

# Kuželíkové ložiská



## Jednoradové kuželíkové ložiská

Konštrukcia s veľkým počtom kuželíkov v jednom rade umožňuje týmto ložiskám dosahovať vysokú únosnosť v radiálnom i axiálnom smere. Axiálne zaťaženie sa môže uskutočňovať len v jednom smere a jeho veľkosť závisí od veľkosti stykového uhla. Ložiská s väčším stykovým uhlom (typ 313 a 323B) sú vhodné pre väčšie axiálne sily.

Uloženie s jednoradovými kuželíkovými ložiskami tvorí spravidla dvojica ložísk z dôvodu obojsmerného zachytenia axiálneho zaťaženia.

Ložiská sa vyrábajú v konštrukčnom vyhotovení s vyššími úžitkovými parametrami s označením A. Okrem ložísk vyrábaných v metrickej sústave sa tiež vyrábajú ložiská v palcových rozmeroch.

## Hlavné rozmery

Hlavné rozmery metrických jednoradových kuželíkových ložísk sú zhodné s normou ISO 355.

Hlavné rozmery jednoradových kuželíkových ložísk v palcových rozmeroch sú podľa normy AFBMA Standard 19 (USA) z roku 1974.

## Označovanie

Označovanie ložísk v základnom vyhotovení je uvedené v tabuľkovej časti publikácie.

Odlíšnosť od základného vyhotovenia sa označuje prídavnými znakmi uvedenými v ods. 2.2.

Podľa rozmerového plánu ISO 355 pozostáva označovanie jednoradových kuželíkových ložísk s metrickými rozmermi z písmenových a číslkových znakov s týmto vyjadrením

T - druh ložiska

2, 3, 4, 5, 7 - uhlový rad ložiska

B, C, D, E, F, G - priemerový rad ložiska

B, C, D, E - šírkový rad ložiska

000 - priemer diery v mm

Pre orientáciu zákazníkov aj výrobcov sa ponecháva v tabuľkovej časti publikácie doterajšie označovanie a označenie podľa ISO.

Označenie ložísk v palcových rozmeroch zodpovedá spôsobu obvyklému u väčšiny výrobcov týchto ložísk. Číslo pred zlomkovou čiarou sa označuje vnútorný krúžok s kuželíkmí a kľetkou, číslom za zlomkovou čiarou sa označuje vonkajší krúžok ložiska.

## Kľetka

Jednoradové kuželíkové ložiská majú kľetku lisovanú z ocelového plechu, ktorá sa neoznačuje. V prípade prídavného znaku J2 sa označuje nová konštrukcia kľetky.

## Presnosť

Ložiská sa bežne vyrábajú v normálnom stupni presnosti P0, pričom sa označenie neuvádza. Pre uloženia náročné na presnosť alebo pracujúce s vysokou frekvenciou otáčania sa dodávajú ložiská s vyšším stupňom presnosti P6, P6X a P5. Dodávku ložísk v presnosti P6X a P5 je potrebné vopred prerokovať.

## Vnútoraná vôľa

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

## Naklopiteľnosť

Úložné plochy pre tieto ložiská musia byť súosé, iba s veľmi malými odchýlkami, pretože dovolená naklopiteľnosť krúžkov je veľmi malá. Pri bežných prevádzkových podmienkach je naklopiteľnosť - pri malom zaťažení ( $F_r < 0,1C_{or}$ ) 1' až 1,5'  
- pri veľkom zaťažení ( $F_r \geq 0,1C_{or}$ ) 2' až 4'

## Radiálne ekvivalentné dynamické zaťaženie

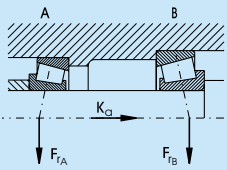
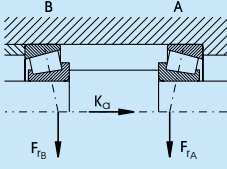
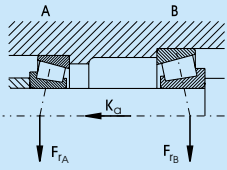
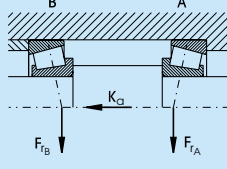
$$\begin{array}{lll} P_r = F_r & \text{pre } F_a/F_r \leq e & [\text{kN}] \\ P_r = 0,4F_r + YF_a & \text{pre } F_a/F_r > e & [\text{kN}] \end{array}$$

Hodnoty koeficientov e a Y pre jednotlivé ložiská sú uvedené v tabuľkovej časti publikácie. Ak je hriadeľ uložený vo dvoch jednoradových kuželíkových ložiskách, vzniká pri radiálnom zaťažení prídavná vnútorná axiálna sila. Veľkosť zaťaženia jedného ložiska je závislá od zaťaženia a stykového uhla druhého ložiska. S prídavnými vnútornými silami v uložení je potrebné uvažovať pri výpočte. V tabuľke sú uvedené vzťahy pre rôzne usporiadanie ložísk pri pôsobení vonkajšej axiálnej sily  $K_a$ , radiálnej sily  $F_{rA}$ ,  $F_{rB}$  zaťažujúce ložisko A a B. Radiálne sily pôsobia v priesečníku stykovej čiary s osou ložiska (rozmery "a", "s" sú v tabuľkovej časti publikácie) a vo výpočte sa uvažujú ako kladné aj vtedy, keď majú opačný smer ako na obrázku. Vypočítaná sila  $F_a$  sa dosadzuje do výpočtu radiálneho ekvivalentného dynamického zaťaženia.

## Radiálne ekvivalentné statické zaťaženie

$$P_{or} = 0,5F_r + Y_0F_a \quad (P_{or} \geq F_r) \quad [\text{kN}]$$

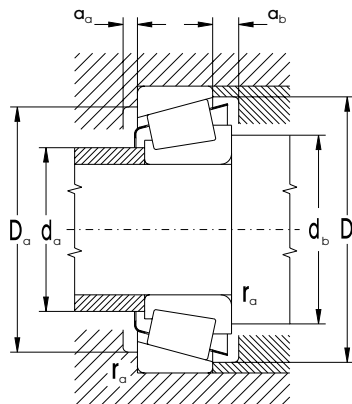
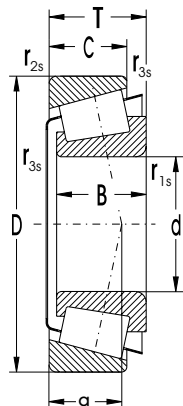
Hodnoty koeficienta  $Y_0$  sú pre jednotlivé ložiská uvedené v tabuľkovej časti publikácie.

Usporiadanie ložísk	Silové pomery	Axiálne zaťaženie ložísk	
		ložíško A	ložíško B
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} \cong \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$
	$K_a \cong 0$		
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$
	$K_a \cong 0,5 \left( \frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$		
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$
	$K_a < 0,5 \left( \frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)^{1)}$		
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} \cong \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	$K_a \cong 0$		
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	$K_a \cong 0,5 \left( \frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$		
	$\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F_{aA} = F_{aB} - K_a$	$F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$
	$K_a < 0,5 \left( \frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)^{1)}$		

1) Platí i pre  $K_a = 0$

# Jednoradové kuželíkové ložiska

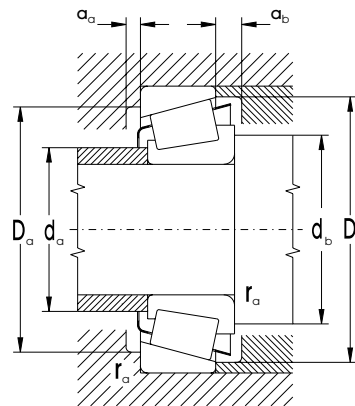
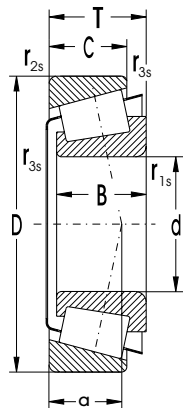
d = 17 až 45 mm



Rozmery									Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska		Pripojovacie rozmery						Hmotnosť	Koefficienty					
d	D	B	C	T	r <sub>1s</sub>	r <sub>2s</sub>	r <sub>3s</sub>	a	C <sub>r</sub>	C <sub>or</sub>	otáčania pre mazanie		STN	ISO	d	d <sub>a</sub>	d <sub>b</sub>	D <sub>a</sub>	D <sub>a</sub>	D <sub>b</sub>	a <sub>a</sub>	a <sub>b</sub>	r <sub>a</sub>	~	e	Y	Y <sub>0</sub>
mm									kN		min <sup>-1</sup>				mm						kg						
17	47	14	12.0	15.25	1.0	1.0	0.3	11	25.1	22.8	10000	13000	30303AJ2	T2FB017	17	25	23	39	41	42	2	3	1	0.140	0.290	2.100	1.200
20	42	15	12.0	15.00	0.6	0.6	0.3	10	22.8	29.0	9000	13000	32004AX	T3CC020	25	25	36	37	39	3	3	0.6	0.102	0.370	1.600	0.900	
	47	14	12.0	15.25	1.0	1.0	0.3	11	25.1	26.1	8900	12000	30204A	T2DB020	20	26	26	39	41	43	2	3	1	0.136	0.350	1.700	1.000
	52	15	13.0	16.25	1.5	1.5	0.6	11	30.4	29.9	8400	11000	30304A	T2FB020	27	27	43	45	47	2	3	1	0.179	0.300	2.000	1.100	
	52	21	18.0	22.25	1.5	1.5	0.6	13	43.8	45.5	8400	11000	32304A	T2FD020	27	27	43	45	47	2	4	1	0.267	0.300	2.000	1.100	
25	47	15	11.5	15.00	0.6	0.6	0.3	12	24.2	28.7	8400	11000	32005AX	T4CC025	25	30	31	40.5	42	44	3	3.5	0.6	0.117	0.430	1.400	0.800
	52	15	13.0	16.25	1.0	1.0	0.3	12	29.9	33.5	7500	10000	30205A	T3CC025	31	31	43	46	48	2	3	1	0.167	0.370	1.600	0.900	
	62	17	15.0	18.25	1.5	1.5	0.6	13	43.8	42.1	6900	9200	30305A	T2FB025	33	32	53	55	57	2	3	1	0.288	0.300	2.000	1.100	
	62	17	15.0	18.25	1.5	1.5	0.6	13	39.8	38.3	7100	9400	30305AJ2	T2FB025	33	32	53	55	57	2	3	1	0.265	0.300	2.000	1.100	
	62	17	13.0	18.25	1.5	1.5	0.6	20	36.2	39.1	6700	8900	31305A	T7FB025	33	32	46	55	59	2	5	1	0.271	0.830	0.700	0.400	
	62	24	20.0	25.25	1.5	1.5	0.6	15	57.3	60.7	6700	8900	32305A	T2FD025	33	32	53	55	57	2	5	1	0.404	0.300	2.000	1.100	
30	55	17	13.0	17.00	1.0	1.0	0.3	13	35.5	43.8	7100	9400	32006AX	T4CC030	30	35	36	47.5	49	52	3	4	1	0.181	0.430	1.400	0.800
	62	16	14.0	17.25	1.0	1.0	0.3	14	39.3	42.8	6500	8700	30206A	T3DB030	37	36	52	56	57	2	3	1	0.252	0.370	1.600	0.900	
	62	16	14.0	17.25	1.0	1.0	0.3	14	40.6	44.7	6700	8900	30206AJ2	T3DB030	37	36	52	56	57	2	3	1	0.252	0.370	1.600	0.900	
	62	20	17.0	21.25	1.0	1.0	0.3	15	50.1	59.6	6700	8900	32206A	T3DC030	37	36	52	56	58.5	2	4	1	0.320	0.370	1.600	0.900	
	72	19	16.0	20.75	1.5	1.5	0.6	15	53.1	53.1	5600	7500	30306A	T2FB030	38	37	61	65	66	2	4.5	1	0.419	0.320	1.900	1.100	
	72	19	14.0	20.75	1.5	1.5	0.6	23	46.4	50.1	5300	7100	31306AJ2	T7FB030	39	37	55	65	68	2	6.5	1	0.390	0.830	0.700	0.400	
	72	27	23.0	28.75	1.5	1.5	0.6	20	76.4	85.8	5600	7500	32306A	T2FD030	38	37	61	65	66	2	5.5	1	0.628	0.320	1.900	1.100	
32	58	17	13.0	17.00	1.0	1.0	0.3	14	39.8	48.2	7100	9400	320/32AX	T4CC032	32	38	38	50	52	55	3	4	1	0.196	0.450	1.300	0.700
35	62	18	14.0	18.00	1.0	1.0	0.3	15	43.0	53.1	6300	8400	32007AX	T4CC035	35	40	41	54	56	59	4	4	1	0.243	0.450	1.300	0.700
	72	17	15.0	18.25	1.5	1.5	0.6	15	46.4	51.1	5300	7100	30207A	T3DB035	43	42	61	65	67	3	3	1	0.361	0.370	1.600	0.900	
	72	23	19.0	24.25	1.5	1.5	0.6	17	64.3	76.4	5300	7100	32207A	T3DC035	43	42	61	65	68.5	3	5	1	0.480	0.370	1.600	0.900	
	80	21	18.0	22.75	2.0	1.5	0.6	16	65.6	69.4	5000	6700	30307A	T2FB035	43	44	68	71	74	3	4.5	1.5	0.551	0.320	1.900	1.100	
	80	21	15.0	22.75	2.0	1.5	0.6	26	57.3	63.1	4700	6300	31307AJ2	T7FB035	43	44	61	71	76	3	7.5	1.5	0.520	0.830	0.700	0.400	
	80	31	25.0	32.75	2.0	1.5	0.6	20	94.4	110.0	4700	6300	32307A	T2FE035	43	44	68	71	74	3	7.5	1.5	0.827	0.320	1.900	1.100	
40	68	19	14.5	19.00	1.0	1.0	0.3	15	48.2	64.3	5300	7100	32008AX	T3CD040	40	45	46	60	62	65	4	4.5	1	0.290	0.380	1.600	0.900
	80	18	16.0	19.75	1.5	1.5	0.6	17	55.2	60.7	4700	6300	30208A	T3DB040	48	47	68	73	75.5	3	3.5	1	0.452	0.370	1.600	0.900	
	80	23	19.0	24.75	1.5	1.5	0.6	18	70.8	85.5	4700	6300	32208A	T3DC040	48	47	68	73	75	3	5.5	1	0.594	0.370	1.600	0.900	
	90	23	20.0	25.25	2.0	1.5	0.6	18	84.3	93.2	4500	6000	30308A	T2FB040	50	49	76	81	82	3	5	1.5	0.773	0.350	1.700	1.000	
	90	23	20.0	25.25	2.0	1.5	0.6	19	82.5	94.4	4500	6000	30308AJ2	T2FB040	50	49	76	81	82	3	5	1.5	0.773	0.350	1.700	1.000	
	90	23	17.0	25.25	2.0	1.5	0.6	29	76.4	85.8	4000	5300	31308A	T7FB040	50	49	70	81	86	3	8	1.5	0.776	0.830	0.700	0.400	
	90	33	27.0	35.25	2.0	1.5	0.6	22	114.0	141.0	4200	5600	32308A	T2FD040	50	49	76	81	82	3	8	1.5	1.120	0.350	1.700	1.000	
	90	33	27.0	35.25	2.0	1.5	0.6	27	104.2	136.6	4100	5400	32308BA	T5FD040	50	49	70	81	85	4	8	1.5	1.110	0.540	1.100	0.600	
	90	33	27.0	35.25	2.0	1.5	0.6	27	104.0	144.0	4200	5600	32308BAJ2	T5FD040	50	49	70	81	85	4	8	1.5	0.990	0.540	1.100	0.600	
	45	75	20	15.5	20.00	1.0	1.0	0.3	17	57.3	79.4	4700	6300	32009AX	T3CC045	45	50	51	66	69	72	4	4.5	1	0.355	0.390	1.500
85		19	16.0	20.75	1.5	1.5	0.6	18	61.9	70.8	4500	6000	30209A	T3DB045	53	52	73	78	80	3	4.5	1	0.527	0.410	1.500	0.800	
85		23	19.0	24.75	1.5	1.5	0.6	20	73.6	90.9	4500	6000	32209A	T3DC045	53	52	73	78	81.5	3	5.5	1	0.641	0.410	1.500	0.800	
100		25	22.0	27.25	2.0	1.5	0.6	21	107.0	118.0	4000	5300	30309A	T2FB045	56	54	85	91	92	3	5	1.5	1.040	0.350	1.700	1.000	
100		25	22.0	27.25	2.0	1.5	0.6	21	104.0	117.0	4000	5300	30309AJ2	T2FB045	56	54	85	91	92	3	5	1.5	1.040	0.350	1.700	1.000	
100		25	18.0	27.25	2.0	1.5	0.6	32	92.6	104.0	3800	5000	31309A	T7FB045	55	54	78	91	95	3	9	1.5	1.030	0.830	0.700	0.400	
100		36	30.0	38.25	2.0	1.5	0.6	25	144.0	181.0	3800	5000	32309A	T2FD045	56	54	85	91	93	3	8	1.5	1.530	0.350	1.700	1.000	
100		36	30.0	38.25	2.0	1.5	0.6	31	131.0	174.0	3800	5000	32309BAJ2	T5FD045	55	54	76	91	94	5	8	1.5	1.540	0.540	1.100	0.600	

# Jednoradové kuželíkové ložiska

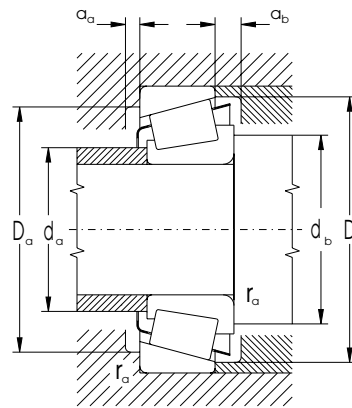
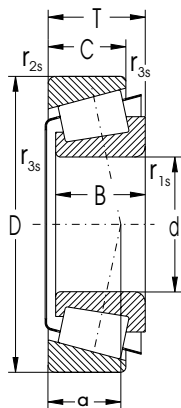
d = 50 až 75 mm



Rozměry									Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska		Pripojovacie rozmery						Hmotnosť	Koefficienty						
d	D	B	C	T	r <sub>1s</sub>	r <sub>2s</sub>	r <sub>3s</sub>	a	dynamická C <sub>r</sub>	statická C <sub>or</sub>	plastickým mazivom	olejom mazivom	STN	ISO	d	d <sub>a</sub> max	d <sub>b</sub> min	D <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	D <sub>b</sub> min	a <sub>a</sub> min	a <sub>b</sub> min	r <sub>a</sub> max	~	e	Y	Y <sub>0</sub>	
mm									kN		min <sup>-1</sup>				mm						kg							
50	80	20	15.5	20.00	1.0	1.0	0.3	18	59.6	87.4	4500	6000	32010AX	T3CC050	50	55	56	71	74	77	4	4.5	1	0.395	0.420	1.400	0.800	
	90	20	17.0	21.75	1.5	1.5	0.6	20	70.8	87.4	4200	5600	30210A	T3DB050	58	57	78	83	86.5	3	4.5	1	0.602	0.420	1.400	0.800		
	90	23	19.0	24.75	1.5	1.5	0.6	21	81.0	102.0	4200	5600	30210A	T3DC050	58	57	78	83	85	3	5.5	1	0.667	0.420	1.400	0.800		
	110	27	23.0	29.25	2.5	2.0	0.6	23	121.0	141.0	3800	5000	30310A	T2FB050	62	60	94	100	102	3	6	2	1.320	0.350	1.700	1.000		
	110	27	19.0	29.25	2.5	2.0	0.6	35	102.0	114.0	3300	4500	31310A	T7FB050	61	60	85	100	104	3	10	2	1.290	0.830	0.700	0.400		
	110	40	33.0	42.25	2.5	2.0	0.6	27	174.0	224.0	3300	4500	32310A	T2FD050	62	60	94	100	102	3	9	2	2.010	0.350	1.700	1.000		
110	40	33.0	42.25	2.5	2.0	0.6	33	156.0	212.0	3200	4400	32310BA	T5FD050	62	60	83	100	103	5	9	2	1.990	0.540	1.100	0.600			
55	90	23	17.5	23.00	1.5	1.5	0.6	20	76.4	108.0	4000	5300	32011AX	T3CC055	55	61	62	80	83	86	4	5.5	1	0.592	0.410	1.500	0.800	
	100	21	18.0	22.75	2.0	1.5	0.6	21	81.0	96.2	3800	5000	30211A	T3DB055	63	64	87	91	94	4	4.5	1.5	0.759	0.410	1.500	0.800		
	100	25	21.0	26.75	2.0	1.5	0.6	22	102.0	128.0	3800	5000	32211A	T3DC055	63	64	87	91	95	4	5.5	1.5	0.915	0.410	1.500	0.800		
	120	29	25.0	31.50	2.5	2.0	0.6	25	136.0	162.0	3300	4500	30311A	T2FB055	67	65	103	110	111	4	6.5	2	1.710	0.350	1.700	1.000		
	120	29	21.0	31.50	2.5	2.0	0.6	38	117.0	136.0	3000	4000	31311A	T7FB055	67	65	92	110	113	4	10.5	2	1.630	0.830	0.700	0.400		
	120	43	35.0	45.50	2.5	2.0	0.6	29	200.0	256.0	3300	4500	32311A	T2FD055	67	65	103	110	111	4	10.5	2	2.500	0.350	1.700	1.000		
60	95	23	17.5	23.00	1.5	1.5	0.6	21	81.0	119.0	3800	5000	32012AX	T4CC060	60	66	67	85	88	91	4	5.5	1	0.632	0.430	1.400	0.800	
	110	22	19.0	23.75	2.0	1.5	0.6	22	94.4	117.0	3300	4500	30212A	T3EB060	69	69	95	101	105.5	4	4.5	1.5	0.967	0.410	1.500	0.800		
	110	28	24.0	29.75	2.0	1.5	0.6	25	126.0	162.0	3300	4500	32212A	T3EC060	69	69	95	101	104	4	5.5	1.5	1.270	0.410	1.500	0.800		
	130	31	26.0	33.50	3.0	2.5	1.0	26	162.0	188.0	3000	4000	30312A	T2FB060	73	72	112	118	120	4	7.5	2	2.090	0.350	1.700	1.000		
	130	31	22.0	33.50	3.0	2.5	1.0	41	136.0	158.0	2800	3800	31312A	T7FB060	72	72	103	118	123	4	11.5	2	2.030	0.830	0.700	0.400		
	130	46	37.0	48.50	3.0	2.5	1.0	31	228.0	299.0	2800	3800	32312A	T2FD060	73	72	112	118	120	4	11.5	2	3.070	0.350	1.700	1.000		
	130	46	37.0	48.50	3.0	2.5	1.0	39	200.0	293.0	2500	3300	32312B	T5FD060	73	72	99	118	122	6	11.5	2	3.160	0.540	1.100	0.600		
	65	100	23	17.5	23.00	1.5	1.5	0.6	23	81.0	123.0	3300	4500	32013AX	T4CC065	65	71	72	90	93	97	4	5.5	1	0.675	0.460	1.300	0.700
110		34	26.5	34.00	1.5	1.5	0.6	26	136.0	207.0	3800	5300	33113A	T3DE065	74	72	96	103	106	6	7.5	1	1.300	0.390	1.500	0.800		
120		23	20.0	24.75	2.0	1.5	0.6	24	112.0	136.0	3000	4000	30213A	T3EB065	75	74	105	111	113	4	4.5	1.5	1.230	0.410	1.500	0.800		
120		31	27.0	32.75	2.0	1.5	0.6	28	150.0	200.0	3000	4000	32213A	T3EC065	75	74	105	111	115	4	5.5	1.5	1.660	0.410	1.500	0.800		
120		41	32.0	41.00	2.0	1.5	0.6	30	191.0	267.0	3000	4000	33213A	T3EE065	75	74	102	111	115	6	9	1.5	2.060	0.390	1.500	0.900		
140		33	28.0	36.00	3.0	2.5	1.0	28	185.0	220.0	2800	3800	30313A	T2GB065	80	77	121	128	130	4	8	2	2.550	0.350	1.700	1.000		
140		33	23.0	36.00	3.0	2.5	1.0	44	150.0	178.0	2800	3800	31313A	T7GB065	78	77	109	128	132	4	13	2	2.450	0.830	0.700	0.400		
140		48	39.0	51.00	3.0	2.5	1.0	33	261.0	331.0	2800	3800	32313A	T2GD065	80	77	121	128	130	4	12	2	3.770	0.350	1.700	1.000		
70	110	25	19.0	25.00	1.5	1.5	0.6	24	98.1	147.0	3300	4500	32014AX	T4CC070	70	77	77	98	103	105	5	6	1.5	0.893	0.440	1.400	0.800	
	125	24	21.0	26.25	2.0	1.5	0.6	26	121.0	153.0	3000	4000	30214A	T3EB070	80	79	108	116	118	4	5	1.5	1.370	0.420	1.400	0.800		
	125	31	27.0	33.25	2.0	1.5	0.6	29	155.0	203.0	2800	3800	32214A	T3EC070	80	79	108	116	119	4	6	1.5	1.730	0.420	1.400	0.800		
	150	35	30.0	38.00	3.0	2.5	1.0	30	211.0	251.0	2700	3500	30314A	T2GB070	85	82	129	138	140	4	8	2	3.070	0.350	1.700	1.000		
	150	35	25.0	38.00	3.0	2.5	1.0	47	178.0	211.0	2700	3500	31314A	T7GB070	83	82	118	138	141	4	13	2	3.010	0.830	0.700	0.400		
	150	51	42.0	54.00	3.0	2.5	1.0	36	293.0	398.0	2700	3500	32314A	T2GD070	85	82	129	138	140	4	12	2	4.550	0.350	1.700	1.000		
	75	115	25	19.0	25.00	1.5	1.5	0.6	25	104.0	158.0	3000	4000	32015AX	T4CC075	75	82	82	103	108	110	5	6	1	0.955	0.460	1.300	0.700
		130	25	22.0	27.25	2.0	1.5	0.6	28	128.0	165.0	2800	3800	30215A	T4DB075	85	84	113	121	124	4	5	1.5	1.470	0.440	1.400	0.800	
130		31	27.0	33.25	2.0	1.5	0.6	30	162.0	220.0	2800	3800	32215A	T4DC075	85	84	113	121	121	4	6	1.5	1.820	0.440	1.400	0.800		
130		41	31.0	41.00	2.0	1.5	0.6	32	196.0	299.0	2800	3800	33215A	T3EE075	85	84	111	121	125	6	10	1.5	2.300	0.430	1.400	0.800		
160		37	31.0	40.00	3.0	2.5	1.0	32	242.0	287.0	2500	3300	30315A	T2GB075	91	87	138	148	149	4	9	2	3.720	0.350	1.700	1.000		
160		55	45.0	58.00	3.0	2.5	1.0	38	341.0	464.0	2400	3200	32315A	T2GD075	91	87	138	148	149	4	13	2	5.620	0.350	1.700	1.000		
160		55	45.0	58.00	3.0	2.5	1.0	47	304.0	464.0	2000	2700	32315B	T5GD075	90	87	128	148	150	7	12.5	2	5.600	0.540	1.100	0.600		

# Jednoradové kuželíkové ložiská

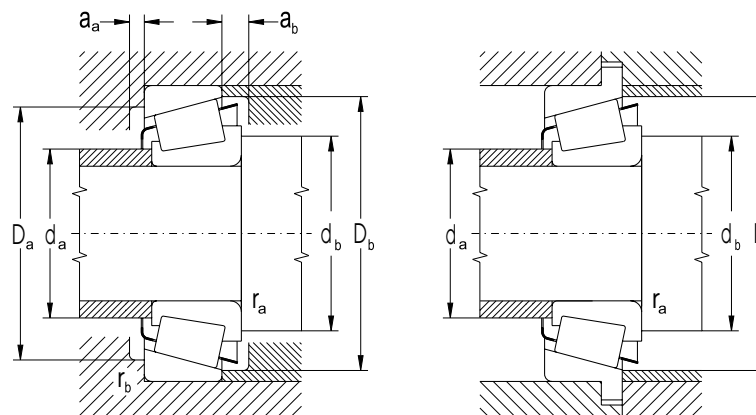
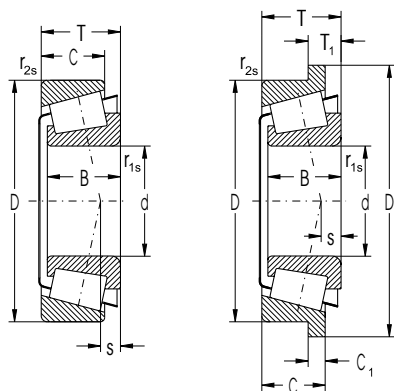
d = 80 až 140 mm



Rozmery									Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska		Pripojovacie rozmery						Hmotnosť	Koeficienty					
d	D	B	C	T	r <sub>1s</sub>	r <sub>2s</sub>	r <sub>3s</sub>	a	C <sub>r</sub>	C <sub>or</sub>	otáčania pre mazanie		STN	ISO	d	d <sub>a</sub>	d <sub>b</sub>	D <sub>a</sub>	D <sub>a</sub>	D <sub>b</sub>	a <sub>a</sub>	a <sub>b</sub>	r <sub>a</sub>	~	e	Y	Y <sub>0</sub>
mm									kN		min <sup>-1</sup>				mm						kg						
80	125	29	22.0	29.00	1.5	1.5	0.6	27	131.0	207.0	2800	3800	<b>32016AX</b>	<b>T3CC080</b>	80	87	87	112	118	120	6	7	1	1.320	0.420	1.400	0.800
	130	37	29.0	37.00	2.0	1.5	0.6	31	190.0	300.0	3200	4200	<b>33116A</b>	<b>T3DE080</b>	89	89	114	121	126	6	8	1.5	1.930	0.420	1.400	0.800	
	140	26	22.0	28.25	2.5	2.0	0.6	29	144.0	178.0	2800	3800	<b>30216A</b>	<b>T3EB080</b>	90	90	122	130	132	4	6	2	1.750	0.420	1.400	0.800	
	140	33	28.0	35.25	2.5	2.0	0.6	32	181.0	251.0	2800	3800	<b>32216A</b>	<b>T3EC080</b>	90	90	122	130	134	4	7	2	2.290	0.420	1.400	0.800	
85	130	29	22.0	29.00	1.5	1.5	0.6	28	136.0	215.0	2800	3800	<b>32017AX</b>	<b>T4CC085</b>	85	92	92	117	123	125	6	7	1	1.410	0.440	1.400	0.700
	130	36	29.5	36.00	1.5	1.5	0.6	26	195.0	319.0	3000	4000	<b>33017A</b>	<b>T2CE085</b>	92	93	117	123	125	6	6.5	1	1.730	0.290	2.100	1.100	
	150	28	24.0	30.5	2.5	2.0	0.6	30	181.0	207.0	2700	3500	<b>30217A</b>	<b>T3EB085</b>	96	95	132	140	141	5	6	2	2.14	0.420	1.400	0.800	
	150	36	30.0	38.5	2.5	2.0	0.6	34	212.4	290.2	2400	3300	<b>32217A</b>	<b>T3EC085</b>	96	95	130	140	142	5	8.5	2	2.850	0.420	1.400	0.800	
	150	36	30.0	38.50	2.5	2.0	0.6	34	237.0	293.0	2700	3500	<b>32217AJ2</b>	<b>T3EC085</b>	96	95	130	140	142	5	8.5	2	2.850	0.420	1.400	0.800	
	150	49	37.0	49.0	2.5	2.0	0.6	37	278.0	418.0	2200	3200	<b>33217A</b>	<b>T3EE085</b>	96	95	128	140	144	7	12	2	3.690	0.420	1.400	0.800	
90	140	32	24.0	32.00	2.0	1.5	0.6	30	150.0	228.0	2700	3500	<b>32018AX</b>	<b>T3CC090</b>	90	99	99	124	131	134	6	8	1.5	1.780	0.420	1.400	0.800
	140	39	32.5	39.00	2.0	1.5	0.6	28	223.0	370.0	2800	3800	<b>33018A</b>	<b>T2CE090</b>	99	99	124	131	135	6	6.5	1.5	2.250	0.270	2.200	1.200	
	150	45	35.0	45.00	2.5	2.0	0.6	36	265.0	420.0	2800	3800	<b>33118A</b>	<b>T3DE090</b>	101	100	130	140	144	7	10	2	3.200	0.400	1.500	0.800	
	160	30	26.0	32.50	2.5	2.0	0.6	31	185.0	242.0	2400	3200	<b>30218A</b>	<b>T3FB090</b>	102	100	138	150	150	5	6	2	2.710	0.420	1.400	0.800	
	160	40	34.0	42.50	2.5	2.0	0.6	37	251.0	355.0	2400	3200	<b>32218A</b>	<b>T3FC090</b>	102	100	138	150	152	5	8.5	2	3.600	0.420	1.400	0.800	
95	145	32	24.0	32.00	2.0	1.5	0.6	31	174.0	280.0	2700	3500	<b>32019AX</b>	<b>T4CC095</b>	95	105	104	130	136	139	6	8	1.5	1.870	0.440	1.400	0.800
	145	39	32.5	39.00	2.0	1.5	0.6	29	228.0	385.0	2700	3500	<b>33019A</b>	<b>T2CE095</b>	103	104	130	136	139	6	6.5	1.5	2.340	0.280	2.100	1.200	
	170	32	27.0	34.50	3.0	2.5	1.0	33	214.0	272.0	2000	2900	<b>30219A</b>	<b>T3FB095</b>	107	110	148	158	159	5	7	2	3.160	0.420	1.400	0.800	
	170	43	37.0	45.50	3.0	2.5	1.0	38	310.0	437.0	2700	3500	<b>32219A</b>	<b>T3FC095</b>	107	110	148	158	161	5	10	2	4.320	0.420	1.400	0.800	
100	150	32	24.0	32.00	2.0	1.5	0.6	33	178.0	261.0	2800	3800	<b>32020AX</b>	<b>T4CC100</b>	100	109	109	134	141	144	6	8	1.5	1.940	0.460	1.300	0.700
	150	39	32.5	39.00	2.0	1.5	0.6	29	234.0	400.0	2500	3300	<b>33020A</b>	<b>T2CE100</b>	109	110	134	141	144	6	6.5	1.5	2.470	0.280	2.100	1.100	
	180	34	29.0	37.00	3.0	2.5	1.0	37	266.0	346.0	2500	3300	<b>30220A</b>	<b>T3FB100</b>	114	112	155	168	168	5	8	2	3.810	0.420	1.400	0.800	
	180	46	39.0	49.00	3.0	2.5	1.0	41	348.0	496.0	2500	3300	<b>32220A</b>	<b>T3FC100</b>	114	112	155	168	171	5	10	2	5.210	0.420	1.400	0.800	
105	160	35	26.0	35.00	2.5	2.0	0.6	35	205.0	337.0	2600	3400	<b>32021AX</b>	<b>T4DC105</b>	105	116	115	143	150	154	6	9	2	2.510	0.440	1.400	0.700
	160	43	34.0	43.00	2.5	2.0	0.6	31	260.0	445.0	2400	3200	<b>33021A</b>	<b>T2DE105</b>	116	116	143	150	153	6	9	2	3.06	0.280	2.100	1.200	
	190	36	30.0	39.00	3.0	2.5	1.0	37	293.0	387.0	2400	3200	<b>30221A</b>	<b>T3FB105</b>	120	117	163	178	178	8	9	2	4.940	0.420	1.400	0.800	
	190	50	43.0	53.00	3.0	2.5	1.0	44	393.0	570.0	2400	3200	<b>32221A</b>	<b>T3FC105</b>	120	117	163	178	178	6	10	2	6.380	0.420	1.400	0.800	
110	170	38	29.0	38.00	2.5	2.0	0.6	37	246.0	390.0	2500	3300	<b>32022AX</b>	<b>T4DC110</b>	110	120	120	152	160	163	6	9	2	3.090	0.430	1.400	0.800
	170	47	37.0	47.00	2.5	2.0	0.6	33	300.0	520.0	2200	3000	<b>33022A</b>	<b>T2DE110</b>	121	121	150	159	160	6	10	2	3.870	0.290	2.100	1.200	
	200	38	32.0	41.00	3.0	2.5	1.0	39	304.0	402.0	1800	2500	<b>30222A</b>	<b>T3FB110</b>	125	122	171	188	187	8	9	2	5.320	0.440	1.400	0.800	
	200	53	46.0	56.00	3.0	2.5	1.0	46	433.0	630.0	2200	3000	<b>32222A</b>	<b>T3FC110</b>	125	122	171	188	190	6	10	2	7.560	0.440	1.400	0.800	
120	180	38	29.0	38.00	2.5	2.0	0.6	40	254.0	430.0	2400	3200	<b>32024AX</b>	<b>T4DC120</b>	120	130	130	162	170	173	6	9	2	3.320	0.460	1.300	0.700
	215	40	34.0	43.50	3.0	2.5	1.0	43	339.0	452.0	1600	2200	<b>30224A</b>	<b>T4FB120</b>	135	132	187	203	201	9	9	2	6.330	0.440	1.400	0.800	
	215	58	50.0	61.50	3.0	2.5	1.0	52	462.0	685.0	1600	2200	<b>32224A</b>	<b>T4FD120</b>	135	132	184	203	204	9	11.5	2	9.420	0.440	1.400	0.800	
130	200	45	34.0	45.00	2.5	2.0	0.6	43	330.0	560.0	2100	2800	<b>32026AX</b>	<b>T4EC130</b>	130	140	140	178	190	192	8	11	2	5.050	0.440	1.400	0.800
	140	210	45	34.0	45.00	2.5	2.0	0.6	46	335.0	580.0	1700	2200	<b>32028AX</b>	<b>T4DC140</b>	140	150	150	186	200	202	8	11	2	5.260	0.460	1.300

# Jednoradové kuželíkové ložiska v palcových rozmeroch

## d = 15,875 až 38,100 mm

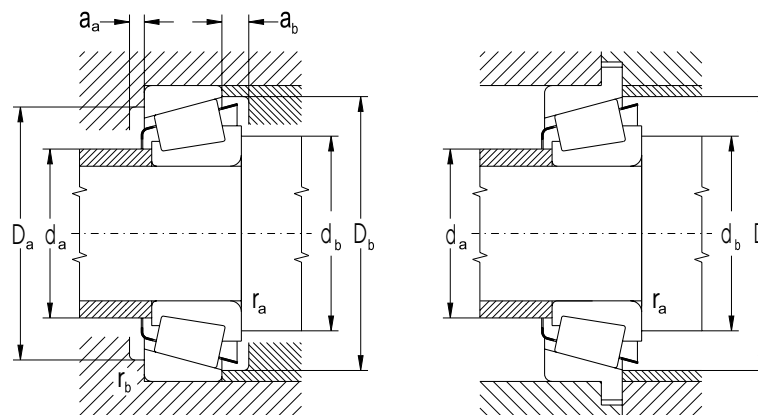
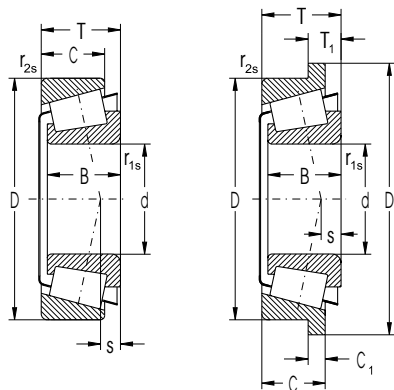


Rozmery									Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska	Pripojovacie rozmery								Hmotnosť	Odchyľky rozmerov						Koeficienty									
d	D	D <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	r <sub>1s</sub>	r <sub>2s</sub>	s	C <sub>r</sub>	C <sub>or</sub>		plastickým mazivom	olejom mazivom	d <sub>a</sub> max	d <sub>b</sub> min	D <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	D <sub>b</sub> min	a <sub>a</sub> min		a <sub>b</sub> min	r <sub>a</sub> max	r <sub>b</sub> max	~	Δdmp max	Δdmp min	ΔDmp max	ΔDmp min	ΔTs max	ΔTs min	e	Y	Y <sub>0</sub>			
mm									kN		min <sup>-1</sup>		mm																kg	μm								
15.875	42.863		14.288	9.525		14.288		1.5	1.5	1.3	17.3	18.6	9500	14000	K-11590/ K-11520	22.5	24.5	34.5	35	39.5	2	4.5	1.5	1.5	0.063	+13	0	+25	0	+200	0	0.700	0.900	0.500				
16.000	47.000		21.000	16.000		21.000		1.00	2.00	6.00	36.9	40.6	8400	11000	K-HM81649/ K-HM81610	23	22	36	39	43	2	4	1	1.5	0.199	0	-13	0	-25	+200	0	0.550	1.100	0.600				
17.462	39.878		14.605	10.670		13.843		1.30	1.30	4.80	21.1	21.5	10000	13000	K-LM11749/ K-HM11710	23	24	33.5	35	37	2	3	1	1	0.186	+13	0	+15	0	+200	0	0.290	2.100	1.200				
19.050	45.237		16.637	12.065		15.494		1.30	1.30	5.60	25.6	26.6	8900	12000	K-LM11949/ K-LM11910	25	25.5	38	38.5	41	3	3	1	1	0.121	+20	0	+25	0	+356	0	0.300	2.000	1.100				
21.986	45.237		16.637	12.065		15.494		1.20	1.20	5.30	28.7	29.9	8400	11000	K-LM12749/ K-LM12710	26	27.5	38	38.5	42.5	3	3	1.2	1.2	0.119	+13	0	0	+15	+200	0	0.310	1.960	1.000				
22.000	45.000	51.5	16.637	12.065	3.000	15.494	6.429	1.20	1.20	5.40	28.7	29.9	8400	11000	K-LM12749/ K-LM12712B	26	27.5	-	-	46	1.2	3.5	1.3	-	0.129	-13	0	0	-15	+200	0	0.310	1.960	1.100				
25.400	50.292		14.732	10.668		14.224		1.30	1.30	3.30	24.6	28.7	7500	10000	K-L44643/ K-L44610	33	32	43.5	43.5	47	2	3.5	1	1	0.128	+13	0	+25	0	+200	0	0.370	1.600	0.900				
	50.292		14.732	10.668		14.224		1.30	1.30	3.30	24.6	28.7	7500	10000	K-L44643/ K-L44610/ K-L44600LA	33	32	43.5	43.5	-	2	-	1	1	0.130	+13	0	+25	0	+200	0	0.370	1.600	0.900				
	59.930		23.114	18.288		23.368		0.80	1.57	5.10	44.7	66.8	5600	7500	K-M84249/ K-M84210	33	32	46	53	56	3	4.5	0.6	1	0.327	+13	0	+25	0	+200	0	0.550	1.100	0.600				
26.988	50.292		14.732	10.668		14.224		3.56	1.30	3.30	24.6	28.7	7500	10000	K-L44649/ K-L44610	33	38	43.5	45	47	3	3.5	3	1	0.120	+20	0	+25	0	+356	0	0.370	1.600	0.900				
29.000	50.292		14.732	10.668		14.224		3.60	1.20	3.20	25.6	33.5	7100	9400	K-L45449/ K-L45410	34	40	43.5	45	47	3	3.5	3	1	0.113	+13	0	+15	0	+200	0	0.370	1.600	0.900				
30.000	62.000	68.5	18.100	15.536	3.556	17.250	5.270	1.00	1.50	3.30	44.7	44.7	6700	8900	K-JXC25640CB/ K-JXC25640D	34.5	37	-	-	59	1.15	1.7	1.5	-	0.269	0	-12	+20	0	+200	0	0.370	1.600	0.900				
30.162	64.292		21.433	16.670		21.433		1.57	1.57	3.30	44.7	59.6	5600	7500	K-M86649/ K-M86610	38	38	51	56.5	60	3	4.5	1	1	0.341	+13	0	+25	0	+200	0	0.550	1.100	0.600				
31.750	59.131		16.764	11.811		15.875		4.75	1.30	2.90	31.6	38.3	6700	8900	K-LM67048/ K-LM67010	38	44.5	51	52	55	3	4	3	1	0.180	+13	0	+25	0	+356	0	0.410	1.500	0.800				
	62.000		19.050	14.288		18.161		4.75	1.30	5.20	47.3	58.4	6300	8400	K-15123/ K-15245	38	43.5	54	55	58	4	3.5	3	1	0.248	+13	0	+25	0	+203	0	0.350	1.700	0.900				
34.925	65.088		18.288	13.970		18.034		4.75	1.30	3.70	43.0	53.1	5600	7500	K-LM48548/ K-LM48510	42	47	57	58	61	3	4	3	1	0.244	+20	0	+25	0	+356	0	0.380	1.600	0.900				
	73.025		24.608	19.050		23.813		3.56	2.36	6.60	57.3	76.4	5300	6700	PLC65-3	43	45	62	64	68	3	3	5	2	0.495	+13	0	+25	0	+200	0	0.370	1.600	0.900				
35.000	60.000		16.764	11.938		15.875		4.75	1.30	2.50	31.6	42.2	6300	8400	K-L68149/ K-L68111	40	46	52	54	56	3	3.5	3	1	0.176	0	-20	0	-25	+356	0	0.420	1.400	0.800				
38.000	63.000		17.000	13.500		17.000		1.50	1.50	2.30	42.2	55.2	6700	8900	K-JL69349/ K-JL69310	41	49	56.5	57	60	1.5	3.5	1.5	1.5	0.204	+13	0	+25	0	+200	0	0.420	1.440	0.790				
38.100	65.088		18.288	13.970		18.034		2.30	1.10	5.00	49.2	60.7	5600	7500	K-LM29749/ K-LM29710	42.5	46	58	60	62	4	4	2.3	1.3	0.240	+13	0	+25	0	+200	0	0.330	1.800	1.000				

Ložisko K-LM67048/K-LM67010 má aj označenie PLC 64-8

# Jednoradové kuželíkové ložiska v palcových rozmeroch

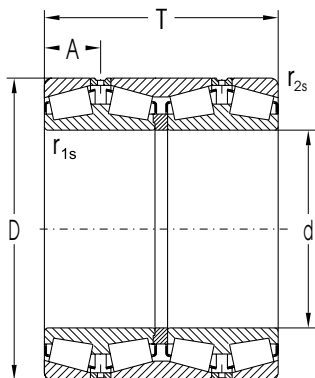
## d = 39,688 až 146,05 mm



Rozmery										Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska	Pripojovacie rozmery								Hmotnosť	Odchýlky rozmerov						Koefficienty									
d	D	D <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	r <sub>1s</sub>	r <sub>2s</sub>	s	dynamická	statická	plastickým		olejom	vnútornejšie	vonkajšie	d <sub>a</sub> max	d <sub>b</sub> min	D <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	D <sub>b</sub> min		a <sub>a</sub> min	a <sub>b</sub> min	r <sub>a</sub> max	r <sub>b</sub> max	~	Δdmp max	Δdmp min	ΔDmp max	ΔDmp min	ΔTs max	ΔTs min	e	Y	Y <sub>0</sub>		
mm										kN		min <sup>-1</sup>		mm																kg	μm								
39.688	80.167	30.391	23.813			29.370		0.80	3.20	11.10	81.0	104.0	4200	5600	K-3386/ K-3320		48	47	68	70	75	3	4	0.6	3	0.704	+13	0	+25	0	+200	0	0.270	2.200	1.200				
40.000	80.000	22.403	17.826			21.000		0.80	1.30	6.00	70.8	73.6	4700	6300	K-344A/ K-322		48	47	68	73	75	3	4	0.6	1	0.514	+13	0	+25	0	+203	0	0.270	2.200	1.200				
40.100	67.975	18.000	13.500			17.500		3.60	1.50	3.60	47.3	59.6	5300	7100	K-LM300849/ K-LM300811		45	52	58	61	63	4	4	0.6	1.5	0.230	+13	0	+25	0	+200	0	0.350	1.700	1.000				
44.450	83.058	25.400	19.050			23.813		3.56	3.2	6.10	59.6	87.4	4200	5600	K-25580/ K-25521		53	56.5	71	74	73	5	4.5	3	3	0.541	+13	0	+25	0	+200	0	0.330	1.800	1.000				
45.242	77.788	19.842	15.8			19.842		1.0	1.0	2.3	59.6	77.9	4900	6500	LM603049/ LM603011		50	57	71	72	74	4.5	5.5	1	1	0.378	+13	0	+25	0	+100	0	0.430	1.410	0.770				
50.000	82.000	21.500	17.0			21.500		3.0	0.5	5.3	75.2	104.0	4500	6000	K-JLM104948/ K-JLM104910		55	60	76	77	78	4	4.5	3	0.5	0.410	-12	0	-18	0	+100	0	0.310	1.097	0.1080				
50.800	101.600	36.068	29.988			34.925		0.80	3.2	12.70	123.0	162.0	3200	4200	K-529/ K-522		61	63.5	87	89.5	94	6	7.5	0.6	3	1.220	+13	0	+25	0	+200	0	0.280	2.100	1.200				
57.15	127.000	44.450	34.925			44.450		3.5	3.3	9.4	228.0	276.0	3000	4000	K-65225/ K-65500		71	80	104	107	119	10	10	3.5	3.3	2.790	+13	0	+25	0	+200	0	0.490	1.200	0.700				
65.000	110.000	28.000	22.500			28.000		3.00	2.5	4.00	133.0	188.0	3300	4500	K-JM511946/ K-JM511910		71	77	93	96	101	9.5	9.5	3	2.5	1.050	-15	0	-15	0	+200	0	0.390	1.500	0.900				
88.900	152.400	39.688	30.162			39.688		6.40	3.3	35.0	230.0	344.0	2000	3000	K-HM518445/ K-HM518410		98	112	124	135	142	6	10	3.5		2.880	+25	0	+25	0	+200	0	0.440	1.360	0.740				
89.974	146.975	40.000	32.500			40.000		7.00	3.5	31.0	243.0	365.0	2400	3300	K-HM218248/ K-HM218210		99	112	128	133	141	6	7.5	3.5		2.590	+25	0	+25	0	+200	0	0.330	1.800	0.990				
90.000	145.000	34.000	27.000			35.000		6.00	2.5	33.0	213.0	315.0	2200	3200	K-JM718149/ K-JM718110		99	111	126	131	140	6	8	2.5		2.150	+25	0	+25	0	+200	0	0.440	1.350	0.740				
146.05	193.675	28.575	23.020			28.575		5.8	1.5	34.0	181.0	390.0	1700	2200	K-36691/ K-36620		155	162	176	182	187	6	6.5	1.5		2.310	+25	0	+25	0	+356-254		0.37	1.6	0.9				



# Štvorradové kuželíkové ložiská d = 160 až 630 mm



Rozmery						Základná únosnosť		Medzná frekvencia		Označenie ložiska	Hmotnosť	Koeficienty			
d	D	T	r <sub>1s</sub> min	r <sub>2s</sub> min	A	dynamická C <sub>r</sub>	statická C <sub>0r</sub>	otáčania pre mazanie plastickým olejom mazivom				e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>0</sub>
mm						kN		min <sup>-1</sup>			kg				
160	240	145	2.5	2.5	34.25	799	1724	710	940	36032	23.6	0.45	1.5	2.2	1.5
170	260	160	2.5	2.5	37.75	990	2140	630	840	36034	30.0	0.46	1.5	2.2	1.5
180	280	180	2.5	2.5	42.5	1147	2494	590	780	36036	40.5	0.45	1.5	2.2	1.5
190	290	180	2.5	2.5	42.5	1170	2597	540	720	36038	42.5	0.47	1.4	2.2	1.4
200	310	200	2.5	2.5	47.5	1415	3112	500	670	36040	51.5	0.44	1.5	2.3	1.5
220	340	218	3.0	3.0	51.75	1682	3766	420	560	36044	71.6	0.45	1.5	2.3	1.5
240	360	218	3.0	3.0	51.75	1704	3923	400	530	36048	76.3	0.48	1.4	2.1	1.4
260	400	250	4.0	4.0	59.75	2234	5082	330	450	36052	111	0.44	1.5	2.3	1.5
280	420	250	4.0	4.0	59.75	2267	5294	320	420	36056	117	0.47	1.4	2.1	1.4
300	460	290	4.0	4.0	69.25	2908	6755	290	380	36060	169	0.44	1.5	2.3	1.5
320	480	290	4.0	4.0	69.25	2958	7036	260	340	36064	177	0.47	1.4	2.2	1.4
340	520	325	5.0	5.0	77.5	3523	8529	240	320	36068	241	0.44	1.5	2.3	1.5
360	480	218	3.0	3.0	51.75	2170	5992	240	320	36972	113	0.43	1.6	2.3	1.5
	540	325	5.0	5.0	77.5	3583	8868	220	290	36072	253	0.46	1.5	2.2	1.4
380	560	325	5.0	5.0	77.5	3645	9202	200	260	36076	263	0.48	1.4	2.1	1.4
400	600	355	5.0	5.0	84.75	4338	10633	190	250	36080	339	0.44	1.5	2.3	1.5
420	620	355	5.0	5.0	84.75	4422	11052	180	240	36084	351	0.46	1.5	2.2	1.4
500	720	400	6.0	6.0	95.0	5387	14325	140	190	360/500	504	0.47	1.4	2.1	1.4
525	780	450	6.0	6.0	106.5	6663	17558	126	170	360/525	713	0.45	1.5	2.2	1.5
530	780	450	6.0	6.0	106.5	6663	17558	120	160	360/530	693	0.45	1.5	2.2	1.5
630	920	515	7.5	7.5	125.0	8730	24230	94	126	360/630	1090	0.44	1.5	2.3	1.5