

# Tabulky

Následující stránky obsahují tabulky hodnot tolerancí a vůlí pro všechny typy ložisek SKF.

## Tabulky tolerancí

Následující tabulky uvádějí tolerance, ve kterých jsou vyráběna ložiska SKF jednotlivých tříd přesnosti:

- Normální, P6 a P5 pro metrická radiální ložiska (s výjimkou kuželíkových);
- Normální, CLN a P5 pro metrická kuželíková ložiska;
- Normální, CL3 a CL0 pro kuželíková ložiska palcových rozměrů;
- Normální, P6 a P5 pro metrická axiální ložiska.

Údaje odpovídají ISO 492–1986, ISO 578–1973 (AFBMA 1974) a ISO 199–1979.

Symboły použité v tabulkách tolerancí jsou vysvětleny na str. 20.

Jelikož uvedné tolerance neplatí obecně pro všechny průměrové řady a z označení ložiska vždy nevyplývá, do které průměrové řady ISO ložisko patří, následující tabulka může být v podobných situacích užitečná.

Všechna ložiska SKF jsou standardně vyráběna v normálních tolerancích. Nicméně však existují také výjimky. Pro takové zvláštní případy uvádějí tabulky a text na následujících stránkách odlišné hodnoty pro každé ložisko.

Tabulky tolerancí jsou seřazeny podle typu ložiska.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

Typ ložiska	Průměrové řady ISO		0	1	2	3	4
	8	9					
	Ložiskové řady						
Kuličková ložiska <sup>1)</sup>	618	619	60 160 630	161	2 42 62 622	3 43 63 623	64
Naklápací kuličková ložiska <sup>2)</sup>			10		12 22 112	13 23 113	14
Kuličková ložiska s koso- úhlým stykem					32 52 72 QJ 2	33 53 73 QJ 3	
Válečková ložiska	NCF 18 NNC 48 NNCF 48 NNCL 48	NCF 29 NNC 49 NNCF 49 NNCL 49	NU 10 NCF 30 NNF 50 NNCF 50		NU 2 NU 22 NJ 2 NJ 22 NUP 2 NUP 22 N 2 N 22 NCF 22	NU 3 NU 23 NJ 3 NJ 23 NUP 3 NUP 23 N 3 NJG 23	NU 4 NJ 4 NUP 4
Soudečková ložiska		239	230 240	231 241	222 232	213 223	

<sup>1)</sup> Ložiska 60/2,5, 604, 607, 608 a 609 patří do řady 60, ložiska 623, 624, 625, 626, 627 a 629 patří do řady 62, ložiska 634 a 635 patří do řady 63

<sup>2)</sup> Ložisko 108 patří do řady 10, ložiska 126, 127 a 129 patří do řady 12 a ložisko 135 do řady 13

## Radiální ložiska

Ložiska ve standardním provedení jsou vyráběna v normální třídě přesnosti.

## Kuličková ložiska

Některá jednořadá kuličková ložiska jsou vyráběna standardně také s vyšší přesností odpovídající třídě přesnosti P6 nebo P5.

## Naklápečí kuličková ložiska

Upozornění: Ložiska s rozšířeným vnitřním kroužkem mají odlišnou toleranci průměru díry odpovídající J7.

## Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem

### Jednořadá

Ložiska ve standardním provedení (přídavné označení B a BE) jsou vyráběna v normální přesnosti. Některá ložiska jsou také dodávána ve zvýšené přesnosti odpovídající třídám přesnosti P6 nebo P5.

Ložiska pro univerzální párování (přídavné označení BCB a BECB) jsou vyráběna ve standardním provedení v přesnosti odpovídající třídě přesnosti P6, i když to není uvedeno v označení ložiska. Tato ložiska jsou často vyráběna rovněž v třídě přesnosti P5.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

### Dvouřadá

Některá ložiska malých rozměrů řady 32 jsou vyráběna rovněž ve vyšší přesnosti, která odpovídá třídě přesnosti P6 nebo P5.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

### Čtyřbodová ložiska

Ložiska některých velikostí se vyrábějí také ve vyšší přesnosti odpovídající třídě přesnosti P6.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

## Válečková ložiska

Válečková ložiska se zpravidla nevyrábějí ve vyšší přesnosti. Válečková ložiska s vysokou přesností pro speciální aplikace uvádí katalog SKF „Přesná ložiska“.

## Válečková ložiska s plným počtem válečků

Vnější kroužky válečkových ložisek v provedení NNC jsou vyráběny s větší tolerancí šířky  $\Delta C_s$  a větší tolerancí kolísání šířky vnějšího kroužku ( $V_{Cs}$ ). Vzhledem k přírubovému kroužku, který je částí vnějšího kroužku, je tolerance  $\Delta C_s$  dvojnásobná ve srovnání s normální tolerancí vnějšího kroužku a je symetrická vzhledem k nule. Např. u ložisek s průměrem díry 100 mm je  $\Delta C_s = \pm 200 \mu\text{m}$  a  $V_{Cs}$  se rovná trojnásobku normální tolerance.

## Jehlová ložiska

Jehlová ložiska jsou na objednání dostupná také ve vyšší přesnosti odpovídající třídě přesnosti P6 nebo P5.

Pro zajištění vyšší přesnosti uložení lze dodat vnitřní kroužky s pouze předbroušenými oběžnými dráhami (přídavné označení VGS). Po montáži se kroužky musí přebrousit načisto.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

Tolerance vnitřního průměru pod valivými tělesy  $F_w$  odpovídá před montáží, pokud se valivá tělesa dotýkají oběžných drah, toleranci  $F_6$ .

Na objednávku za příplatek lze dodat jehlová ložiska se zúženou tolerancí vnitřního průměru ( $F_w$ ); horní nebo dolní polovina tolerančního pole. Taková ložiska mají přídavné označení H doplněné číselnou kombinací vyjadřující skutečnou minimální a maximální hodnotu úchytky od jmenovitého vnitřního průměru v  $\mu\text{m}$ .

## Tolerance radiálních ložisek s normální přesností (ABEC-1, RBEC-1) (s výjimkou kuželkových ložisek)

Vnitřní kroužek		$\Delta_{dmp}^{1)}$		$V_{dp}$ Průměrové řady 8, 9 0, 1 2, 3, 4			$V_{dmp}$		$\Delta_{Bs}$		$\Delta_{B1s}$		$V_{Bs}$		$K_{1a}$	
d																
přes	včetně	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.
mm	palce	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$	0.0001"	$\mu m$
2,5	10	0	-8	10	8	6	6	0	-120	0	-250	15	10			
0.098	0.394	0	-3	4	3	2	2	0	-47	0	-98	6	4			
10	18	0	-8	10	8	6	6	0	-120	0	-250	20	10			
0.394	0.709	0	-3	4	3	2	2	0	-47	0	-98	8	4			
18	30	0	-10	13	10	8	8	0	-120	0	-250	20	13			
0.709	1.181	0	-4	5	4	3	3	0	-47	0	-98	8	5			
30	50	0	-12	15	12	9	9	0	-120	0	-250	20	15			
1.181	1.969	0	-5	6	5	4	4	0	-47	0	-98	8	6			
50	80	0	-15	19	19	11	11	0	-150	0	-380	25	20			
1.969	3.150	0	-6	7	7	4	4	0	-59	0	-150	10	8			
80	120	0	-20	25	25	15	15	0	-200	0	-380	25	25			
3.150	4.724	0	-8	10	10	6	6	0	-79	0	-150	10	10			
120	180	0	-25	31	31	19	19	0	-250	0	-500	30	30			
4.724	7.087	0	-10	12	12	7	7	0	-98	0	-197	12	12			
180	250	0	-30	38	38	23	23	0	-300	0	-500	30	40			
7.087	9.843	0	-12	15	15	9	9	0	-118	0	-197	12	16			
250	315	0	-35	44	44	26	26	0	-350	0	-500	35	50			
9.843	12.402	0	-14	17	17	10	10	0	-138	0	-197	14	20			
315	400	0	-40	50	50	30	30	0	-400	0	-630	40	60			
12.402	15.748	0	-16	20	20	12	12	0	-157	0	-248	16	24			
400	500	0	-45	56	56	34	34	0	-450	0	-630	50	65			
15.748	19.685	0	-18	22	22	13	13	0	-177	0	-248	20	26			
500	630	0	-50	63	63	38	38	0	-500	0	-800	60	70			
19.685	24.803	0	-20	25	25	15	15	0	-197	0	-315	24	28			
630	800	0	-75	-	-	-	-	0	-750	-	-	70	80			
24.803	31.496	0	-30	-	-	-	-	0	-295	-	-	28	31			
800	1 000	0	-100	-	-	-	-	0	-1 000	-	-	80	90			
31.496	39.370	0	-39	-	-	-	-	0	-394	-	-	31	35			
1 000	1 250	0	-125	-	-	-	-	0	-1 250	-	-	100	100			
39.370	49.213	0	-49	-	-	-	-	0	-492	-	-	39	39			
1 250	1 660	0	-160	-	-	-	-	0	-1 600	-	-	120	120			
49.213	62.992	0	-63	-	-	-	-	0	-630	-	-	47	47			
1 600	2 000	0	-200	-	-	-	-	0	-2 000	-	-	140	140			
62.992	78.740	0	-79	-	-	-	-	0	-787	-	-	55	55			

<sup>1)</sup> Tolerance kuželových děr jsou uvedeny na str. 274–276.



**Tolerance radiálních ložisek s normální přesností (ABEC-1, RBEC-1) (s výjimkou kužellových ložisek)**

**Vnější kroužek**

D		$\Delta_{Dmp}$		$V_{Dp}$				Zakrytá nebo utěsněná ložiska <sup>1)</sup>	$V_{Dmp}$	$\Delta C_s$ , $\Delta C_{1s}$ , $V_{Cs}$	$K_{es}$
přes	včetně	max.	min.	8, 9 max.	0, 1 max.	2, 3, 4 max.	max.	max.	max.	max.	
mm		$\mu m$		$\mu m$				$\mu m$		$\mu m$	
palce		0.0001"		0.0001"				0.0001"		0.0001"	
6	18	0	-8	10	8	6	10	6	Hodnoty jsou stejně jako u vnitřního kroužku stej- ného ložiska ( $\Delta B_s$ , $\Delta B_{1s}$ , $V_{Bs}$ ).	15	
0.236	0.709	0	-3	4	3	2	4	2		6	
18	30	0	-9	12	9	7	12	7		15	
0.709	1.181	0	-4	5	4	3	5	3		6	
30	50	0	-11	14	11	8	16	8		20	
1.181	1.969	0	-4	6	4	3	6	3		8	
50	80	0	-13	16	13	10	20	10		25	
1.969	3.150	0	-5	6	5	4	8	4		10	
80	120	0	-15	19	19	11	26	11		35	
3.150	4.724	0	-6	7	7	4	10	4		14	
120	150	0	-18	23	23	14	30	14	40		
4.724	5.906	0	-7	9	9	6	12	6	16		
150	180	0	-25	31	31	19	38	19	45		
5.906	7.087	0	-10	12	12	7	15	7	18		
180	250	0	-30	38	38	23	-	23	50		
7.087	9.843	0	-12	15	15	9	-	9	20		
250	315	0	-35	44	44	26	-	26	60		
9.843	12.402	0	-14	17	17	10	-	10	24		
315	400	0	-40	50	50	30	-	30	70		
12.402	15.748	0	-16	20	20	12	-	12	28		
400	500	0	-45	56	56	34	-	34	80		
15.748	19.685	0	-18	22	22	13	-	13	31		
500	630	0	-50	63	63	38	-	38	100		
19.685	24.803	0	-20	25	25	15	-	15	39		
630	800	0	-75	94	94	55	-	55	120		
24.803	31.496	0	-30	37	37	22	-	22	47		
800	1 000	0	-100	125	125	75	-	75	140		
31.496	39.370	0	-39	49	49	30	-	30	55		
1 000	1 250	0	-125	-	-	-	-	-	160		
39.370	49.213	0	-49	-	-	-	-	-	63		
1 250	1 600	0	-160	-	-	-	-	-	189		
49.213	62.992	0	-63	-	-	-	-	-	74		
1 600	2 000	0	-200	-	-	-	-	-	220		
62.992	78.740	0	-79	-	-	-	-	-	87		
2 000	2 500	0	-250	-	-	-	-	-	250		
78.740	98.425	0	-98	-	-	-	-	-	98		

<sup>1)</sup> Platí pouze pro ložiska průměrových řad 0, 1, 2, 3 a 4.

Tolerance radiálních ložisek s přesností P6 (ABEC-3, RBEC-3) (s výjimkou kuželových ložisek)<sup>2)</sup>

Vnitřní kroužek		$\Delta_{dmp}^{1)}$		$V_{dp}$ Průměrové řady 8, 9 0, 1 2, 3, 4			$V_{dmp}$		$\Delta B_s$		$\Delta B_{ts}$		$V_{B_s}$		$K_{la}$	
d		max.	min.	max.	max.	max.	max.		max.	min.	max.	min.	max.		max.	
přes	včetně															
mm	palce	$\mu m$		$\mu m$			$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$	
		0.0001"		0.0001"			0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"	
2,5	10	0	-7	9	7	5	5	0	-120	0	-250	15	6			
0.098	0.394	0	-3	4	3	2	2	0	-47	0	-98	6	2			
10	18	0	-7	9	7	5	5	0	-120	0	-250	20				
0.394	0.709	0	-3	4	3	2	2	0	-47	0	-98	8	3			
18	30	0	-8	10	8	6	6	0	-120	0	-250	20	8			
0.709	1.181	0	-3	4	3	2	2	0	-47	0	-98	8	3			
30	50	0	-10	13	10	8	8	0	-120	0	-250	20	10			
1.181	1.969	0	-4	5	4	3	3	0	-47	0	-98	8	4			
50	80	0	-12	15	15	9	9	0	-150	0	-380	25	10			
1.969	3.150	0	-5	6	6	4	4	0	-59	0	-150	10	4			
80	120	0	-15	19	19	11	11	0	-200	0	-380	25	13			
3.150	4.724	0	-6	7	7	4	4	0	-79	0	-150	10	5			
120	180	0	-18	23	23	14	14	0	-250	0	-500	30	18			
4.724	7.087	0	-7	9	9	6	6	0	-98	0	-197	12	7			
180	250	0	-22	28	28	17	17	0	-300	0	-500	30	20			
7.087	9.843	0	-9	11	11	7	7	0	-118	0	-197	12	8			
250	315	0	-25	31	31	19	19	0	-350	0	-500	35	25			
9.843	12.402	0	-10	12	12	7	7	0	-138	0	-197	14	10			
315	400	0	-30	38	38	23	23	0	-400	0	-630	40	30			
12.402	15.748	0	-12	15	15	9	9	0	-157	0	-248	16	12			
400	500	0	-35	44	44	26	26	0	-450	0	-630	45	35			
15.748	19.685	0	-14	17	17	10	10	0	-177	0	-248	18	14			
500	630	0	-40	50	50	30	30	0	-500	0	-800	50	40			
19.685	24.803	0	-16	20	20	12	12	0	-197	0	-315	20	16			
630	800	0	-50	-	-	-	-	0	-750	-	-	55	45			
24.803	31.496	0	-20	-	-	-	-	0	-295	-	-	22	18			
800	1 000	0	-65	-	-	-	-	0	-1 000	-	-	60	50			
31.496	39.370	0	-26	-	-	-	-	0	-394	-	-	24	20			
1 000	1 250	0	-80	-	-	-	-	0	-1 250	-	-	70	60			
39.370	49.213	0	-31	-	-	-	-	0	-492	-	-	28	24			
1 250	1 600	0	-100	-	-	-	-	0	-1 600	-	-	70	70			
49.213	62.992	0	-39	-	-	-	-	0	-630	-	-	28	28			
1 600	2 000	0	-130	-	-	-	-	0	-2 000	-	-	80	80			
62.992	78.740	0	-51	-	-	-	-	0	-787	-	-	31	31			

<sup>1)</sup> Tolerance kuželových děr jsou uvedeny na stranách 274 až 276.<sup>2)</sup> Tabulky AFBMA neuvádějí hodnoty vyšší než  $d = 630$  mm.

**Tolerance radiálních ložisek s přesností P6 (ABEC-3, RBEC-3) (s výjimkou kužellových ložisek)<sup>2)</sup>**

**Vnější kroužek**

D		$\Delta D_{mp}$		$V_{Dp}$ Průměrové řady 8, 9 0, 1 2, 3, 4 max. max. max.				Zakrytá nebo utěsněná ložiska <sup>1)</sup>		$V_{Dmp}$	$\Delta C_s, \Delta C_{1s}, V_{C_s}$	$K_{es}$
přes	včetně	max.	min.					max.		max.		max.
mm	palce	$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"						$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"
6	18	0	-7	9	7	5	9			5	Hodnoty jsou stejně jako u vnitřního kroužku stej- ného ložiska ( $\Delta B_s, \Delta B_{1s}, V_{B_s}$ ).	8
0.236	0.709	0	-3	4	3	2	4			2		3
18	30	0	-8	10	8	6	10			6		9
0.709	1.181	0	-3	4	3	2	4			2		4
30	50	0	-9	11	9	7	13			7		10
1.181	1.969	0	-4	4	4	3	5			3		4
50	80	0	-11	14	11	8	16			8		13
1.969	3.150	0	-4	6	4	3	6			3		5
80	120	0	-13	16	16	10	20			10		18
3.150	4.724	0	-5	6	6	4	8			4		7
120	150	0	-15	19	19	11	25			11		20
4.724	8.906	0	-6	7	7	4	10			4		8
150	180	0	-18	23	23	14	30			14		23
5.906	7.087	0	-7	9	9	6	12			6		9
180	250	0	-20	25	25	15	-			15		25
7.087	9.843	0	-8	10	10	6	-			6		10
250	315	0	-25	31	31	19	-			19		30
9.843	12.402	0	-10	12	12	7	-			7		12
315	400	0	-28	35	35	21	-			21		35
12.402	15.748	0	-11	14	14	8	-			8		14
400	500	0	-33	41	41	25	-			25		40
15.748	19.685	0	-13	16	16	10	-			10		16
500	630	0	-38	48	48	29	-			29		50
19.685	24.803	0	-15	19	19	11	-			11		20
630	800	0	-45	56	56	34	-			34		60
24.803	31.496	0	-18	22	22	13	-			13		24
800	1 000	0	-60	75	75	45	-			45		75
31.496	39.370	0	-24	30	30	18	-			18		30
1 000	1 250	0	-80	-	-	-	-			-		85
39.370	49.213	0	-31	-	-	-	-			-		33
1 250	1 600	0	-100	-	-	-	-			-		100
49.213	62.992	0	-39	-	-	-	-			-		39
1 600	2 000	0	-130	-	-	-	-			-		100
62.992	78.740	0	-51	-	-	-	-			-		39
2 000	2 500	0	-160	-	-	-	-			-		120
78.740	98.425	0	-63	-	-	-	-			-		47

<sup>1)</sup> Platí pouze pro ložiska průměrových řad 0, 1, 2, 3 a 4.

<sup>2)</sup> Tabulky AFBMA neuvádějí hodnoty vyšší než D = 1000 mm.



Tolerance radiálních ložisek s přesností P5 (ABEC-5, RBEC-5) (s výjimkou kuželových ložisek)<sup>3)</sup>

## Vnitřní kroužek

d	$\Delta_{dmp}^{1)}$		$V_{dp}$ Průměrové řady 8, 9 0, 1, 2, 3, 4		$V_{dmp}$		$\Delta_{Bs}$		$\Delta_{Bts}$		$V_{Bts}$		$K_{la}$	$S_d$	$S_{la}^{2)}$
přes	včetně	max. min.	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.
mm palce	$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"			$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"
2.5	10	0	-5	5	4	3	0	-40	0	-250	5	4	7	7	
0.098	0.394	0	-2	2	2	1	0	-16	0	-98	2	2	3	3	
10	18	0	-5	5	4	3	0	-80	0	-250	5	4	7	7	
0.394	0.709	0	-2	2	2	1	0	-31	0	-98	2	2	3	3	
18	30	0	-6	6	5	3	0	-120	0	-250	5	4	8	8	
0.709	1.181	0	-2	2	2	1	0	-47	0	-98	2	2	3	3	
30	50	0	-8	8	6	4	0	-120	0	-250	5	5	8	8	
1.181	1.969	0	-3	3	2	2	0	-47	0	-98	2	2	3	3	
50	80	0	-9	9	7	5	0	-150	0	-250	6	5	8	8	
1.969	3.150	0	-4	4	3	2	0	-59	0	-98	2	2	3	3	
80	120	0	-10	10	8	5	0	-200	0	-380	7	6	9	9	
3.150	4.724	0	-4	4	3	2	0	-79	0	-150	3	2	4	4	
120	180	0	-13	13	10	7	0	-250	0	-380	8	8	10	10	
4.724	7.087	0	-5	5	4	3	0	-98	0	-150	3	3	4	4	
180	250	0	-15	15	12	8	0	-300	0	-500	10	10	11	13	
7.087	9.843	0	-6	6	5	3	0	-118	0	-197	4	4	4	5	
250	315	0	-18	18	14	9	0	-350	0	-500	13	13	13	15	
9.843	12.402	0	-7	7	6	4	0	-138	0	-197	5	5	5	6	
315	400	0	-23	23	18	12	0	-400	0	-630	15	15	15	20	
12.402	15.748	0	-9	9	7	5	0	-157	0	-248	6	6	6	8	
400	500	0	-27	28	21	14	0	-450	0	-630	18	17	18	23	
15.748	19.685	0	-11	11	8	6	0	-177	0	-248	7	7	7	9	
500	630	0	-33	35	26	18	0	-500	0	-800	20	19	20	25	
19.685	24.803	0	-13	14	10	7	0	-197	0	-315	8	7	8	10	
630	800	0	-40	-	-	-	0	-750	-	-	26	22	26	30	
24.803	31.496	0	-16	-	-	-	0	-295	-	-	10	9	10	12	
800	1 000	0	-50	-	-	-	0	-1 000	-	-	32	26	32	30	
31.496	39.370	0	-20	-	-	-	0	-394	-	-	13	10	13	12	
1 000	1 250	0	-65	-	-	-	0	-1 250	-	-	38	30	38	30	
39.370	49.213	0	-26	-	-	-	0	-492	-	-	15	12	15	12	
1 250	1 600	0	-80	-	-	-	0	-1 600	-	-	45	35	45	30	
49.213	62.992	0	-31	-	-	-	0	-630	-	-	18	14	18	12	
1 600	2 000	0	-100	-	-	-	0	-2 000	-	-	55	40	55	30	
62.992	78.740	0	-39	-	-	-	0	-787	-	-	22	16	22	12	

<sup>1)</sup> Tolerance kuželových děr jsou uvedeny na stranách 274 a 276.<sup>2)</sup> Platí pouze pro kuličková ložiska a kuličková ložiska s kosoúhlým stykem.<sup>3)</sup> Tabulky AFBMA neuvádějí hodnoty vyšší než  $d = 400$  mm.

Tolerance radiálních ložisek s přesností P5 (ABEC-5, RBEC-5) (s výjimkou kuželíkových ložisek)<sup>3)</sup>

Vnější kroužek

D	$\Delta_{Dmp}$		$V_{Dp}^{1)}$		$V_{Dmp}$	$\Delta C_s, \Delta C_{1s}$	$V_{Cs}$	$K_{ea}$	$S_D$	$S_{ea}^{2)}$
přes	včetně max. min.		Průměrové řady 8, 9 0, 1, 2, 3, 4 max. max.		max.		max.	max.	max.	max.
mm	$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$
pouce	0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"	0.0001"	0.0001"	0.0001"
6	18	0	-5	5	4	Hodnoty jsou stejně jako u vnitřního kroužku stejného ložiska ( $\Delta_{es}, \Delta_{eis}$ ).	5	5	8	8
0.236	0.709	0	-2	2	2		2	2	3	3
18	30	0	-6	6	5		5	6	8	8
0.709	1.181	0	-2	2	2		2	2	3	3
30	50	0	-7	7	5		5	7	8	8
1.181	1.969	0	-3	3	2		2	3	3	3
50	80	0	-9	9	7		6	8	8	10
1.969	3.150	0	-4	4	3		2	3	3	4
80	120	0	-10	10	8		8	10	9	11
3.150	4.724	0	-4	4	3		3	4	4	4
120	150	0	-11	11	8		8	11	10	13
4.724	5.906	0	-4	4	3		3	4	4	5
150	180	0	-13	13	10		8	13	10	14
5.906	7.087	0	-5	5	4		3	5	4	6
180	250	0	-15	15	11		10	15	11	15
7.087	9.843	0	-6	6	4		4	6	4	6
250	315	0	-18	18	14		11	18	13	18
9.843	12.402	0	-7	7	6		4	7	5	7
315	400	0	-20	20	15		13	20	13	20
12.402	15.748	0	-8	8	6		5	8	5	8
400	500	0	-23	23	17		15	23	15	23
15.748	19.685	0	-9	9	7		6	9	6	9
500	630	0	-28	28	21		18	25	18	25
19.685	24.803	0	-11	11	8		7	10	7	10
630	800	0	-35	35	26		20	30	20	30
24.803	31.496	0	-14	14	10		8	12	8	12
800	1000	0	-40	50	29		25	35	25	35
31.496	39.370	0	-16	20	11		10	14	10	14
1000	1250	0	-50	-	-		30	40	30	45
39.370	49.213	0	-20	-	-		12	16	12	18
1250	1600	0	-65	-	-		35	45	35	55
49.213	62.992	0	-26	-	-		14	18	14	22
1600	2000	0	-85	-	-		38	55	40	55
62.992	78.740	0	-33	-	-		15	22	16	22
2000	2500	0	-110	-	-		45	65	50	55
78.740	98.425	0	-43	-	-		18	26	20	22

<sup>1)</sup> Neplatí pro zakrytá a utěsněná ložiska.

<sup>2)</sup> Platí pouze pro kuličková ložiska a kuličková ložiska s kosoúhlým stykem.

<sup>3)</sup> Tabulky AFBMA neuvádějí hodnoty vyšší než D = 800 mm.



## Kuželíková ložiska

Vnitřní kroužky s kuželíky a klecí a vnější kroužky kuželíkových ložisek jsou navzájem zaměnitelné u ložisek se shodným označením.

## Metrická ložiska

Metrická jednořadá kuželíková ložiska SKF jsou vyráběna ve standardním provedení v normální přesnosti. Některé typy se dodávají i s vyšší přesností – především řady 320 X, T4CB a T4DB. Jsou určeny hlavně pro uložení vřeten obráběcích strojů.

Některá ložiska se dodávají také se zúženou tolerancí odpovídající třídě CLN. Ložiska s označením K–J před základním označením jsou vyráběna v třídě přesnosti CLN standardně.

Tolerance rozměrů zaoblení hran odpovídají ISO 582–1979 s výjimkou ložisek označených K–J, u nichž tolerance rozměrů zaoblení hran jsou stejné jako u ložisek palcových rozměrů podle ISO 1123–1976.

Tolerance kuželikových ložisek s normální přesností (třída K podle AFBMA) (metrické rozměry)

Vnitřní kroužek a šířka ložiska

d přes	včetně	$\Delta_{dmp}$ max. min.	$V_{dp}$ max.	$V_{dmp}$ max.	$\Delta_{Bs}$ max. min.	$K_{ia}$ max.	$\Delta_{Ts}$ max. min.	$\Delta_{Tis}$ max. min.	$\Delta_{T2s}$ max. min.
mm palce	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"
10	18	0 -12	12	9	0 -120	15	+200 0	+100 0	+100 0
0.394	0.709	0 -5	5	4	0 -47	6	+79 0	+39 0	+39 0
18	30	0 -12	12	9	0 -120	18	+200 0	+100 0	+100 0
0.709	1.181	0 -5	5	4	0 -47	7	+79 0	+39 0	+39 0
30	50	0 -12	12	9	0 -120	20	+200 0	+100 0	+100 0
1.181	1.969	0 -5	5	4	0 -47	8	+79 0	+39 0	+39 0
50	80	0 -15	15	11	0 -150	25	+200 0	+100 0	+100 0
1.969	3.150	0 -6	6	4	0 -59	10	+79 0	+39 0	+39 0
80	120	0 -20	20	15	0 -200	30	+200 -200	+100 -100	+100 -100
3.150	4.724	0 -8	8	6	0 -79	12	+79 -79	+39 -39	+39 -39
120	180	0 -25	25	19	0 -250	35	+350 -250	+150 -150	+200 -100
4.724	7.087	0 -10	10	7	0 -98	14	+138 -98	+59 -59	+79 -39
180	250	0 -30	30	23	0 -300	50	+350 -250	+150 -150	+200 -100
7.087	9.843	0 -12	12	9	0 -118	20	+138 -98	+59 -59	+79 -39
250	315	0 -35	35	26	0 -350	60	+350 -250	+150 -150	+200 -100
9.843	12.402	0 -14	14	10	0 -138	24	+138 -98	+59 -59	+79 -39
315	400	0 -40	40	30	0 -400	70	+400 -400	+200 -200	+200 -200
12.402	15.748	0 -16	16	12	0 -157	28	+157 -157	+79 -79	+79 -79
400	500	0 -45	45	34	0 -450	70	+400 -400	- -	- -
15.748	19.685	0 -18	18	13	0 -177	28	+157 -157	- -	- -
500	630	0 -50	50	38	0 -500	85	+500 -500	- -	- -
19.685	24.803	0 -20	20	15	0 -197	33	+197 -197	- -	- -
630	800	0 -75	75	56	0 -750	100	+600 -600	- -	- -
24.803	31.496	0 -30	30	22	0 -295	39	+236 -236	- -	- -
800	1 000	0 -100	100	75	0 -1 000	120	+750 -750	- -	- -
31.496	69.370	0 -39	39	30	0 -394	47	+295 -295	- -	- -
1 000	1 250	0 -125	-	-	0 -1 250	120	+1 000 -1 000	- -	- -
39.370	49.213	0 -49	-	-	0 -492	47	+394 -394	- -	- -
1 250	1 600	0 -160	-	-	0 -1 600	120	+1 500 -1 500	- -	- -
49.213	62.992	0 -63	-	-	0 -630	47	+591 -591	- -	- -
1 600	2 000	0 -200	-	-	0 -2 000	120	+1 500 -1 500	- -	- -
62.992	78.740	0 -79	-	-	0 -787	47	+591 -591	- -	- -

## Tolerance kuželíkových ložisek s normální přesností (třída K podle AFBMA) (metrické rozměry)

Vnější kroužek		$\Delta_{\text{Dmp}}$ max.	min.	$V_{\text{Dp}}$ max.	$V_{\text{Dmp}}$ max.	$\Delta C_s$	$K_{\text{ea}}$ max.
D přes	včetně						
mm		$\mu\text{m}$		$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$		$\mu\text{m}$
palce		0.0001"		0.0001"	0.0001"		0.0001"
18	30	0	-12	12	9	Hodnoty jsou stejné jako u vnitřního kroužku stejného ložiska ( $\Delta B_s$ ).	18
0.709	1.181	0	-5	5	4		7
30	50	0	-14	14	11		20
1.181	1.969	0	-6	6	4		8
50	80	0	-16	16	12		25
1.969	3.150	0	-6	6	5		10
80	120	0	-18	18	14		35
3.150	4.724	0	-7	7	6		14
120	150	0	-20	20	15		40
4.724	5.906	0	-8	8	6		16
150	180	0	-25	25	19		45
5.906	7.087	0	-10	10	7		18
180	250	0	-30	30	23		50
7.087	9.843	0	-12	12	9		20
250	315	0	-35	35	26		60
9.843	12.402	0	-14	14	10		24
315	400	0	-40	40	30		70
12.402	15.748	0	-16	16	12		28
400	500	0	-45	45	34		80
15.748	19.685	0	-18	18	13		31
500	630	0	-50	50	38		100
19.685	24.803	0	-20	20	15		39
630	800	0	-75	75	55		120
24.803	31.496	0	-30	30	22		47
800	1 000	0	-100	100	75		120
31.496	39.370	0	-39	39	30		47
1 000	1 250	0	-125	125	94		120
39.370	49.213	0	-49	49	37		47
1 250	1 600	0	-160	160	120		120
49.213	62.992	0	-63	63	47		47
1 600	2 000	0	-200	—	—		120
62.992	78.740	0	-79	—	—		47
2 000	2 500	0	-250	—	—		120
78.740	98.425	0	-98	—	—		47



**Tolerance kuželíkových ložisek s přesností CLN (třída 6x podle ISO, třída N podle AFBMA) (metrické rozměry)**

**Vnitřní kroužek a šířka ložiska**

d přes	včetně	$\Delta_{dmp}$ max.	min.	$V_{dp}$ max.	$V_{dmp}$ max.	$K_{la}$ max.	$\Delta T_s$ max.	min.	$\Delta T_{1s}$ max.	min.	$\Delta T_{2s}$ max.	min.
mm palce		$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001 in		$\mu m$ 0.0001"	
10	18	0	-12	12	9	15	+100	0	+50	0	+50	0
0.394	0.709	0	-5	5	4	6	+39	0	+20	0	+20	0
18	30	0	-12	12	9	18	+100	0	+50	0	+50	0
0.709	1.181	0	-5	5	4	7	+39	0	+20	0	+20	0
30	50	0	-12	12	9	20	+100	0	+50	0	+50	0
1.181	1.969	0	-5	5	4	8	+39	0	+20	0	+20	0
50	80	0	-15	15	11	25	+100	0	+50	0	+50	0
1.969	3.150	0	-6	6	4	10	+39	0	+20	0	+20	0
80	120	0	-20	20	15	30	+100	0	+50	0	+50	0
3.150	4.724	0	-8	8	6	12	+39	0	+20	0	+20	0
120	180	0	-25	25	19	35	+150	0	+50	0	+100	0
4.724	7.087	0	-10	10	7	14	+59	0	+20	0	+39	0
180	250	0	-30	30	23	50	+150	0	+50	0	+100	0
7.087	9.843	0	-12	12	9	20	+59	0	+20	0	+39	0
250	315	0	-35	35	26	60	+200	0	+100	0	+100	0
9.843	12.402	0	-14	14	10	24	+79	0	+39	0	+39	0
315	400	0	-40	40	30	70	+200	0	+100	0	+100	0
12.402	15.748	0	-16	16	12	28	+79	0	+39	0	+39	0

**Vnější kroužek**

D přes	včetně	$\Delta_{dmp}$ max.	min.	$V_{Dp}$ max.	$V_{Dmp}$ max.	$K_{es}$ max.
mm palce		$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"
18	30	0	-12	12	9	18
0.709	1.181	0	-5	5	4	7
30	50	0	-14	14	11	20
1.181	1.969	0	-6	6	4	8
50	80	0	-16	16	12	25
1.969	3.150	0	-6	6	5	10
80	120	0	-18	18	14	35
3.150	4.724	0	-7	7	6	14
120	150	0	-20	20	15	40
4.724	5.906	0	-8	8	6	16
150	180	0	-25	25	19	45
5.906	7.087	0	-10	10	7	18
180	250	0	-30	30	23	50
7.087	9.843	0	-12	12	9	20
250	315	0	-35	35	26	60
9.843	12.402	0	-14	14	10	24
315	400	0	-40	40	30	70
12.402	15.748	0	-16	16	12	28

# Tolerance ložisek

Tolerance kuželikových ložisek s přesností P5 (třída 5<sup>1)</sup> podle ISO (metrické rozměry)

Vnitřní kroužek a šířka ložiska

d přes	d včetně	$\Delta_{dmp}$ max.	min.	$V_{dp}$ max.	$V_{dmp}$ max.	$\Delta_{Bs}$ max.	min.	$K_{la}$ max.	$S_d$ max.	$\Delta T_s$ max.	min.
mm	palce	$\mu m$		$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$		$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	
		0.0001"		0.0001"	0.0001"	0.0001"		0.0001"	0.0001"	0.0001"	
10	18	0	-7	5	5	0	-200	5	7	+200	-200
0.394	0.709	0	-3	2	2	0	-79	2	3	+79	-79
18	30	0	-8	6	5	0	-200	5	8	+200	-200
0.709	1.181	0	-3	2	2	0	-79	2	3	+79	-79
30	50	0	-10	8	5	0	-240	6	8	+200	-200
1.181	1.969	0	-4	3	2	0	-94	2	3	+79	-79
50	80	0	-12	9	6	0	-300	7	8	+200	-200
1.969	3.150	0	-5	4	2	0	-118	3	3	+79	-79
80	120	0	-15	11	8	0	-400	8	9	+200	-200
3.150	4.724	0	-6	4	3	0	-157	3	4	+79	-79
120	180	0	-18	14	9	0	-500	11	10	+350	-250
4.724	7.087	0	-7	6	4	0	-197	4	4	+138	-98
180	250	0	-22	17	11	0	-600	13	11	+350	-250
7.087	9.843	0	-9	7	4	0	-236	5	4	+138	-98
250	315	0	-25	19	13	0	-700	16	13	+350	-250
9.843	12.402	0	-10	7	5	0	-276	6	5	+138	-98
315	400	0	-30	23	15	0	-800	19	15	+400	-400
12.402	15.748	0	-12	9	6	0	-315	7	6	+157	-157
400	500	0	-35	26	18	0	-900	22	18	+400	-400
15.748	19.685	0	-14	10	7	0	-354	9	7	+157	-157
500	630	0	-40	30	20	0	-1000	26	20	+500	-500
19.685	24.803	0	-16	12	8	0	-394	10	8	+197	-197
630	800	0	-50	50	25	0	-1500	30	26	+600	-600
24.803	31.496	0	-20	20	10	0	-591	12	10	+236	-236
800	1 000	0	-65	60	30	0	-2000	35	32	+750	-750
31.496	39.370	0	-26	24	12	0	-787	14	13	+295	-295

<sup>1)</sup> Užší než třída N podle AFBMA a volnější než třída C podle AFBMA.

Tolerance kuželikových ložisek s přesností P5 (třída 5<sup>1)</sup> podle ISO (metrické rozměry)

Vnější kroužek

D přes	včetně	$\Delta_{Dmp}$ max.	min.	$V_{Dp}$ max.	$V_{Dmp}$ max.	$\Delta C_s$	$K_{sa}$ max.	$S_D$ max.
mm palce		$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"		$\mu m$ 0.0001"	$\mu m$ 0.0001"
18	30	0	-8	6	5	Hodnoty jsou stejné jako u vnitřního kroužku stejného ložiska ( $\Delta B_s$ ).	6	8
0.709	1.181	0	-3	2	2		2	3
30	50	0	-9	7	5		7	8
1.181	1.969	0	-4	3	2		3	3
50	80	0	-11	8	6		8	8
1.969	3.150	0	-4	3	2		3	3
80	120	0	-13	10	7		10	9
3.150	4.724	0	-5	4	3		4	4
120	150	0	-15	11	8		11	10
4.724	5.906	0	-6	4	3		4	4
150	180	0	-18	14	9		13	10
5.906	7.087	0	-7	6	4		5	4
180	250	0	-20	15	10		15	11
7.087	9.843	0	-8	6	4		6	4
250	315	0	-25	19	13		18	13
9.843	12.402	0	-10	7	5		7	5
315	400	0	-28	22	14		20	13
12.402	15.748	0	-11	9	6		8	5
400	500	0	-33	25	17		23	15
15.748	19.685	0	-13	10	7		9	6
500	630	0	-38	29	19		25	18
19.685	24.803	0	-15	11	7		10	7
630	800	0	-45	34	23		30	20
24.803	31.496	0	-18	13	9		12	8
800	1 000	0	-60	45	30		35	25
31.496	39.370	0	-24	18	12		14	10
1 000	1 250	0	-80	75	38		40	30
39.370	49.213	0	-31	30	15		16	12
1 250	1 600	0	-100	90	45		45	35
49.213	62.992	0	-39	35	18		18	14

<sup>1)</sup> Užší než třída N podle AFBMA a volnější než třída C podle AFBMA.



## Párovaná kuželíková ložiska

Celková šířka dvojice ložisek neodpovídá žádné národní nebo mezinárodní normě.

### Symbols

- $d$  jmenovitý průměr díry  
 $T_{sDF}$  šířka dvojice ložisek montovaných čely k sobě (vzdálenost mezi vnějšími čelními plochami vnějších kroužků)  
 $\Delta T_{sDF}$  úchylka šířky dvojice ložisek montovaných čely k sobě od jmenovité  
 $(\Delta T_{sDF} = T_{sDF} - T)$

Tolerance celkové šířky párovaných jednořadých kuželíkových ložisek

$d$		$\Delta T_{sDF}$					
přes	včetně	Řady 320 X max.	min.	302, 322 max.	min.	313 (X) max.	min.
mm		$\mu m$					
–	30	+550	+100	+550	+100	+50	+50
30	40	+550	+100	+600	+100	+550	+50
40	50	+600	+150	+600	+100	+550	+50
50	65	+600	+150	+600	+150	+550	+100
65	80	+600	+150	+650	+150	+600	+100
80	100	+650	–250	+700	–200	+600	–300
100	120	+700	–200	+700	–200	+600	–300
120	140	+1 000	–350	+1 000	–300	+950	–350
140	160	+1 050	–250	+1 050	–250	+950	–300
160	180	+1 100	–200	+1 100	–200	–	–
180	200	+1 100	–200	+1 100	–200	–	–
200	225	+1 150	–150	+1 150	–150	–	–
225	250	+1 200	–100	+1 200	–100	–	–
250	280	+1 250	–50	–	–	–	–

**Vnější a vnitřní kroužek ložisek palcových rozměrů s modifikovanými tolerancemi šířky**

Přidavné označení	Tolerance šířky <sup>1)</sup>		max.	min.
	max.	min.		
—	mm		palce	
/1	+0,025	0	+0.010	0
/11	+0,025	–0,025	+0.010	–.0010
/2	+0,051	0	+0.020	0
/2B	+0,076	+0,025	+0.030	+0.010
/22	+0,051	–0,051	+0.020	–.0020
/3	+0,076	0	+0.030	0
/4B	+0,127	+0,025	+0.050	+0.010
/–4	0	–0.012	0	–.0005

<sup>1)</sup> Celková tolerance šířky úplného ložiska se rovná součtu tolerancí vnitřního a vnějšího kroužku, např. u ložiska 47686/2/47620/3 činí tolerance +0,127/0 mm.

**Radiální a axiální házení ložisek v provedení CL7A a CL7C**

d, D přes včetně		K <sub>0a</sub> max.		K <sub>0b</sub> max.		S <sub>0a</sub> , S <sub>0b</sub> max.		
mm	palce	μm	palce	μm	palce	μm	palce	
10	18	0.39–0.70	7	.00028	–	38	.00150	
18	30	0.70–1.18	8	.00031	9	.00035	38	.00150
30	50	1.18–1.97	0	.00039	10	.00039	38	.00150
50	80	1.97–3.15	0	.00039	13	.00051	38	.00150
80	120	3.15–4.72	3	.00051	18	.00071	38	.00150
120	150	4.72–5.91	–	–	20	.00079	38	.00150
150	180	5.91–7.09	–	–	23	.00091	38	.00150

## Ložiska palcových rozměrů

Jednořadá kuželíková ložiska SKF palcových rozměrů jsou vyráběna standardně v normální přesnosti. Na přání se mohou dodávat i ve vyšší přesnosti odpovídající třídě CL3 nebo CL0 a také s užší tolerancí šířky. Vnitřní a vnější kroužky, jejichž tolerance šířky se liší od normální, jsou označeny přidavným označením – viz tabulka.

## Ložiska v provedení CL7A a CL7C

Rozměrové tolerance ložisek v provedení CL7A a CL7C odpovídají normálním tolerancím mimo kolísání šířky vnitřního kroužku ( $V_{Bs}$ ) a házení: tyto hodnoty jsou podstatně nižší. Tolerance kolísání šířky vnitřního kroužku  $V_{Bs}$  je poloviční ve srovnání s normální tolerancí. Tolerance házení uvádí vedlejší tabulka.

### Použité symboly

- d jmenovitý průměr díry ložiska
- D jmenovitý vnější průměr ložiska
- K<sub>ra</sub> radiální házení kroužku úplného ložiska
- K<sub>sa</sub> radiální házení vnějšího kroužku úplného ložiska
- S<sub>sa</sub> axiální házení vnitřního kroužku úplného ložiska vzhledem k oběžné dráze vnitřního kroužku
- S<sub>ea</sub> axiální házení vnějšího kroužku úplného ložiska vzhledem k oběžné dráze vnějšího kroužku

# Tolerance ložisek

## Tolerance kuželikových ložisek (palcové rozměry)

### Vnitřní kroužek

d	přes	včetně	$\Delta_{ds}$		Třída přesnosti		CL3 <sup>1)</sup>		CL0 <sup>1)</sup>	
			max.	min.	Normální <sup>1)</sup>		max.	min.	max.	min.
mm			$\mu\text{m}$							
palce			0.0001"							
–	76,2		+13	0			+13	0	+13	0
–	3.000		+0,0512	0			+5	0	+5	0
76,2	101,6		+25	0			+13	0	+13	0
3.000	4.000		+10	0			+5	0	+5	0
101,6	266,7		+25	0			+13	0	+13	0
4.000	10.500		+10	0			+5	0	+5	0
266,7	304,8		+25	0			+13	0	+13	0
10.500	12.000		+10	0			+5	0	+5	0
304,8	609,6		+51	0			+25	0		
12.000	24.000		+20	0			+10	0		
609,6	914,4		+76	0			+38	0		
24.000	36.000		+30	0			+15	0		
914,4	1 219,2		+102	0			+51	0		
36.000	48.000		+40	0			+20	0		
1 219,2	–		+127	0			+76	0		
48.000	–		+50	0			+30	0		

### Vnější kroužek

D	přes	včetně	$\Delta_{Ds}$		Třída přesnosti		CL3 <sup>1)</sup>		CL0 <sup>1)</sup>		$K_{1a}, K_{2a}, S_{1a}, S_{2a}$		
			max.	min.	Normální <sup>1)</sup>		max.	min.	max.	min.	Třída přesnosti	CL3 <sup>1)</sup>	CL0 <sup>1)</sup>
											Normální <sup>1)</sup>	max.	max.
mm			$\mu\text{m}$									$\mu\text{m}$	
palce			0.0001"									0.0001"	
–	266,7		+25	0			+13	0	+13	0	51	8	4
–	10.500		+10	0			+5	0	+5	0	20	3	2
266,7	304,8		+25	0			+13	0	+13	0	51	8	4
10.500	12.000		+10	0			+5	0	+5	0	20	3	2
304,8	609,6		+51	0			+25	0	+25	0	51	18	9
12.000	24.000		+20	0			+10	0	+10	0	20	7	4
609,6	914,4		+76	0			+38	0	+38	0	76	51	26
24.000	36.000		+30	0			+15	0	+15	0	30	20	10
914,4	1 219,2		+102	0			+51	0	+51	0	76	76	38
36.000	48.000		+40	0			+20	0	+20	0	30	30	15
1 219,2	–		+127	0			+76	0	+76	0	76	76	–
48.000	–		+50	0			+30	0	+30	0	30	30	–

<sup>1)</sup> Normální = třída 4 podle AFBMA

CL3 = třída 3 podle AFBMA

CL0 = třída 0 podle AFBMA



Tolerance kuželíkových ložisek (palcové rozměry)

Montážní (celková) šířka jednořadých ložisek

d		D		$\Delta T_s$		CL3 <sup>1)</sup>		CL0 <sup>1)</sup>	
přes	včetně	přes	včetně	Třída přesnosti Normální <sup>1)</sup>		max.	min.	max.	min.
mm		mm		$\mu m$					
palce		palce		0.0001"					
–	101,6	–	–	+203	0	+203	–203	+203	–203
–	4.000	–	–	+80	0	+80	–80	+80	–80
101,6	266,7	–	–	+356	–254	+203	–203	+203	–203
4.000	10.500	–	–	+140	–100	+80	–80	+80	–80
266,7	304,8	–	–	+356	–254	+203	–203	+203	–203
10.500	12.000	–	–	+140	–100	+80	–80	+80	–80
304,8	609,6	–	508	+381	–381	+203	–203	+203	–203
12.000	24.000	–	20.000	+150	–150	+80	–80	+80	–80
304,8	609,6	508	–	+381	–381	+381	–381	+381	–381
12.000	24.000	20.000	–	+150	–150	+150	–150	+150	–150
609,6	–	–	–	+381	–381	+381	–381	+381	–381
24.000	–	–	–	+150	–150	+150	–150	+150	–150

<sup>1)</sup> Normální = třída 4 podle AFBMA  
CL3 = třída 3 podle AFBMA  
CL0 = třída 0 podle AFBMA

## Axiální ložiska

Ložiska ve standardním provedení jsou vyráběna v normální přesnosti.

## Axiální kuličková ložiska

Většina ložísek řady 511 se dodává rovněž v přesnosti odpovídající třídám přesnosti P6 a P5.

Dostupnost ložiska v jiném než standardním provedení je nutno předem ověřit!

## Axiální válečková ložiska

Ložiska velkých rozměrů jsou vyráběna rovněž s vyšší přesností odpovídající třídě přesnosti P6 a P5.

Díra klece s válečky je vyrobena v toleranci E11 a vnější průměr klece v toleranci a13.

### Tolerance hřídelů a děr těles

Díl ložiska	Tolerance hřídele Vnitřní vedení/ středění	Tolerance díry tělesa Vnější vedení/ středění
-------------	--	---

Klec s válečky K 811, K 812	h8	H9
Hřídelový kroužek WS 811, WS 812	h6	–
Tělesový kroužek GS 811, GS 812	–	H7

### Tolerance axiálních ložísek

#### Výška ložiska

d		$\Delta T_s$		$\Delta T_{1s}$		$\Delta T_{2s}$		$\Delta T_{3s}$		$\Delta T_{4s}$	
přes	včetně	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
mm	palce	$\mu\text{m}$ 0.0001"		$\mu\text{m}$ 0.0001"		$\mu\text{m}$ 0.0001"		$\mu\text{m}$ 0.0001"		$\mu\text{m}$ 0.0001"	
–	30	+20	–250	+100	–250	+150	–400	+300	–400	+20	–300
–	1.181	+8	–98	+39	–98	+59	–157	+118	–157	+8	–118
30	50	+20	–250	+100	–250	+150	–400	+300	–400	+20	–300
1.181	1.969	+8	–98	+39	–98	+59	–157	+118	–157	+8	–118
50	80	+20	–300	+100	–300	+150	–500	+300	–500	+20	–400
1.969	3.150	+8	–118	+39	–118	+59	–197	+118	–197	+8	–157
80	120	+25	–300	+150	–300	+200	–500	+400	–500	+25	–400
3.150	4.724	+10	–118	+59	–118	+79	–197	+157	–197	+10	–157
120	180	+25	–400	+150	–400	+200	–600	+400	–600	+25	–500
4.724	7.087	+10	–157	+59	–157	+79	–236	+157	–236	+10	–197
180	250	+30	–400	+150	–400	+250	–600	+500	–600	+30	–500
7.087	9.843	+12	–157	+59	–157	+98	–236	+197	–236	+12	–197
250	315	+40	–400	+200	–400	+350	–700	+600	–700	+40	–700
9.843	12.402	+16	–157	+79	–157	+138	–276	+236	–276	+16	–276
315	400	+40	–500	+200	–500	+350	–700	+600	–700	+40	–700
12.402	15.748	+16	–197	+79	–197	+138	–276	+236	–276	+16	–276
400	500	+50	–500	+300	–500	+400	–900	+750	–900	+50	–900
15.748	19.685	+20	–197	+118	–197	+157	–354	+295	–354	+20	–354
500	630	+60	–600	+350	–600	+500	–1 100	+900	–1 100	+60	–1 200
19.685	24.803	+24	–236	+138	–236	+197	–433	+354	–433	+24	–472
630	800	+70	–750	+400	–750	+600	–1 300	+1 100	–1 300	+70	–1 400
24.803	31.496	+28	–295	+157	–295	+236	–512	+433	–512	+28	–551
800	1 000	+80	–1 000	+450	–1 000	+700	–1 500	+1 300	–1 500	+80	–1 800
31.496	39.370	+31	–394	+177	–394	+276	–591	+512	–591	+31	–709
1 000	1 250	+100	–1 400	+500	–1 400	+900	–1 800	+1 600	–1 800	+100	–2 400
39.370	49.213	+39	–551	+197	–551	+354	–709	+630	–709	+39	–945

## Tolerance axiálních ložisek

## Hřídelový kroužek

d přes	včetně	Třída přesnosti Normální, P6, P5			Třída přesnosti Normální P6		P5
		$\Delta_{dmp}$ max.	min.	$V_{dp}$ max.	$S_i^{1)}$ max.	$S_i^{1)}$ max.	$S_i^{1)}$ max.
mm		$\mu m$		$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$
palce		0.0001"		0.0001"	0.0001"	0.0001"	0.0001"
—	18	0	–8	6	10	5	3
—	0.709	0	–3	2	4	2	1
18	30	0	–10	8	10	5	3
0.709	1.181	0	–4	3	4	2	1
30	50	0	–12	9	10	6	3
1.181	1.969	0	–5	4	4	2	1
50	80	0	–15	11	10	7	4
1.969	3.150	0	–6	4	4	3	2
80	120	0	–20	15	15	8	4
3.150	4.724	0	–8	6	6	3	2
120	180	0	–25	19	15	9	5
4.724	7.087	0	–10	7	6	4	2
180	250	0	–30	23	20	10	5
7.087	9.843	0	–12	9	8	4	2
250	315	0	–35	26	25	13	7
9.843	12.402	0	–14	10	10	5	3
315	400	0	–40	30	30	15	7
12.402	15.748	0	–16	12	12	6	3
400	500	0	–45	34	30	18	9
15.748	19.685	0	–18	13	12	7	4
500	630	0	–50	38	35	21	11
19.685	24.803	0	–20	15	14	8	4
630	800	0	–75	—	40	25	13
24.803	31.496	0	–30	—	16	10	5
800	1 000	0	–100	—	45	30	15
31.496	39.370	0	–39	—	18	12	6
1 000	1 250	0	–125	—	50	35	18
39.370	49.213	0	–49	—	20	14	7
1 250	1 600	0	–160	—	60	40	21
49.213	62.992	0	–63	—	24	16	8
1 600	2 000	0	–200	—	75	50	25
62.992	78.740	0	–79	—	30	20	10

<sup>1)</sup> Hodnoty neplatí pro axiální soudečková ložiska. Pro obousměrná ložiska lze použít hodnoty pro jednosměrná ložiska.



## Tolerance axiálních ložisek

### Tělesový kroužek

Třída přesnosti					
Normální, P6, P5					
D		$\Delta D_{mp}$		$V_{DP}$	$S_e$
přes	včetně	max.	min.	max.	
mm		$\mu m$		$\mu m$	
palce		0.0001"		0.0001"	
18	30	0	-13	10	Hodnoty jsou stejné jako u hřídelového kroužku stejného ložiska (S.)
0.709	1.181	0	-5	4	
30	50	0	-16	12	
1.181	1.969	0	-6	5	
50	80	0	-19	14	
1.969	3.150	0	-7	6	
80	120	0	-22	17	
3.150	4.724	0	-9	7	
120	180	0	-25	19	
4.724	7.087	0	-10	7	
180	250	0	-30	23	
7.087	9.843	0	-12	9	
250	315	0	-35	26	
9.843	12.402	0	-14	10	
315	400	0	-40	30	
12.402	15.748	0	-16	12	
400	500	0	-45	34	
15.748	19.685	0	-18	13	
500	630	0	-50	38	
19.685	24.803	0	-20	15	
630	800	0	-75	55	
24.803	31.496	0	-30	22	
800	1 000	0	-100	75	
31.496	39.370	0	-39	30	
1 000	1 250	0	-125	-	
39.370	49.213	0	-49	-	
1 250	1 600	0	-160	-	
49.213	62.992	0	-63	-	
1 600	2 000	0	-200	-	
62.992	78.740	0	-79	-	
2 000	2 500	0	-250	-	
78.740	98.425	0	-98	-	

Díl ložiska Rozměr	Tolerance	
<b>Axiální klec s jehlami AXK</b>		
Průměr díry	d	E10
Vnější průměr	D	c12
Průměr jehel	D <sub>w</sub>	G2, DIN 5402
<b>Kroužek LS</b>		
Průměr díry	d	E12
Vnější průměr	D	a12
Tloušťka	B	h11
Axiální házení		Normální, ISO 199 <sup>1)</sup>
<b>Kroužek AS</b>		
Průměr díry	d	E12
Vnější průměr	D	E12
Tloušťka	B <sub>i</sub>	± 0,05 mm
<b>Hřídelový kroužek WS 811</b>		
Průměr díry	d	Normální, ISO 199 <sup>1)</sup>
Vnější průměr	d <sub>i</sub>	—
Tloušťka	B	h11
Axiální házení		Normální, ISO 199 <sup>1)</sup>
<b>Tělesový kroužek GS 811</b>		
Vnější průměr	D	Normální, ISO 199 <sup>1)</sup>
Průměr díry	D <sub>i</sub>	—
Tloušťka	B	h11
Axiální házení		Normální, ISO 199 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Viz str. 269 a 270.

<sup>1)</sup> Viz str. 269 a 270.

## Axiální jehlová ložiska

Klece s jehlami a ložiskové kroužky SKF jsou vyráběny v tolerancích uvedených ve vedlejší tabulce.

Hodnoty průměrových tolerancí ISO uvedených v této tabulce a v tab. na str. 268 pro axiální válečková ložiska jsou vyčísleny v tabulce dole.

Tolerance hřídelů a děr těles		
Díl ložiska	Tolerance hřídele	Tolerance díry tělesa
	Vnitřní vedení/ vystředění	Vnější vedení/ vystředění
Axiální klec s válečky AXK	h8	H9
Kroužek LS	h10	H11
Kroužek AS	h10	H11
Hřídelový kroužek WS 811	h6	–
Tělesový kroužek GS 811	–	H7

### Průměrové tolerance podle ISO

Jmenovitý průměr přes včetné	Tolerance	a12		a13		c12		e12		h11		E10		E11		E12	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
mm	μm																
3	6	–390	–270	–270	–450	–190	–70	–140	–20	–75	0	+20	+68	+20	+95	+20	+140
6	10	–430	–280	–280	–500	–230	–80	–175	–25	–90	0	+25	+83	+25	+115	+25	+175
10	18	–470	–290	–290	–560	–275	–95	–212	–32	–110	0	+32	+102	+32	+142	+32	+212
18	30	–510	–300	–300	–630	–320	–110	–250	–40	–130	0	+40	+124	+40	+170	+40	+250
30	40	–560	–310	–310	–700	–370	–120	–300	–50	–160	0	+50	+150	+50	+210	+50	+300
40	50	–570	–320	–320	–710	–380	–130	–300	–50	–160	0	+50	+150	+50	+210	+50	+300
50	65	–640	–340	–340	–800	–440	–140	–360	–60	–190	0	+60	+180	+60	+250	+60	+360
65	80	–660	–360	–360	–820	–450	–150	–360	–60	–190	0	+60	+180	+60	+250	+60	+360
80	100	–730	–380	–380	–920	–520	–170	–422	–72	–220	0	+72	+212	+72	+292	+72	+422
100	120	–760	–410	–410	–950	–530	–180	–422	–72	–220	0	+72	+212	+72	+292	+72	+422
120	140	–860	–460	–460	–1090	–600	–200	–485	–85	–250	0	+85	+245	+85	+335	+85	+485
140	160	–920	–520	–520	–1150	–610	–210	–485	–85	–250	0	+85	+245	+85	+335	+85	+485
160	180	–980	–580	–580	–1210	–630	–230	–485	–85	–250	0	+85	+245	+85	+335	+85	+485
180	200	–1120	–660	–660	–1380	–700	–240	–560	–100	–290	0	+100	+285	+100	+390	+100	+560

## Ložiska Y

Tolerance průměru díry ložisek Y SKF jsou uvedeny v tabulce níže.

Tolerance průměru díry ložisek řady 17262(00)-2RS1 a 17263(00)-2RS1 odpovídají normálním tolerancím podle ISO 492–1986.

Ložiska pro palcové hřídele jsou vyráběna ve stejných tolerancích jako ložiska pro metrické hřídele s výjimkou ložisek YET 207-104, YEL 207-104 a YAR 207-104, u nichž tolerance průměru díry odpovídají nejbližšímu menšímu ložisku.

### Symbols

$d$	jmenovitý průměr díry
$d_{mp}$	střední průměr díry: aritmetická střední hodnota stanovená na základě největšího a nejmenšího jednotlivého průměru díry v jedné radiální rovině
$\Delta d_{mp}$	úchylka středního průměru díry od jmenovitého průměru díry ( $\Delta d_{mp} = d_{mp} - d$ )
$D$	jmenovitý vnější průměr
$D_{mp}$	střední vnější průměr: aritmetická střední hodnota stanovená na základě největšího a nejmenšího jednotlivého vnějšího průměru díry v jedné radiální rovině
$\Delta D_{mp}$	úchylka středního vnějšího průměru od jmenovitého ( $\Delta D_{mp} = D_{mp} - D$ )

Tolerance hřídelů a přípustné otáčky jsou uvedeny na str. 333.

## Vačkové kladky

Vačkové kladky SKF se vyrábějí v normálních tolerancích podle ISO 492–1986 (radiální ložiska) s výjimkou tolerance průměru zaoblené plochy vnějšího kroužku, která se rovná dvojnásobku normální tolerance.

### Související díly

Mimo několika výjimečných případů je vnitřní kroužek kladky za provozu zatížen bodově. Jestliže se vyžaduje snadné axiální posouvání vnitřního kroužku, čepy je třeba vyrobit v toleranci g6. Je-li nutné pevnější uložení, volí se tolerance j6.

#### Tolerance ložisek Y

Jmenovitý průměr		Vnitřní kroužek Ložiska řady YET 2, YEL 2, YAR 2, YAJ 2		17262(00), 17263(00)		Vnější kroužek Všechna ložiska	
$d, D$		$\Delta d_{mp}$		$\Delta d_{mp}$		$\Delta D_{mp}$	
přes	včetně	max.	min.	max.	min.	max.	min.
mm		$\mu\text{m}$		$\mu\text{m}$		$\mu\text{m}$	
10	18	+15	0	0	–8	–	–
18	30	+18	0	0	–10	–	–
30	50	+21	0	0	–12	0	–10
50	80	+24	0	0	–15	0	–10
80	120	+28	0	–	–	0	–15
120	150	–	–	–	–	0	–15
150	180	–	–	–	–	0	–20



## Opěrné kladky

S výjimkou kladek řady NAST-2Z, NATR, NATV a NUTR a zaoblených ploch vnějšího kroužku jsou opěrné kladky vyráběny v normálních tolerancích.

Tolerance šířky je h12 a tolerance průměru zaoblené plochy vnějšího kroužku je u všech rozměrů stejná a činí 0/-0,05 mm.

Tolerance průměru  $F_w$  (vnitřní průměr pod valivými tělesy za předpokladu, že se všechna valivá tělesa dotýkají oběžné dráhy vnějšího kroužku) opěrných kladek řady RSTO a RNA22.2RS bez vnitřního kroužku odpovídá toleranci F6 – viz tabulka níže, která uvádí hodnoty tolerancí F6 a h12.

### Tolerance čepů

Kromě výjimečných případů je vnitřní kroužek kladek za provozu zatížen bodově. Jestliže se pro takové podmínky požaduje volné uložení vnitřního kroužku, čep by měl být vyroben v toleranci g6. Požaduje-li se pevnější uložení, je třeba volit toleranci j6. Vhodná tolerance čepu pro kladky bez vnitřního kroužku je k5.

## Snímací kladky

Přesnost rozměrů a chodu vnějších kroužků snímacích kladek odpovídá normálním tolerancím podle ISO 492–1986 s výjimkou tolerance vnějšího průměru, která činí 0/-0,05 mm pro všechny rozměry.

Tolerance průměru dířku odpovídá h7 a tolerance průměru výstředného pouzdra h9 – tabulka níže.

Mezní úchytky tolerancí F6 a h12 podle ISO

Jmenovitý průměr		F6 Úchytky		h12 Úchytky	
přes	včetně	max.	min.	max.	min.
mm		μm			
3	6	+18	+10	0	-120
6	10	+22	+13	0	-150
10	18	+27	+16	0	-180
18	30	+33	+20	0	-210
30	50	+41	+25	0	-250
50	80	+49	+30	0	-300

Mezní úchytky tolerancí h7 a h9 podle ISO

Jmenovitý průměr		h7 Úchytky		h9 Úchytky	
přes	včetně	max.	min.	max.	min.
mm		μm			
3	6	0	-12	0	-30
6	10	0	-15	0	-36
10	18	0	-18	0	-43
18	30	0	-21	0	-52
30	50	0	-25	0	-62

## Kuželová díra

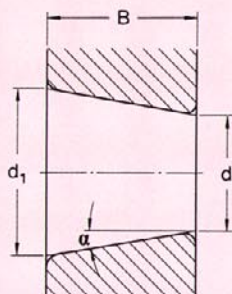
Naklápěcí kuličková a soudečková ložiska se vyrábějí s dírou s kuželovitostí 1:12. Soudečková ložiska řady 240 a 241 mají však díru s kuželovitostí 1:30.

### Kuželové díry

Poloviční vrcholový úhel kužele  $\alpha$ :

$\alpha = 2^\circ 23' 9.4''$  (kuželovitost 1:12)

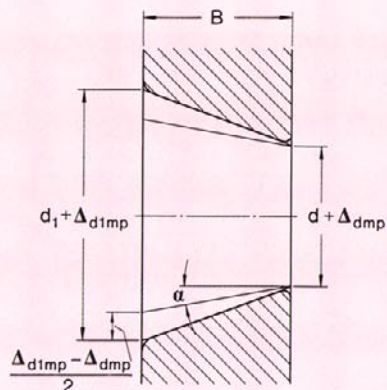
$\alpha = 0^\circ 57' 17.4''$  (kuželovitost 1:30)



Největší teoretický průměr  $d_1$ :

$d_1 = d + \frac{1}{12} B$  (kuželovitost 1:12)

$d_1 = d + \frac{1}{30} B$  (kuželovitost 1:30)



## Tolerance kuželové díry s kuželovitostí 1:12

		Třída přesnosti normální a P6						Třída přesnosti P5					
d přes	včetně	$\Delta_{dmp}$		$V_{dp}^{1)}$		$\Delta_{dmp} - \Delta_{dmp}$		$\Delta_{dmp}$		$V_{dp}^{1)}$		$\Delta_{dmp} - \Delta_{dmp}$	
		max.	min.	max.		max.	min.	max.	min.	max.		max.	min.
mm		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$		$\mu m$	
palce		0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"		0.0001"	
18	30	+21	0	13		+21	0	+13	0	13		+13	0
0.709	1.181	+8	0	5		+8	0	+5	0	5		+5	0
30	50	+25	0	15		+25	0	+16	0	15		+16	0
1.181	1.969	+10	0	6		+10	0	+6	0	6		+6	0
50	80	+30	0	19		+30	0	+19	0	19		+19	0
1.969	3.150	+12	0	7		+12	0	+7	0	7		+7	0
80	120	+35	0	25		+35	0	+22	0	22		+22	0
3.150	4.724	+14	0	10		+14	0	+9	0	9		+9	0
120	180	+40	0	31		+40	0	+25	0	25		+25	0
4.724	7.087	+16	0	12		+16	0	+10	0	10		+10	0
180	250	+46	0	38		+46	0	+29	0	29		+29	0
7.087	9.843	+18	0	15		+18	0	+11	0	11		+11	0
250	315	+52	0	44		+52	0	+32	0	32		+32	0
9.843	12.402	+20	0	17		+20	0	+13	0	13		+13	0
315	400	+57	0	50		+57	0	+36	0	36		+36	0
12.402	15.748	+22	0	20		+22	0	+14	0	14		+14	0
400	500	+63	0	56		+63	0	+40	0	—		+40	0
15.748	19.685	+25	0	22		+25	0	+16	0	16		+16	0
500	630	+70	0	—		+70	0	+44	0	—		+44	0
19.685	24.803	+28	0	—		+28	0	+17	0	—		+17	0
630	800	+80	0	—		+80	0	+50	0	—		+50	0
24.803	31.496	+31	0	—		+31	0	+20	0	—		+20	0
800	1 000	+90	0	—		+90	0	+56	0	—		+56	0
31.496	39.370	+35	0	—		+35	0	+22	0	—		+22	0
1 000	1 250	+105	0	—		+105	0	+66	0	—		+66	0
39.370	49.213	+41	0	—		+41	0	+26	0	—		+26	0
1 250	1 600	+125	0	—		+125	0	+78	0	—		+78	0
49.213	62.992	+49	0	—		+49	0	+31	0	—		+31	0
1 600	2 000	+150	0	—		+150	0	+92	0	—		+92	0
62.992	78.740	+59	0	—		+59	0	+36	0	—		+36	0

1) Platí v kterékoliv jednotlivé radiální rovině díry.



## Tolerance kuželové díry s kuželovitostí 1:30

## Třída přesnosti normální

d přes	včetně	$\Delta_{dmp}$		$V_{dp}^{1)}$	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$	
		max.	min.	max.	max.	min.
mm		$\mu m$		$\mu m$	$\mu m$	
palce		0.0001"		0.0001"	0.0001"	
80	120	+20	0	25	+40	0
3.150	4.724	+8	0	10	+16	0
120	180	+25	0	31	+50	0
4.724	7.087	+10	0	12	+20	0
180	250	+30	0	38	+55	0
7.087	9.843	+12	0	15	+22	0
250	315	+35	0	44	+60	0
9.843	12.402	+14	0	17	+24	0
315	400	+40	0	50	+65	0
12.402	15.748	+16	0	20	+26	0
400	500	+45	0	56	+75	0
15.748	19.685	+18	0	22	+30	0
500	630	+50	0	63	+85	0
19.685	24.803	+20	0	25	+33	0
630	800	+75	0	—	+100	0
24.803	31.496	+30	0	—	+39	0
800	1000	+100	0	—	+100	0
31.496	39.370	+39	0	—	+39	0
1 000	1 250	+125	0	—	+115	0
39.370	49.213	+49	0	—	+45	0
1 250	1 600	+160	0	—	+125	0
49.213	62.992	+63	0	—	+49	0
1 600	2 000	+200	0	—	+150	0
62.992	78.740	+79	0	—	+59	0

<sup>1)</sup> Platí v kterékoli jednotlivé radiální rovině díry.

# Tabulky uvádějící mezní hodnoty sražení

Další informace o sražení jsou uvedeny na str. 34.

Mezní hodnoty sražení pro radiální a axiální ložiska  
(s výjimkou kuželíkových)

Minimální hodnota	Jmenovitý průměr ložiska	Maximální hodnoty		
		Radiální ložiska		
$r_{s \min}$	$d$	$r_{1,3}$	$r_{2,4}$	$r_{1,2,3,4}$
	přes	včetně max.	max.	max.
mm	mm	mm	mm	mm
palce	palce	palce	palce	palce
0,1	—	—	0,2	0,4
0,004	—	—	0,008	0,016
0,15	—	—	0,3	0,6
0,006	—	—	0,012	0,024
0,2	—	—	0,5	0,8
0,008	—	—	0,020	0,031
0,3	—	40	0,6	1
0,012	—	1,575	0,024	0,039
	40	—	0,8	1
	1,575	—	0,031	0,039
0,6	—	40	1	2
0,024	—	1,575	0,039	0,079
	40	—	1,3	2
	1,575	—	0,051	0,079
1	—	50	1,5	3
0,039	—	1,969	0,059	0,118
	50	—	1,9	3
	1,969	—	0,075	0,118
1,1	—	120	2	3,5
0,043	—	4,724	0,079	0,138
	120	—	2,5	4
	4,724	—	0,098	0,157
1,5	—	120	2,3	4
0,059	—	4,724	0,091	0,157
	120	—	3	5
	4,724	—	0,118	0,197
2	—	80	3	4,5
0,079	—	3,150	0,118	0,177
	80	—	2,20	3,5
	3,150	—	8,661	0,138
	220	—	3,8	6
	8,661	—	0,150	0,236
2,1	—	280	4	6,5
0,083	—	11,024	0,157	0,256
	280	—	4,5	7
	11,024	—	0,177	0,276

Mezní hodnoty sražení pro radiální a axiální ložiska  
(s výjimkou kuželíkových)

Minimální hodnota	Jmenovitý průměr ložiska	Maximální hodnoty		
		Radiální ložiska		
$r_{s \min}$	$d$	$r_{1,3}$	$r_{2,4}$	$r_{1,2,3,4}$
	přes	včetně max.	max.	max.
mm	mm	mm	mm	mm
palce	palce	mm	mm	mm
2,5	—	100	3,8	6
0,098	—	3,397	0,150	0,236
	100	—	280	4,5
	3,397	—	11,024	0,177
	280	—	5	7
	11,024	—	0,197	0,276
3	—	280	5	8
0,118	—	11,024	0,197	0,315
	280	—	5,5	8
	11,024	—	0,217	0,315
4	—	—	6,5	9
0,157	—	—	0,256	0,354
5	—	—	8	10
0,197	—	—	0,315	0,394
6	—	—	10	13
0,236	—	—	0,394	0,512
7,5	—	—	12,5	17
0,295	—	—	0,492	0,669
9,5	—	—	15	19
0,374	—	—	0,591	0,748
12	—	—	18	24
0,472	—	—	0,709	0,945
15	—	—	21	30
0,591	—	—	0,827	1,181
19	—	—	25	38
0,748	—	—	0,984	1,496

## Mezní hodnoty sražení

Mezní hodnoty sražení pro kuželiková ložiska  
(metrické rozměry)

Minimální hodnota $r_{s\ min}$	Jmenovitý průměr díry a vnější průměr		Maximální hodnoty	
	d, D přes	včetně	$r_{1,3}$ max.	$r_{2,4}$ max.
mm palce	mm palce		mm palce	
<b>0,3</b>	—	40	0,7	1,4
<b>0.012</b>	—	1.575	0.028	0.055
	40	—	0,9	1,6
	1.575	—	0.035	0.063
<b>0,6</b>	—	40	1,1	1,7
<b>0.024</b>	—	1.575	0.043	0.067
	40	—	1,3	2
	1.575	—	0.051	0.079
<b>1</b>	—	50	1,6	2,5
<b>0.039</b>	—	1.969	0.063	0.098
	50	—	1,9	3
	1.969	—	0.075	0.118
<b>1,5</b>	—	120	2,3	3
<b>0.059</b>	—	4.724	0.091	0.118
	120	250	2,8	3,5
	4.724	9.843	0.110	0.138
	250	—	3,5	4
	9.843	—	0.138	0.157
	250	—	4,5	6
	9.843	—	0.138	0.157
<b>2</b>	—	120	2,8	4
<b>0.079</b>	—	4.724	0.110	0.157
	120	250	3,5	4,5
	4.724	9.843	0.138	0.177
	250	—	4	5
	9.843	—	0.157	0.197
<b>2,5</b>	—	120	3,5	5
<b>0.098</b>	—	4.724	0.138	0.197
	120	250	4	5,5
	4.724	9.843	0.157	0.217
	250	—	4,5	6
	9.843	—	0.177	0.236

Mezní hodnoty sražení pro kuželiková ložiska  
(metrické rozměry)

Minimální hodnota $r_{s\ min}$	Jmenovitý průměr díry a vnější průměr		Maximální hodnoty	
	d, D přes	včetně	$r_{1,3}$ max.	$r_{2,4}$ max.
mm palce	mm palce		mm palce	
<b>3</b>	—	120	4	5,5
<b>0.118</b>	—	4.724	0.157	0.217
	120	250	4,5	6,5
	4.724	9.843	0.177	0.256
	250	400	5	7
	9.843	15.748	0.197	0.276
	400	—	5,5	7,5
	15.748	—	0.217	0.295
<b>4</b>	—	120	5	7
<b>0.157</b>	—	4.724	0.197	0.276
	120	250	5,5	7,5
	4.724	9.843	0.217	0.295
	250	400	6	8
	9.843	15.748	0.236	0.315
	400	—	6,5	8,5
	15.748	—	0.256	0.335
<b>5</b>	—	180	6,5	8
<b>0.197</b>	—	7.087	0.256	0.315
	180	—	7,5	9
	7.087	—	0.295	0.354
<b>6</b>	—	180	7,5	10
<b>0.236</b>	—	7.087	0.295	0.394
	180	—	9	11
	7.087	—	0.354	0.433



**Mezní hodnoty sražení pro kuželíková ložiska  
(palcové rozměry)**

Minimální hodnota $r_{s \min}$	Vnitřní kroužek Jmenovitý průměr díry ložiska d		Maximální hodnoty		Vnější kroužek Jmenovitý vnější průměr ložiska D		Maximální hodnoty	
	přes	včetně	$r_1$ max.	$r_2$ max.	přes	včetně	$r_3$ max.	$r_4$ max.
mm palce	mm palce		mm palce		mm palce		mm palce	
viz tabulky ložisek	—	50,8	$r_{s \min} + 0,4$	$r_{s \min} + 0,9$	—	101,6	$r_{s \min} + 0,6$	$r_{s \min} + 1,1$
	—	2.000	$r_{s \min} + 0.016$	$r_{s \min} + 0.035$	—	4.000	$r_{s \min} + 0.024$	$r_{s \min} + 0.043$
	50,8	101,6	$r_{s \min} + 0,5$	$r_{s \min} + 1,3$	101,6	168,3	$r_{s \min} + 0,6$	$r_{s \min} + 1,2$
	2.000	4.000	$r_{s \min} + 0.020$	$r_{s \min} + 0.051$	4.000	6.626	$r_{s \min} + 0.024$	$r_{s \min} + 0.047$
	101,6	254	$r_{s \min} + 0,6$	$r_{s \min} + 1,8$	168,3	266,7	$r_{s \min} + 0,8$	$r_{s \min} + 1,4$
	4.000	10.000	$r_{s \min} + 0.024$	$r_{s \min} + 0.071$	6.626	10.500	$r_{s \min} + 0.031$	$r_{s \min} + 0.055$
					266,7	355,6	$r_{s \min} + 1,7$	$r_{s \min} + 1,7$
					10.500	14.000	$r_{s \min} + 0.067$	$r_{s \min} + 0.067$
<b>1</b>	254	—	1,9	3	355,6	—	1,9	3
<b>0.039</b>	10.000	—	0.075	0.118	14.000	—	0.075	0.118
<b>1,5</b>	254	—	3,5	4	355,6	—	3,5	4
<b>0.059</b>	10.000	—	0.138	0.157	14.000	—	0.138	0.157
<b>2,5</b>	254	—	4,5	6	355,6	—	4,5	6
<b>0.098</b>	10.000	—	0.177	0.236	14.000	—	0.177	0.236
<b>3</b>	254	400	5	7	355,6	400	5	7
<b>0.118</b>	10.000	15.748	0.197	0.276	14.000	15.748	0.197	0.276
	400	—	5,5	7,5	400	—	5,5	7,5
	15.748	—	0.217	0.295	15.748	—	0.217	0.295
<b>3,3</b>	254	400	5,3	7,3	355,6	400	5,3	7,3
<b>0.130</b>	10.000	15.748	0.209	0.287	14.000	15.748	0.209	0.287
	400	—	5,8	7,8	400	—	5,8	7,8
	15.748	—	0.228	0.307	15.748	—	0.228	0.307
<b>3,5</b>	254	400	5,5	7,5	355,6	400	5,5	7,5
<b>0.138</b>	10.000	15.748	0.217	0.295	14.000	15.748	0.217	0.295
	400	—	6	8	400	—	6	8
	15.748	—	0.236	0.315	15.748	—	0.236	0.315
<b>6,4</b>	254	—	10,9	11,9	355,6	—	10,9	11,9
<b>0.252</b>	10.000	—	0.429	0.469	14.000	—	0.429	0.469
<b>8,5</b>	254	—	14	18	355,6	14	18	
<b>0.335</b>	10.000	—	0.551	0.709	14.000	—	0.551	0.709
<b>9,7</b>	254	—	17,7	20,7	355,6	—	17,7	20,7
<b>0.382</b>	10.000	—	0.697	0.815	14.000	—	0.697	0.815
<b>19</b>	254	—	25	38	355,6	—	25	38
<b>0.748</b>	10.000	—	0.984	1.496	14.000	—	0.984	1.496