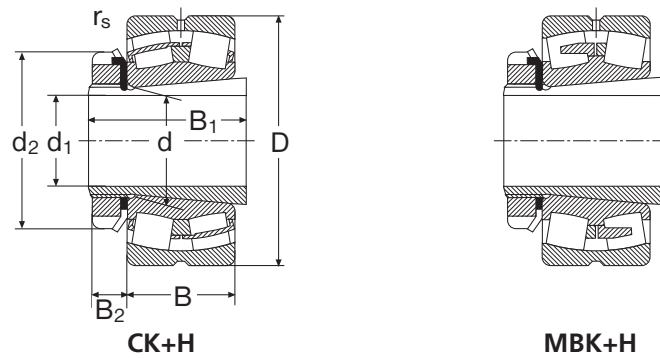


Fig. 7

Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions							Radiálna únosnosť Radial load rating		Označenie ložiska Bearing Designation	Hmotnosť Weight	Obr. Fig.
	d	D	B	B <sub>1</sub>	rs min.	rs min.	b	dyn. Ca	stat. C <sub>0a</sub>			
mm					kN	kN			—	kg		
44,998	44,998	85	40,08	52	2	2		129	170	<b>A22177M</b>	0,99	6
49,987	49,987	90	38,76	69	2,5	2		125	167	<b>A22196M</b>	1,00	6
57,15	57,15	100	42,06	69	3,5	3		157	218	<b>A23225M</b>	1,36	6
59,985	59,985	110	44,45		3,5	2		173	231	<b>A24236M</b>	1,82	6
66,675	66,675	127	55,58		3			257	356	<b>A23262M</b>	3,25	6
87,312	87,312	152,4	69,85		3,5			357	584	<b>A22343M</b>	5,46	6
89,154	89,154	152,4	69,85		3,5			357	584	<b>A22351M</b>	5,32	
89,98	89,98	189,97	75,54		1,5	2		476	614	<b>A22354M</b>	10,22	7
92,075	92,075	152,4	69,85		1,1	2,1		357	584	<b>A22362M</b>	5,10	7
100	100	165	65		2	2	5	309,2	459,2	<b>26120M</b>	5,08	6
100	100	180	82	69	2	2	5	436	627	<b>26220CP</b>	9,36	6
110	110	180	82		2	2,5	5	448,7	740,6	<b>26122CAW33</b>	7,53	6
100	100	180	82		2,1	2		436	627	<b>26220CP</b>	9,36	5
61,93	61,93	120	31			2	22,3	158	195	<b>SB1 000 2-7/16</b>	2,95	
42,877	42,877	85	59,1	23	1,5	1,5		131,5	188	<b>SB1 000 1-11116</b>	1,16	7
48,48	48,48	80	23	69,85		1,1		88	98	<b>SB1 000 1-1/2</b>	0,93	
59,9	59,9	90	23	73	1,1	1,1	15,8	100	120	<b>SB1 000 1-15/16</b>	1,23	7
74,61	74,61	130	75,92	31	1,5	1,5	15,8	190	250	<b>SB1 000 2-15/16</b>	3,22	7
78	78	120	31	85,75	1,5	1,5	15,8	158	195	<b>SB1 000 2-7/16</b>	2,95	7
100,03	100,03	180	46	116	2	2	22,2	536	904,5	<b>SB1 000 3-15/16</b>	8,31	7
107,34	107,34	160	40	102,4	2	2	22,2	305	410	<b>SB1 000 3-7/16</b>	5,74	7
112,71	112,71	200	155,58	53	2,1	2,1	25,4	590	770	<b>SB1 000 4-7/15VSB</b>	11,80	8
147,8	147,8	230	64	168,28	3	3	22,2	660	1 700	<b>SB1 000 4-15/16VSB</b>	18,00	8
38,15	38,15	87,3	73,3	56	1,5	1,5	25,4	58	69	<b>ZMC2108</b>	1,70	9

## Dvojradové súdkové ložiská so sťahovacím púzdom Spherical Roller Bearings with withdrawal sleeve



Hriadel Shaft	Rozmery Dimensions									Radiálna únosnosť Radial load rating	
	d <sub>1</sub>	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	d <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	dyn. C <sub>r</sub> kN	stat. C <sub>0r</sub> kN	
35	35	40	80	23	1,1	58	36	10	88	98	
	35	40	90	23	1,5	58	36	10	99	120	
	35	40	90	33	1,5	58	46	10	140	145	
40	40	45	85	23	1,1	65	39	11	93	105	
	40	45	100	25	1,5	65	39	11	120	135	
	40	45	100	36	1,5	65	50	11	165	190	
45	45	50	90	23	1,1	70	42	12	100	120	
	45	50	110	27	2	70	42	12	120	130	
	45	50	110	40	2	70	55	12	190	220	
50	50	55	100	25	1,5	75	45	12	120	140	
	50	55	120	29	2	75	45	12	135	155	
	50	55	120	43	2	75	59	12	230	265	
55	55	60	110	28	1,5	80	47	13	145	175	
	55	60	130	31	2,1	80	47	13	150	180	
	55	60	130	46	2,1	80	62	13	270	320	
60	60	65	120	31	1,5	85	50	14	180	220	
	60	65	140	33	2,1	85	50	14	220	290	
	60	65	140	48	2,1	85	65	14	305	360	
	60	70	125	31	2,1	92	52	14	180	225	
	60	70	150	51	2,1	92	68	14	375	455	
65	65	75	130	31	1,5	98	55	15	190	250	
	65	75	160	37	2,1	98	55	15	280	360	
	65	75	160	55	2,1	98	73	15	415	520	
70	70	80	140	33	2	105	59	17	210	275	
	70	80	170	39	2,1	105	59	17	310	400	
	70	80	170	58	2,1	105	78	17	410	500	
75	75	85	150	36	2	110	63	18	250	325	
	75	85	180	41	3	110	63	18	350	450	
	75	85	180	60	3	110	82	18	460	570	
80	80	90	160	40	2	120	65	18	305	410	
	80	90	160	52,4	2	120	86	18	340	485	
	80	90	190	43	3	120	56	18	385	510	
	80	90	190	64	3	120	86	18	570	730	
85	85	95	170	43	2,1	125	68	19	310	415	
	85	95	200	45	3	125	68	19	385	530	
	85	95	200	67	3	125	90	19	570	740	
90	90	100	180	46	2,1	130	71	20	340	455	
	90	100	180	60,3	2,1	130	97	20	455	660	
	90	100	215	47	3	130	71	20	425	580	
	90	100	215	73	3	130	97	20	730	960	
100	100	110	180	56	2	145	81	21	410	640	
	100	110	200	53	2,1	145	77	21	540	700	
	100	110	200	69,8	2,1	145	105	21	570	840	
	100	110	240	50	3	145	77	21	510	690	
	100	110	240	80	3	145	105	21	870	1 160	
110	110	120	180	46	2	145	72	22	335	560	
	110	120	200	62	2	155	88	22	495	770	

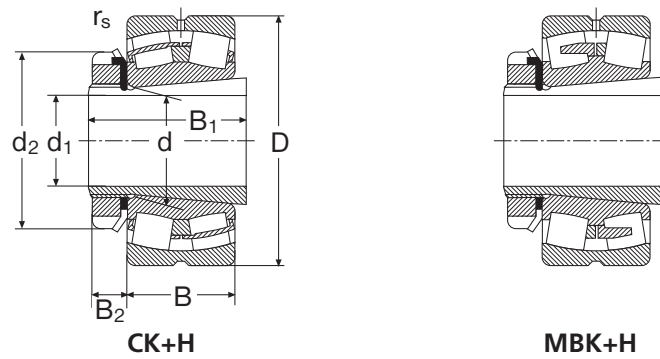
# Dvojradowé súdkové ložiská so sťahovacím púzdom

## Spherical Roller Bearings with withdrawal sleeve



Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Sťahovacie púzdro Withdrawal sleeve	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
tuk grease min <sup>-1</sup>	olej oil min <sup>-1</sup>				dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>
		--		kg	--			
4 800	6 300	<b>22208CK</b>	H308	0,699	0,31	2,2	3,2	2,1
4 500	6 000	<b>21308CK</b>	H308	0,889	0,26	2,6	3,9	2,6
4 300	5 600	<b>22308CK</b>	H2308	1,22	0,4	1,6	2,5	1,6
4 500	6 000	<b>22209CK</b>	H309	0,798	0,3	2,3	3,4	2,2
4 000	5 300	<b>21309CK</b>	H309	1,19	0,26	2,6	3,9	2,6
3 800	5 000	<b>22309CK</b>	H2309	1,58	0,4	1,7	2,5	1,6
4 000	5 300	<b>22210CK</b>	H310	0,903	0,26	2,6	3,9	2,5
3 600	4 800	<b>21310CK</b>	H310	1,50	0,24	2,8	4,1	2,7
3 400	4 500	<b>22310CK</b>	H2310	2,16	0,4	1,7	2,5	1,6
3 800	5 000	<b>22211CK</b>	H311	1,15	0,27	2,5	3,8	2,5
3 200	4 300	<b>21311CK</b>	H311	1,95	0,24	2,8	4,1	2,7
3 000	4 000	<b>22311CK</b>	H2311	2,72	0,4	1,7	2,5	1,6
3 400	4 500	<b>22212CK</b>	H312	1,49	0,27	2,5	3,7	2,4
3 000	4 000	<b>21312CK</b>	H312	2,29	0,24	2,9	4,3	2,8
2 800	3 800	<b>22312CK</b>	H2312	3,33	0,4	1,7	2,5	1,7
3 000	4 000	<b>22213CK</b>	H313	1,86	0,28	2,4	3,6	2,4
2 800	3 800	<b>21313CK</b>	H313	2,86	0,24	2,8	4,2	2,8
2 800	3 600	<b>22313CK</b>	H2313	4,01	0,39	1,7	2,6	1,7
2 800	3 800	<b>22214CK</b>	H314	2,22	0,26	2,6	3,9	2,6
2 400	3 200	<b>22314CK</b>	H2314	5,20	0,38	1,8	2,6	1,7
2 800	3 800	<b>22215CKW33</b>	H315	2,43	0,24	2,8	4,1	2,7
2 400	3 200	<b>21315CKW33</b>	H315	4,33	0,23	2,9	4,4	2,9
2 200	3 000	<b>22315CKW33</b>	H2315	6,20	0,38	1,8	2,6	1,7
2 600	3 400	<b>22216CKW33</b>	H316	3,08	0,25	2,6	4	2,6
2 200	3 000	<b>21316CKW33</b>	H316	5,23	0,23	2,9	4,4	2,9
1 800	2 400	<b>22316MKW33</b>	H2316	7,38	0,25	2,6	4	2,6
2 400	3 200	<b>22217CKW33</b>	H317	3,68	0,26	2,6	3,9	2,6
2 200	2 800	<b>21317CK</b>	H317	6,18	0,22	3	4,5	2,9
1 700	2 200	<b>22317MKW33</b>	H2317	8,65	0,37	1,8	2,7	1,8
2 200	3 000	<b>22218CKW33</b>	H318	4,57	0,27	2,5	3,8	2,5
1 500	2 000	<b>23218MK</b>	H2318	6,19	0,34	2	3	2
2 000	2 800	<b>21318CK</b>	H318	7,07	0,22	3	4,5	2,9
1 800	2 400	<b>22318CKW33</b>	H2318	10,2	0,36	1,9	2,8	1,8
2 000	2 600	<b>22219MKW33</b>	H319	5,56	0,26	2,6	3,8	2,5
1 800	2 400	<b>21319MK</b>	H319	8,56	0,22	3,1	4,6	3
1 500	2 000	<b>22319MKW33</b>	H2319	11,9	0,38	1,8	2,7	1,7
2 000	2 600	<b>22220MKW33</b>	H320	6,49	0,27	2,5	3,7	2,4
1 500	2 000	<b>23220MAKW33</b>	H2320	8,65	0,33	2	3	2
1 700	2 200	<b>21320MK</b>	H320	9,99	0,22	3,1	4,7	3,1
1 500	2 000	<b>22320CKW33</b>	H2320	15,2	0,37	1,8	2,7	1,7
1 800	2 400	<b>23122MKW33</b>	H3122	7,75	0,3	2,3	3,3	2,2
1 700	2 200	<b>22222MKW33</b>	H322	9,18	0,28	2,4	3,5	2,3
1 200	1 600	<b>23222MKW33</b>	H2322	12,2	0,33	2	3	2
1 500	2 000	<b>21322MK</b>	H322	13,9	0,21	3,2	4,8	3,2
1 400	1 900	<b>22322CKW33</b>	H2322	20,2	0,37	1,8	2,7	1,8
1 800	2 400	<b>23024MKW33</b>	H3024	6,03	0,24	2,8	4,2	2,8
1 700	2 200	<b>23124MKW33</b>	H3124	10,2	0,31	2,2	3,3	2,2

## Dvojradové súdkové ložiská so sťahovacím púzdom Spherical Roller Bearings with withdrawal sleeve



Hriadel Shaft	Rozmery Dimensions								Radiálna únosnosť Radial load rating	
	d <sub>1</sub>	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	d <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	dyn. C <sub>r</sub> kN	stat. C <sub>0r</sub> kN
110	110	120	215	58	2,1	155	88	22	560	800
	110	120	215	76	2,1	155	112	22	670	1 020
	110	120	260	86	3	155	112	22	930	1 230
115	115	130	200	52	2	155	80	23	410	670
	115	130	210	64	2	165	92	23	540	860
	115	130	230	64	3	165	92	23	660	960
	115	130	230	80	3	165	121	23	760	1 170
	115	130	280	93	4	165	121	23	1 080	1 450
125	125	140	210	53	2	165	82	24	435	750
	125	140	225	68	2,1	180	97	24	600	990
	125	140	250	68	3	180	97	24	670	990
	125	140	250	88	3	180	131	24	880	1 380
	125	140	300	102	4	180	131	24	1 240	1 720
135	135	150	225	56	2,1	180	87	26	480	830
	135	150	250	80	2,1	195	111	26	800	1 320
	135	150	270	73	3	195	111	26	810	1 190
	135	150	270	96	3	195	139	26	1 030	1 610
	135	150	320	108	4	195	139	26	1 400	1 940
140	140	160	240	60	2,1	190	93	28	560	970
	140	160	270	86	2,1	210	119	28	930	1 510
	140	160	290	104	3	210	147	28	1 180	1 830
	140	160	290	80	3	210	119	28	950	1 420
	140	160	340	114	4	210	147	28	1 520	2 160
150	150	170	260	67	2,1	200	101	29	680	1 170
	150	170	280	88	2,1	220	122	29	990	1 650
	150	170	310	110	4	220	154	29	1 340	2 120
	150	170	310	86	4	220	122	29	1 080	1 610
	150	170	360	120	4	220	154	29	1 690	2 380
160	160	180	280	74	2,1	210	109	30	800	1 380
	160	180	300	96	3	230	131	30	1 160	1 940
	160	180	320	112	4	230	161	30	1 420	2 330
	160	180	320	86	4	230	131	30	1 110	1 720
	160	180	380	126	4	230	161	30	1 900	2 700
170	170	190	290	75	2,1	220	112	31	830	1 470
	170	190	320	104	3	240	141	31	1 320	2 290
	170	190	340	120	4	240	169	31	1 610	2 640
	170	190	340	92	4	240	141	31	1 220	1 870
	170	190	400	132	5	240	169	31	2 060	2 920
180	180	200	310	82	2,1	240	120	32	880	1 560
	180	200	340	112	3	250	150	32	1 370	2 460
	180	200	360	128	4	250	176	32	1 620	2 590
	180	200	360	98	4	250	150	32	1 250	2 020
	180	200	420	138	5	250	176	32	1 910	2 750
200	200	220	340	90	3	260	126	30	1 155	2 053
	200	220	340	90	3	260	126	30	1 025	1 730
	200	220	370	120	4	280	161	35	1 455	2 380
	200	220	400	108	4	280	161	35	1 485	2 483
	200	220	400	144	4	280	186	35	1 850	2 899

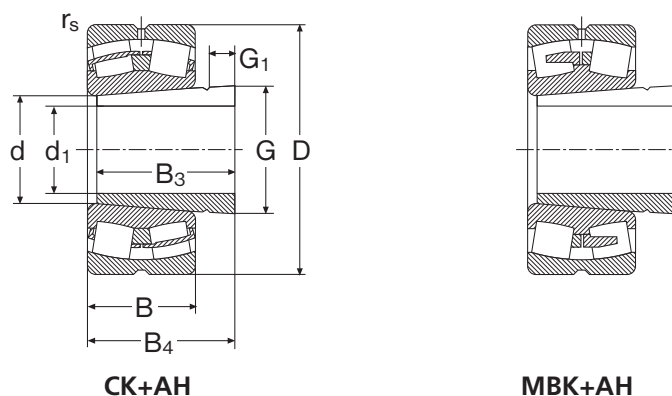
# Dvojradowé súdkové ložiská so sťahovacím púzdom

## Spherical Roller Bearings with withdrawal sleeve



Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Sťahovacie púzdro Withdrawal sleeve	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
tuk grease	olej oil				dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>
min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	--		kg	--			
1 700	2 200	<b>22224CKW33</b>	H3124	11,2	0,29	2,3	3,5	2,3
1 100	1 500	<b>23224MKW33</b>	H2324	15,0	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 500	<b>22324MKW33</b>	H2324	25,0	0,36	1,8	2,7	1,8
1 700	2 200	<b>23026MKW33</b>	H3026	8,85	0,23	2,9	4,4	2,8
1 500	2 000	<b>23126MKW33</b>	H3126	12,0	0,3	2,3	3,3	2,2
1 700	2 200	<b>22226CKW33</b>	H3126	17,5	0,29	2,3	3,5	2,3
1 100	1 500	<b>23226MKW33</b>	H2326	18,4	0,33	2	3	2
1 100	1 400	<b>22326MKW33</b>	H2326	32,9	0,37	1,8	2,7	1,8
1 500	2 000	<b>23028MKW33</b>	H3028	9,16	0,22	3	4,6	2,8
1 400	1 800	<b>23128MKW33</b>	H3128	14,5	0,3	2,3	3,3	2,2
1 300	1 700	<b>22228MKW33</b>	H3128	18,1	0,29	2,3	3,5	2,3
1 000	1 300	<b>23228MKW33</b>	H2328	23,8	0,37	1,8	2,7	1,8
1 000	1 300	<b>22328MKW33</b>	H2328	39,7	0,38	1,7	2,6	1,7
1 400	1 800	<b>23030MKW33</b>	H3030	11,7	0,22	3	4,6	2,8
1 300	1 700	<b>23130MKW33</b>	H3130	21,5	0,32	2,1	3,2	2,1
1 200	1 600	<b>22230MKW33</b>	H3130	23,2	0,29	2,3	3,5	2,3
1 000	1 300	<b>23230MKW33</b>	H2330	30,6	0,38	1,8	2,7	1,7
1 000	1 300	<b>22330MKW33</b>	H2330	49,7	0,38	1,7	2,6	1,7
1 300	1 700	<b>23032MKW33</b>	H3032	14,7	0,22	3	4,6	2,8
1 200	1 600	<b>23132MKW33</b>	H3132	27,8	0,32	2,1	3,2	2,1
900	1 200	<b>23232MKW33</b>	H2332	40,2	0,38	1,8	2,7	1,7
1 100	1 500	<b>22232MKW33</b>	H3132	30,6	0,29	2,3	3,4	2,3
900	1 200	<b>22332MKW33</b>	H2332	59,1	0,37	1,8	2,7	1,8
1 200	1 600	<b>23034MKW33</b>	H3034	19,3	0,23	2,9	4,4	2,8
1 100	1 500	<b>23134MKW33</b>	H3134	30,4	0,31	2,2	3,2	2,1
850	1 100	<b>23234MKW33</b>	H2334	47,4	0,36	1,9	2,8	1,8
1 100	1 400	<b>22234MKW33</b>	H3134	36,8	0,3	2,3	3,4	2,2
850	1 100	<b>22334MKW33</b>	H2334	70,4	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 500	<b>23036MKW33</b>	H3036	23,8	0,24	2,8	4,2	2,8
1 100	1 400	<b>23136MKW33</b>	H3136	37,5	0,32	2,1	3,1	2,1
750	1 000	<b>23236MKW33</b>	H2336	51,4	0,36	1,9	2,8	1,8
1 100	1 400	<b>22236MKW33</b>	H3136	38,9	0,29	2,3	3,5	2,3
850	1 100	<b>22336MKW33</b>	H2336	79,5	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 400	<b>23038MKW33</b>	H3038	25,5	0,26	2,6	3,9	2,6
1 100	1 400	<b>23138MKW33</b>	H3138	45,8	0,33	2	3	2
750	1 000	<b>23238MKW33</b>	H2338	60,7	0,36	1,9	2,8	1,8
1 000	1 300	<b>22238MKW33</b>	H3138	48,0	0,29	2,3	3,4	2,3
750	1 000	<b>22338MKW33</b>	H2338	95,6	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 500	<b>23040CAKW33</b>	H3040	32,6	0,24	2,8	4,2	2,8
1 100	1 400	<b>23140CAKW33</b>	H3140	55,6	0,35	1,9	2,9	1,9
750	1 000	<b>23240MKW33</b>	H2340	72,4	0,35	1,9	2,9	1,8
1 100	1 400	<b>22240CAKW33</b>	H3140	57,1	0,29	2,3	3,4	2,3
670	900	<b>22340MKW33</b>	H2340	108,9	0,36	1,8	2,8	1,8
1 100	1 400	<b>23044CKW33</b>	H3044	40,8	0,24	2,8	4,2	2,8
1 000	1 300	<b>23044MKW33</b>	H3044	41,8	0,24	2,8	4,2	2,8
900	1 200	<b>23144MKW33</b>	H3144	69,2	0,3	2,3	3,4	2,2
850	1 100	<b>22244MKW33</b>	H3144	77,7	0,29	2,3	3,4	2,3
600	800	<b>23244MKW33</b>	H2344	99,2	0,35	1,9	2,9	1,8

## Dvojradové súdkové ložiská s upínacím púzdom Spherical Roller Bearings with adapter sleeve



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions										Radiálna únosnosť Radial load rating	
	d <sub>1</sub>	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	G	G <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	
	mm										kN	kN
35	35	40	80	23	1,1	M45x1,5	6	29	32	88	98	
	35	40	90	23	1,5	M45x1,5	6	29	32	99	120	
	35	40	90	33	1,5	M45x1,5	7	40	43	140	145	
40	40	45	85	23	1,1	M50x1,5	6	31	34	93	105	
	40	45	100	25	1,5	M50x1,5	6	31	34	120	135	
	40	45	100	36	1,5	M50x1,5	7	44	47	165	190	
45	45	50	90	23	1,1	M55x2	7	35	38	100	120	
	45	50	110	27	2	M55x2	7	35	38	120	130	
	45	50	110	40	2	M55x2	9	50	53	190	220	
50	50	55	100	25	1,5	M60x2	7	37	40	120	140	
	50	55	120	29	2	M60x2	7	37	40	135	155	
	50	55	120	43	2	M60x2	10	54	57	230	265	
55	55	60	110	28	1,5	M65x2	8	40	43	145	175	
	55	60	130	31	2,1	M65x2	8	40	43	150	180	
	55	60	130	46	2,1	M65x2	11	58	61	270	320	
60	60	65	120	31	1,5	M75x2	8	42	45	180	220	
	60	65	140	33	2,1	M75x2	8	42	45	220	290	
	60	65	140	48	2,1	M75x2	12	61	64	305	360	
65	65	70	125	31	2,1	M80x2	8	43	47	180	225	
	65	70	150	35	2,1	M80x2	8	43	47	250	310	
	65	70	150	51	2,1	M80x2	12	64	68	375	455	
70	70	75	130	31	1,5	M85x2	8	45	49	190	250	
	70	75	160	37	2,1	M85x2	8	45	49	280	360	
	70	75	160	55	2,1	M85x2	12	68	72	415	520	
75	75	80	140	33	2	M90x2	8	48	52	210	275	
	75	80	170	39	2,1	M90x2	8	48	52	310	400	
	75	80	170	58	2,1	M90x2	12	71	75	410	500	
80	80	85	150	36	2	M95x2	9	52	56	250	325	
	80	85	180	41	3	M95x2	9	52	56	350	450	
	80	85	180	60	3	M95x2	13	74	78	460	570	
85	85	90	160	40	2	M180x2	9	53	57	305	410	
	85	90	160	52,4	2	M180x2	10	63	67	340	485	
	85	90	190	43	3	M100x2	9	53	57	385	510	
90	85	90	190	64	3	M100x2	14	79	83	570	730	
	90	95	170	43	2,1	M105x2	10	57	61	310	415	
	90	95	200	45	3	M105x2	10	57	61	385	530	
95	90	95	200	67	3	M105x2	16	85	89	570	740	
	95	100	165	52	2	M110x2	11	64	68	355	540	
	95	100	180	46	2,1	M110x2	10	59	63	340	455	
105	95	100	180	60,3	2,1	M110x2	11	73	77	455	660	
	95	100	215	47	3	M110x2	10	59	63	425	580	
	95	100	215	73	3	M110x2	16	90	94	730	960	
105	105	110	180	56	2	M120x2	11	68	72	410	640	
	105	110	180	69	2	M115x2	13	82	91	550	900	
	105	110	200	53	2,1	M120x2	11	68	72	540	700	
	105	110	200	69,8	2,1	M125x2	11	82	86	570	840	
	105	110	240	50	3	M120x2	11	68	72	510	690	
	105	110	240	80	3	M125x2	16	98	102	870	1160	

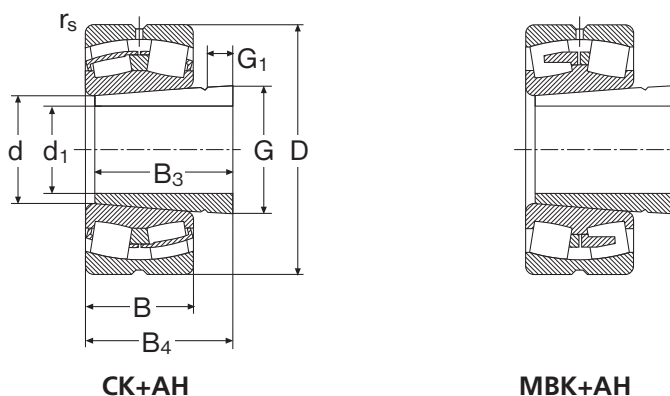
# Dvojradowé súdkové ložiská s upínacím púzdom

## Spherical Roller Bearings with adapter sleeve



Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Upínacie púzdro Adapter sleeve	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
tuk grease	olej oil				dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>
min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	--		kg	--			
4 800	6 300	<b>22208CK</b>	AH308	0,600	0,31	2,2	3,2	2,1
4 500	6 000	<b>21308CK</b>	AH308	0,790	0,26	2,6	3,9	2,6
4 300	5 600	<b>22308CK</b>	AH2308	1,13	0,4	1,6	2,5	1,6
4 500	6 000	<b>22209CK</b>	AH309	0,659	0,3	2,3	3,4	2,2
4 000	5 300	<b>21309CK</b>	AH309	1,05	0,26	2,6	3,9	2,6
3 800	5 000	<b>22309CK</b>	AH2309	1,46	0,4	1,7	2,5	1,6
4 000	5 300	<b>22210CK</b>	AH310	0,737	0,26	2,6	3,9	2,5
3 600	4 800	<b>21310CK</b>	AH310	1,34	0,24	2,8	4,1	2,7
3 400	4 500	<b>22310CK</b>	AH2310	2,01	0,4	1,7	2,5	1,6
3 800	5 000	<b>22211CK</b>	AH311	0,961	0,27	2,5	3,8	2,5
3 200	4 300	<b>21311CK</b>	AH311	1,76	0,24	2,8	4,1	2,7
3 000	4 000	<b>22311CK</b>	AH2311	2,55	0,4	1,7	2,5	1,6
3 400	4 500	<b>22212CK</b>	AH312	1,29	0,27	2,5	3,7	2,4
3 000	4 000	<b>21312CK</b>	AH312	2,09	0,24	2,9	4,3	2,8
2 800	3 800	<b>22312CK</b>	AH2312	3,15	0,4	1,7	2,5	1,7
3 000	4 000	<b>22213CK</b>	AH313	1,65	0,28	2,4	3,6	2,4
2 800	3 800	<b>21313CK</b>	AH313	2,65	0,24	2,8	4,2	2,8
2 800	3 600	<b>22313CK</b>	AH2313	3,85	0,39	1,7	2,6	1,7
2 800	3 800	<b>22214CK</b>	AH314	1,78	0,26	2,6	3,9	2,6
2 600	3 400	<b>21314CK</b>	AH314	3,28	0,23	2,9	4,4	2,9
2 400	3 200	<b>22314CK</b>	AH2314	4,77	0,38	1,8	2,6	1,7
2 800	3 800	<b>22215CKW33</b>	AH315	1,91	0,24	2,8	4,1	2,7
2 400	3 200	<b>21315CKW33</b>	AH315	3,81	0,23	2,9	4,4	2,9
2 200	3 000	<b>22315CKW33</b>	AH2315	5,68	0,38	1,8	2,6	1,7
2 600	3 400	<b>22216CKW33</b>	AH316	2,42	0,25	2,6	4	2,6
2 200	3 000	<b>21316CKW33</b>	AH316	4,57	0,23	2,9	4,4	2,9
1 800	2 400	<b>22316MKW33</b>	AH2316	6,70	0,25	2,6	4	2,6
2 400	3 200	<b>22217CKW33</b>	AH317	2,90	0,26	2,6	3,9	2,6
2 200	2 800	<b>21317CK</b>	AH317	5,43	0,22	3	4,5	2,9
1 700	2 200	<b>22317MKW33</b>	AH2317	7,87	0,37	1,8	2,7	1,8
2 200	3 000	<b>22218CKW33</b>	AH318	3,66	0,27	2,5	3,8	2,5
1 500	2 000	<b>23218MK</b>	AH3218	5,07	0,34	2	3	2
2 200	2 800	<b>21318CK</b>	AH318	6,16	0,22	3	4,5	2,9
1 800	2 400	<b>22318CKW33</b>	AH2318	9,28	0,36	1,9	2,8	1,8
2 000	2 600	<b>22219MKW33</b>	AH319	4,53	0,26	2,6	3,8	2,5
1 800	2 400	<b>21319MK</b>	AH319	7,53	0,22	3,1	4,6	3
1 500	2 000	<b>22319MKW33</b>	AH2319	10,9	0,38	1,8	2,7	1,7
2 000	2 800	<b>23120MK</b>	AH3120	5,05	0,31	2,2	3,2	2,1
2 000	2 600	<b>22220MKW33</b>	AH320	5,38	0,27	2,5	3,7	2,4
1 500	2 000	<b>23220MAKW33</b>	AH3220	7,27	0,33	2	3	2
1 700	2 200	<b>21320MK</b>	AH320	8,88	0,22	3,1	4,7	3,1
1 500	2 000	<b>22320CKW33</b>	AH2320	14,0	0,37	1,8	2,7	1,7
1 800	2 400	<b>23122MKW33</b>	AH3122	6,26	0,3	2,3	3,3	2,2
1 200	1 600	<b>24122CAK30W33</b>	AH24122	7,53	0,39	1,7	2,6	1,7
1 700	2 200	<b>22222MKW33</b>	AH3122	8,04	0,28	2,4	3,5	2,3
1 200	1 600	<b>23222MKW33</b>	AH3222	10,2	0,33	2	3	2
1 500	2 000	<b>21322MK</b>	AH322	12,4	0,21	3,2	4,8	3,2
1 400	1 900	<b>22322CKW33</b>	AH2322	18,9	0,37	1,8	2,7	1,8

## Dvojradové súdkové ložiská s upínacím púzdom Spherical Roller Bearings with adapter sleeve



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions										Radiálna únosnosť Radial load rating	
	d <sub>1</sub>	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	G	G <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	
	mm										kN	kN
115	115	120	180	46	2	M130x2	13	60	64	335	560	
	115	120	180	60	2	M125x2	13	73	82	450	800	
	115	120	200	62	2	M130x2	12	75	79	495	770	
	115	120	200	80	2	M130x2	13	93	102	630	1 050	
	115	120	215	58	2,1	M125x2	12	75	79	560	800	
	115	120	215	76	2,1	M135x2	13	90	94	670	1 020	
	115	120	260	86	3	M135x2	17	105	109	930	1 230	
125	125	130	200	52	2	M140x2	14	67	71	410	670	
	125	130	200	69	2	M135x2	14	83	93	530	900	
	125	130	210	64	2	M140x2	12	78	82	540	860	
	125	130	210	80	2	M140x2	14	94	104	650	1 100	
	125	130	230	64	3	M140x2	12	78	82	660	960	
	125	130	230	80	3	M145x2	15	98	102	760	1 170	
	125	130	280	93	4	M145x2	19	115	119	1 080	1 450	
135	135	140	210	53	2	M150x2	14	68	73	435	750	
	135	140	210	69	2	M145x2	14	83	93	550	990	
	135	140	225	68	2,1	M150x2	14	83	88	600	990	
	135	140	225	85	2,1	M150x2	14	99	109	740	1 280	
	135	140	250	68	3	M150x2	14	83	88	670	990	
	135	140	250	88	3	M155x3	15	104	109	880	1 380	
	135	140	300	102	4	M155x3	20	125	130	1 240	1 720	
145	145	150	225	56	2,1	M160x3	15	72	77	480	830	
	145	150	225	75	2,1	M155x3	15	90	101	620	1 140	
	145	150	250	100	2,1	M160x3	15	115	126	1 080	1 840	
	145	150	250	80	2,1	M165x3	15	96	101	800	1 320	
	145	150	270	73	3	M160x3	15	96	101	810	1 190	
	145	150	270	96	3	M165x3	17	114	119	1 030	1 610	
	145	150	320	108	4	M165x3	24	135	140	1 400	1 940	
150	150	160	240	60	2,1	M170x3	16	77	82	560	970	
	150	160	240	80	2,1	M170x3	15	95	106	720	1 320	
	150	160	270	109	2,1	M170x3	15	124	135	1 250	2 110	
	150	160	270	86	2,1	M180x3	16	103	108	930	1 510	
	150	160	290	104	3	M180x3	20	124	130	1 180	1 830	
	150	160	290	80	3	M180x3	16	103	108	950	1 420	
	150	160	340	114	4	M180x3	24	140	146	1 520	2 160	
160	160	170	260	67	2,1	M180x3	17	85	90	680	1 170	
	160	170	260	90	2,1	M180x3	16	106	117	880	1 610	
	160	170	280	109	2,1	M180x3	16	125	136	1 280	2 230	
	160	170	280	88	2,1	M190x3	16	104	109	990	1 650	
	160	170	310	110	4	M190x3	24	134	140	1 340	2 120	
	160	170	310	86	4	M190x3	16	104	109	1 080	1 610	
	160	170	360	120	4	M190x3	24	146	152	1 690	2 380	
170	170	180	280	100	2,1	M190x3	16	116	127	1 030	1 900	
	170	180	280	74	2,1	M190x3	17	92	98	800	1 380	
	170	180	300	118	3	M190x3	16	134	145	1 460	2 590	
	170	180	300	96	3	M200x3	19	116	122	1 160	1 940	
	170	180	320	112	4	M200x3	24	140	146	1 420	2 330	
170	180	380	126	4	M200x3	26	154	160	1 900	2 700		

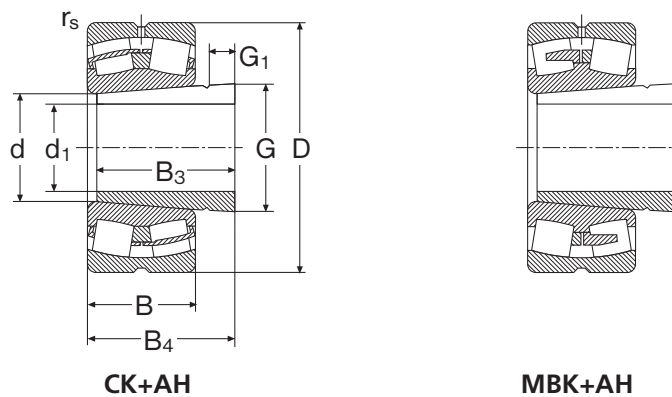
# Dvojrádové súdkové ložiská s upínacím púzdom

## Spherical Roller Bearings with adapter sleeve



Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Upínacie púzdro Adapter sleeve	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
tuk grease	olej oil				dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>
min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	--		kg	--			
1 800	2 400	<b>23024MKW33</b>	AH3024	4,85	0,24	2,8	4,2	2,8
1 500	2 000	<b>24024CAK30W33</b>	AH24024	5,95	0,32	2,1	3,1	2
1 700	2 200	<b>23124MKW33</b>	AH3124	8,55	0,31	2,2	3,3	2,2
1 000	1 300	<b>24124MK30W33</b>	AH24124	11,0	0,4	1,7	2,5	1,6
1 700	2 200	<b>22224CKW33</b>	AH3124	9,55	0,29	2,3	3,5	2,3
1 100	1 500	<b>23224MKW33</b>	AH3224	13,1	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 500	<b>22324MKW33</b>	AH2324	23,4	0,36	1,8	2,7	1,8
1 700	2 200	<b>23026MKW33</b>	AH3026	6,93	0,23	2,9	4,4	2,8
1 200	1 600	<b>24026MK30W33</b>	AH24026	8,69	0,34	2	3	1,9
1 500	2 000	<b>23126MKW33</b>	AH3126	9,38	0,3	2,3	3,3	2,2
900	1 200	<b>24126MK30W33</b>	AH24126	11,9	0,37	1,8	2,7	1,8
1 700	2 200	<b>22226CKW33</b>	AH3126	14,9	0,29	2,3	3,5	2,3
1 100	1 500	<b>23226MKW33</b>	AH3226	15,4	0,33	2	3	2
1 100	1 400	<b>22326MKW33</b>	AH2326	30,3	0,37	1,8	2,7	1,8
1 500	2 000	<b>23028MKW33</b>	AH3028	7,01	0,22	3	4,6	2,8
1 100	1 500	<b>24028MK30W33</b>	AH24028	9,26	0,32	2,1	3,1	2,1
1 400	1 800	<b>23128MKW33</b>	AH3128	11,5	0,3	2,3	3,3	2,2
850	1 100	<b>24128MK30W33</b>	AH24128	14,2	0,37	1,8	2,7	1,8
1 300	1 700	<b>22228MKW33</b>	AH3128	15,1	0,29	2,3	3,5	2,3
1 000	1 300	<b>23228MKW33</b>	AH3228	20,0	0,37	1,8	2,7	1,8
1 000	1 300	<b>22328MKW33</b>	AH2328	36,4	0,38	1,7	2,6	1,7
1 400	1 800	<b>23030MKW33</b>	AH3030	8,95	0,22	3	4,6	2,8
1 100	1 400	<b>24030MK30W33</b>	AH24030	11,3	0,33	2,1	3,1	2
850	1 100	<b>24130CAK30W33</b>	AH24130	20,7	0,4	1,7	2,5	1,6
1 300	1 700	<b>23130MKW33</b>	AH3130	17,8	0,32	2,1	3,2	2,1
1 200	1 600	<b>22230MKW33</b>	AH3130	19,5	0,29	2,3	3,5	2,3
1 000	1 300	<b>23230MKW33</b>	AH3230	26,2	0,38	1,8	2,7	1,7
1 000	1 300	<b>22330MKW33</b>	AH2330	45,9	0,38	1,7	2,6	1,7
1 300	1 700	<b>23032MKW33</b>	AH3032	11,6	0,22	3	4,6	2,8
1 000	1 300	<b>24032MK30W33</b>	AH24032	15,3	0,32	2,1	3,1	2
850	1 100	<b>24132CK30W33</b>	AH24132	28,1	0,41	1,7	2,5	1,6
1 200	1 600	<b>23132MKW33</b>	AH3132	23,3	0,32	2,1	3,2	2,1
900	1 200	<b>23232MKW33</b>	AH3232	35,2	0,38	1,8	2,7	1,7
1 100	1 500	<b>22232MKW33</b>	AH3132	26,1	0,29	2,3	3,4	2,3
900	1 200	<b>22332MKW33</b>	AH2332	54,7	0,37	1,8	2,7	1,8
1 200	1 600	<b>23034MKW33</b>	AH3034	15,7	0,23	2,9	4,4	2,8
1 000	1 300	<b>24034MK30W33</b>	AH24034	20,0	0,34	2	3	2
750	1 000	<b>24134CAK30W33</b>	AH24134	29,2	0,39	1,7	2,6	1,7
1 100	1 500	<b>23134MKW33</b>	AH3134	25,4	0,31	2,2	3,2	2,1
850	1 100	<b>23234MKW33</b>	AH3234	42,0	0,36	1,9	2,8	1,8
1 100	1 400	<b>22234MKW33</b>	AH3134	31,8	0,3	2,3	3,4	2,2
850	1 100	<b>22334MKW33</b>	AH2334	65,5	0,37	1,8	2,7	1,8
900	1 200	<b>24036MK30W33</b>	AH24036	26,1	0,36	1,9	2,8	1,9
1 100	1 500	<b>23036MKW33</b>	AH3036	19,8	0,24	2,8	4,2	2,8
700	950	<b>24136CK30W33</b>	AH24136	36,7	0,4	1,7	2,5	1,6
1 100	1 400	<b>23136MKW33</b>	AH3136	32,2	0,32	2,1	3,1	2,1
750	1 000	<b>23236MKW33</b>	AH3236	45,4	0,36	1,9	2,8	1,8
850	1 100	<b>22336MKW33</b>	AH2336	74,0	0,37	1,8	2,7	1,8

## Dvojradové súdkové ložiská s upínacím púzdom Spherical Roller Bearings with adapter sleeve

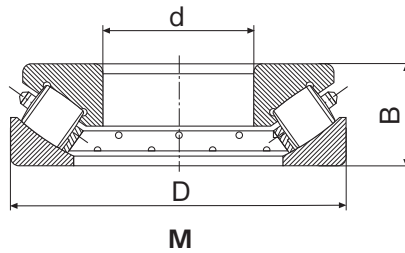


Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions										Radiálna únosnosť Radial load rating	
	d <sub>1</sub>	d	D	B	r <sub>s</sub> min.	G	G <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	
	mm										kN	kN
180	180	190	290	100	2,1	M200x3	18	118	131	1 080	1 980	
	180	190	290	75	2,1	Tr205x4	18	96	102	830	1 470	
	180	190	320	104	3	Tr210x4	20	125	131	1 320	2 290	
	180	190	320	128	3	M200x3	18	146	159	1 540	2 750	
	180	190	340	120	4	Tr210x4	25	145	152	1 610	2 640	
	180	190	340	92	4	Tr210x4	18	112	117	1 220	1 870	
	180	190	400	132	5	Tr210x4	26	160	167	2 060	2 920	
190	190	200	310	82	2,1	Tr215x4	19	102	108	880	1 560	
	190	200	340	112	3	Tr220x4	21	134	140	1 370	2 460	
	190	200	340	140	3	Tr210x4	18	158	171	1 400	2 385	
	190	200	360	128	4	Tr220x4	25	153	160	1 620	2 590	
	190	200	360	98	4	Tr220x4	19	118	123	1 250	2 020	
	190	200	420	138	5	Tr220x4	30	170	177	1 910	2 750	

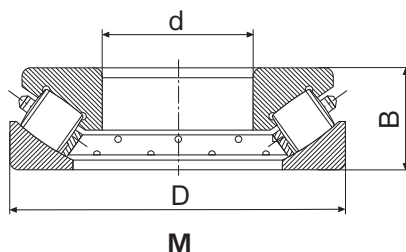
## Dvojrádové súdkové ložiská s upínacím púzdom Spherical Roller Bearings with adapter sleeve



Medzné otáčky Speed limit		Označenie ložiska Bearing designation	Upínacie púzdro Adapter sleeve	Hmotnosť Weight	Súčinitele únosnosti Load rating factors			
tuk grease	olej oil				dyn. e	dyn. Y <sub>1</sub>	dyn. Y <sub>2</sub>	stat. Y <sub>0</sub>
min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	--		kg	--			
850	1 100	<b>24038MK30W33</b>	AH24038	27,5	0,34	2	3	2
1 100	1 400	<b>23038MKW33</b>	AH3038	21,3	0,26	2,6	3,9	2,6
1 100	1 400	<b>23138MKW33</b>	AH3138	39,9	0,33	2	3	2
600	800	<b>24138MK30W33</b>	AH24138	45,5	0,41	1,7	2,5	1,6
750	1 000	<b>23238MKW33</b>	AH3238	54,0	0,36	1,9	2,8	1,8
1 000	1 300	<b>22238MKW33</b>	AH2238	41,5	0,29	2,3	3,4	2,3
750	1 000	<b>22338MKW33</b>	AH2338	89,4	0,37	1,8	2,7	1,8
1 100	1 500	<b>23040CAKW33</b>	AH3040	27,3	0,24	2,8	4,2	2,8
1 100	1 400	<b>23140CAKW33</b>	AH3140	48,99	0,35	1,9	2,9	1,9
560	750	<b>24140MK30W33</b>	AH24140	56,6	0,4	1,7	2,5	1,6
750	1 000	<b>23240MKW33</b>	AH3240	65,18	0,35	1,9	2,9	1,8
1 100	1 400	<b>22240CAKW33</b>	AH2240	49,68	0,29	2,3	3,4	2,3
670	900	<b>22340MKW33</b>	AH2340	102,54	0,36	1,8	2,8	1,8



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions			Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit	Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight
	d	D	B	dyn. C <sub>r</sub>	stat. C <sub>0r</sub>	tuk grease		
mm				kN	kN	min <sup>-1</sup>	—	kg
50	50	110	36	290	930	1900	29410M	1,67
60	60	130	42	328	425	1800	29412M	2,60
65	65	140	45	377	490	1700	29413M	3,33
70	70	150	48	418	1 230	1600	29414M	4,24
75	75	160	51	492	700	1600	29415M	4,27
80	80	170	54	528	1 600	1400	29416M	6,06
85	85	180	58	600	1 650	1300	29417M	6,76
90	90	190	60	667	1 980	1300	29418M	7,85
100	100	170	42	395	1 330	1500	29320M	3,8
	100	210	67	836	2 500	1200	29420M	12,3
110	110	190	48	505	1 640	1200	29322M	6,94
	110	230	73	996	1 540	1100	29422M	18,1
120	120	210	54	545	2 010	1 100	29324M	7,45
	120	250	78	1 060	3 300	900	29424M	33,3
130	130	225	58	715	2 260	1 000	29326M	9,08
	130	270	85	1 220	3500	950	29426M	28,3
140	140	240	60	805	2600	950	29328M	10,1
	140	280	85	1 280	4200	850	29428M	24,8
150	150	250	60	1000	2850	950	29330M	11,00
160	160	270	67	1180	3450	850	29332M	14,50
170	170	290	67	1200	3550	850	29334M	15,00
180	180	300	73	1430	4300	800	29336M	19,50
190	190	320	78	1630	4750	750	29338M	23,50
200	200	240	85	1860	5500	700	29340M	29,50
	200	400	122	3200	9000	600	29440M	72,00
220	220	300	48	690	3000		29244M	10,00
	220	360	85	2000	6300	700	29344M	33,50
	220	420	122	3350	9650	560	29444M	75,00
240	240	340	60	799	3450		29248M	16,50
	240	380	85	2040	6550	670	29348M	35,50
	240	440	122	3400	10200	560	29448M	80,00
260	260	420	95	2550	8300	600	29352M	49,00
	260	480	132	4050	12900	500	29452M	105,00
280	280	380	60	863	4000	700	29256M	19,50
	280	440	95	2550	8650	600	29356M	53,00
	280	520	145	4900	15300	480	29456M	135,00
300	300	420	73	1070	4800		29260M	30,50
	300	480	109	3100	10600	530	29360M	75,00
	300	540	145	4310	16600	450	29460M	140,00
320	320	440	73	1110	5100		29264M	33,00
	320	500	109	3350	11200	500	29364M	78,00
	320	580	155	4950	19000	430	29464M	175,00
340	340	460	73	1130	5400		29268M	33,50
	340	580	122	2710	11000		29368M	105,00
	340	620	170	5750	22400	380	29468M	220,00
360	360	500	85	1460	8800		29272M	52,00
	360	560	122	2760	11600		29372M	110,00
	360	640	170	5350	21200		29472M	230,00



Hriadeľ Shaft	Rozmery Dimensions			Radiálna únosnosť Radial load rating		Medzné otáčky Speed limit	Označenie ložiska Bearing designation	Hmotnosť Weight
	d	D	B	dyn. $C_r$	stat. $C_{Or}$	tuk grease  $\text{min}^{-1}$		kg
mm				kN	kN		--	
380	380	520	85	1580	7650		<b>29276M</b>	53,00
	380	600	132	3340	14000		<b>29376M</b>	140,00
	380	670	175	5870	24000	500	<b>29476M</b>	260,00
400	400	540	85	1610	8000	440	<b>29280M</b>	55,50
	400	620	132	3450	14600		<b>29380M</b>	150,00
	400	710	185	6560	26500		<b>29480M</b>	310,00
420	420	580	95	1990	9800	420	<b>29284M</b>	75,50
	420	650	140	3740	16000		<b>29384M</b>	170,00
	420	730	185	6730	27500		<b>29484M</b>	325,00
440	440	600	95	2070	10400		<b>29288M</b>	78,00
	440	680	145	4490	17300		<b>29388M</b>	180,00
	440	780	206	7820	32000	400	<b>29488M</b>	410,00
460	460	620	95	2070	10600		<b>29292M</b>	81,00
	460	710	150	4310	19000		<b>29392M</b>	215,00
	460	800	206	7990	33500		<b>29492M</b>	425,00
480	480	650	103	2350	11800		<b>29296M</b>	98,00
	480	730	150	4370	19600		<b>29396M</b>	220,00
	480	850	224	9550	39000	380	<b>29496M</b>	550,00
500	500	670	103	2390	12500	340	<b>292/500M</b>	100,00
	500	750	150	4490	20400	320	<b>293/500M</b>	235,00
	500	870	224	9370	40000	350	<b>294/500M</b>	560,00
530	530	710	109	3110	15300		<b>292/530M</b>	115,00
	530	800	160	5230	23600		<b>293/530M</b>	270,00
	530	920	236	10500	44000	360	<b>294/530M</b>	650,00
560	560	750	115	2990	16000		<b>292/560M</b>	140,00
	560	980	250	12000	51000		<b>294/560M</b>	810,00
600	600	800	122	3740	18600		<b>292/600M</b>	170,00
	600	1030	258	13100	56000		<b>294/600M</b>	845,00
630	630	850	132	4770	23600		<b>292/630M</b>	210,00
	630	950	190	8450	38000		<b>293/630M</b>	485,00
	630	1090	280	14400	62000		<b>294/630M</b>	1040,00
750	750	1000	150	6100	31000		<b>292/750M</b>	325,00
	750	1120	224	9370	45000		<b>293/750M</b>	770,00
	750	1280	315	18700	85000		<b>294/750M</b>	1650,00





Autorizovaný predajca  
Authorized distributor

