

Taulukko 1 Umpiteräkselleiden sovitteet

Lieriöreikäiset säteislaakerit

Käyttöolot	Esimerkit	Akselin halkaisija, mm			Toleranssi
		Kuulalaakerit ¹⁾	Neulalaakerit ²⁾ , lieriö- ja kartiorulla- laakerit	Pallomaiset rullalaakerit	
Sisärenkaan pyörivä kuormitus tai epämääräinen kuormitussuunta					
Pienet ja vaihtelevat kuormitukset ($P \leq 0,06 C$)	Kuljetuslaitteet ja vaihteiden kevyesti kuormitettut laakerit	(18) – 100 (100) – 140	≤ 40 (40) – 100	– –	j6 k6
Normaalit ja suuret kuormitukset ($P > 0,06 C$)	Yleinen koneenrakennus sähkömoottorit, turbiinit, pumput, polttomoottorit hammasvaihteet, puuntyöstökoneet	≤ 18 (18) – 100 (100) – 140 (140) – 200 (200) – 280 – – –	– ≤ 40 (40) – 100 (100) – 140 (140) – 200 (200) – 400 – – –	– ≤ 40 (40) – 65 (65) – 100 (100) – 140 (140) – 280 (280) – 500 > 500	j5 k5 (k6) ³⁾ m5 (m6) ³⁾ m6 n6 p6 r6 ⁴⁾ r7 ⁴⁾
Suuret kuormitukset ja syyäskuormitukset vaikeissa käyttöoloissa ($P > 0,12 C$)	Veturien ja muiden raskaiden raidekulkuneuvojen akselilaakerit, ratamoottorit, valssaimet	– – –	(50) – 140 (140) – 200 > 200	(50) – 100 (100) – 140 > 140	n6 ⁴⁾ p6 ⁴⁾ r6 ⁴⁾
Suuret vierintä-tarkkuusvaatimukset, kun kuormitus pieni ($P \leq 0,06 C$)	Työstökoneet	≤ 18 (18) – 100 (100) – 200 –	– ≤ 40 (40) – 140 (140) – 200	– – – –	h5 ⁵⁾ j5 ⁵⁾ k5 ⁵⁾ m5 ⁵⁾

Sisärenkaan kiinteä kuormitus

Sisärenkaan pitää siirtyä akselilla helposti	Pyörät paikoillaan olevalla akselilla (irtopyörät)				g6 ⁶⁾
Sisärenkaan ei tarvitse siirtyä akselilla helposti	Kiristysrullat, köysipyörät				h6

Pelkkä aksiaalikuormitus

Erilaiset laakeroinnit	≤ 250 > 250	≤ 250 > 250	≤ 250 > 250	j6 js6
------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------

1) Y-laakereista katso sivua 666.

2) Pätee sisärenkaallisille neulalaakereille; sisärenkaattomien neulalaakereiden ohjeet esitetään kohdassa "Neulalaakerit" sivulla 429.

3) Suluissa olevia toleransseja käytetään yleensä kartiorullaakereille ja yksirivisille viistokuulalaakereille. Kun pyörimisnopeudet ovat kohtuullisia, ja laakeriväläksen suureholla vaihtelulla on vähäinen merkitys, niitä voidaan myös käyttää muille laakerimalleille.

4) On käytettävä laakereita, joilla on normaalia suurempi välys.

5) Suurtarkkuuksisten laakerien suhteen pätevät muut suositukset. Lähempiä tietoja on SKF:n luettelossa "Precision bearings".

6) Isoille laakereille voidaan helpon siirtymisen varmistamiseksi valita f6.

Taulukko 1 (jatkuu)

Painelaakerit

Käyttöolot	Akselin halkaisija mm	Toleranssi
------------	--------------------------	------------

Pelkkä aksiaalikuormitus

Painekuulalaakerit	h6
Lieriömäiset painerullalaakerit	h6 (h8)
Painerullakehät	h8

Pallomaisten painerullalaakerien yhdistetty aksiaali- ja säteisakuormitus

Akselilaatan kiinteä kuormitus	≤ 250 > 250	j6 js6
Akselilaatan pyörivä kuormitus tai epämääräinen kuormitussuunta	≤ 200 (200) – 400 > 400	k6 m6 n6


Taulukko 2 Akselitoleranssit

The diagram illustrates the tolerance zones for different fit types. A horizontal line represents the nominal size. Bars extending above the line indicate positive tolerances, while bars extending below indicate negative tolerances. The central zero represents the nominal size. The bars are labeled with fit types: f6, g6, g5, h8, h6, h5, and j5.

Akseli Halkaisija	Laakeri Reiän halkaisijan toleranssi	Akselin halkaisijan eromitta, lopulliset sovitteet Toleranssi													
d	Δ_{dmp}	f6	g6	g5	h8	h6	h5	j5							
Nimellis- mitta yli ml.	ala ylä	Eromitat (akselin halkaisija) Teoreettinen ahdistus/välys Todennäköinen ahdistus/välys													
mm	μm	μm													
1 3	-8 0	-6 +2 0	-12 +6 -10	-2 -8 +4	-2 +6 +5	-6 -6 -5	0 +8 +6	-14 -14 +8	0 +8 +6	-6 -6 -4	0 +8 +7	-4 -4 -3	+2 +10 +9	-2 -2 -1	
3 6	-8 0	-10 -2 -4	-18 -18 -16	-4 +4 +2	-12 -12 -10	-4 +4 +3	-9 -9 -8	0 +8 +5	-18 -18 -15	0 +8 +6	-8 -8 -6	0 +8 +7	-5 -5 -4	+3 +11 +10	-2 -2 -1
6 10	-8 0	-13 -5 -7	-22 -22 -20	-5 +3 +1	-14 -14 -12	-5 +3 +1	-11 -11 -9	0 +8 +5	-22 -22 -19	0 +8 +6	-9 -9 -7	0 +8 +6	-6 -6 -4	+4 +12 +10	-2 -2 0
10 18	-8 0	-16 -8 -10	-27 -27 -25	-6 +2 +1	-17 -17 -15	-6 +2 +1	-14 -14 -12	0 +8 +5	-27 -27 -24	0 +8 +6	-11 -11 -9	0 +8 +6	-8 -8 -6	+5 +13 +11	-3 -3 -1
18 30	-10 0	-20 -10 -13	-33 -33 -30	-7 +3 0	-20 -20 -17	-7 +3 +1	-16 -16 -14	0 +10 +6	-33 -33 -29	0 +10 +7	-13 -13 -10	0 +10 +8	-9 -9 -7	+5 +15 +13	-4 -4 -2
30 50	-12 0	-25 -13 -17	-41 -41 -37	-9 +3 -1	-25 -25 -21	-9 +3 0	-20 -20 -17	0 +12 +7	-39 -39 -34	0 +12 +8	-16 -16 -12	0 +12 +9	-11 -11 -8	+6 +18 +15	-5 -5 -2
50 80	-15 0	-30 -15 -19	-49 -49 -45	-10 +5 +1	-29 -29 -25	-10 +5 +1	-23 -23 -19	0 +15 +9	-46 -46 -40	0 +15 +11	-19 -19 -15	0 +15 +11	-13 -13 -9	+6 +21 +17	-7 -7 -3
80 120	-20 0	-36 -16 -22	-58 -58 -52	-12 +8 +2	-34 -34 -28	-12 +8 +3	-27 -27 -22	0 +20 +12	-54 -54 -46	0 +20 +14	-22 -22 -16	0 +20 +15	-15 -15 -10	+6 +26 +21	-9 -9 -4
120 180	-25 0	-43 -18 -25	-68 -68 -61	-14 +11 +4	-39 -39 -32	-14 +11 +5	-32 -32 -26	0 +25 +15	-63 -63 -53	0 +25 +18	-25 -25 -18	0 +25 +19	-18 -18 -12	+7 +32 +26	-11 -11 -5
180 250	-30 0	-50 -20 -28	-79 -79 -71	-15 +15 +7	-44 -44 -36	-15 +15 +9	-35 -35 -29	0 +30 +18	-72 -72 -60	0 +30 +22	-29 -29 -21	0 +30 +24	-20 -20 -14	+7 +37 +31	-13 -13 -7
250 315	-35 0	-56 -21 -30	-88 -88 -79	-17 +18 +9	-49 -49 -40	-17 +18 +10	-40 -40 -32	0 +35 +22	-81 -81 -68	0 +35 +26	-32 -32 -23	0 +35 +27	-23 -23 -15	+7 +42 +34	-16 -16 -8
315 400	-40 0	-62 -22 -33	-98 -98 -87	-18 +22 +11	-54 -54 -43	-18 +22 +14	-43 -43 -35	0 +40 +25	-89 -89 -74	0 +40 +29	-36 -36 -25	0 +40 +32	-25 -25 -17	+7 +47 +39	-18 -18 -10
400 500	-45 0	-68 -23 -35	-108 -108 -96	-20 +25 +13	-60 -60 -48	-20 +25 +16	-47 -47 -38	0 +45 +28	-97 -97 -80	0 +45 +33	-40 -40 -28	0 +45 +36	-27 -27 -18	+7 +52 +43	-20 -20 -11

Arvot, jotka on annettu halkaisijalle $d = 30$ mm tai sitä pienemmille halkaisijoille, eivät päde kartiorullaakereille (ks. sivua 77).

Taulukko 2 (jatkuu)



Akseli Halkaisija d	Laakeri Reiän halkaisijan toleranssi Δ_{dmp}	Akselin halkaisijan eromitta, lopulliset sovitteet Toleranssi											
		f6	g6	g5	h8	h6	h5						
Nimellis- mitta yli ml.	ala ylä	Eromitat (akselin halkaisija) Teoreettinen ahdistus/välys Todennäköinen ahdistus/välys											
mm	μm	μm											
500 630	-50 0	-76 -26 -39	-120 -120 -107	-22 +28 +15	-66 -66 -53	-22 +28 +18	-50 +50 +31	0 -110 -91	0 +50 +37	-44 -44 -31	0 +50 +40	-28 -28 -18	
630 800	-75 0	-80 -5 -22	-130 -130 -113	-24 +51 +34	-74 -74 -57	-24 +51 +39	-56 +75 +48	0 -125 -98	0 +75 +58	-50 -50 -33	0 +75 +63	-32 -32 -20	
800 1 000	-100 0	-86 +14 -6	-142 -142 -122	-26 +74 +54	-82 -82 -62	-26 +74 +60	-62 +100 +67	0 -140 -107	0 +100 +80	-56 -56 -36	0 +100 +108	-36 -36 -22	
1 000 1 250	-125 0	-98 +27 +3	-164 -164 -140	-28 +97 +73	-94 -94 -70	-28 +97 +80	-70 +125 +84	0 -165 -124	0 +125 +101	-66 -66 -42	0 +125 +108	-42 -42 -25	
1 250 1 600	-160 0	-110 +50 +20	-188 -188 -158	-30 +130 +100	-108 -108 -78	-30 +130 +109	-80 +160 +109	0 -195 -144	0 +160 +130	-78 -78 -48	0 +160 +139	-50 -50 -29	
1 600 2 000	-200 0	-120 +80 +45	-212 -212 -177	-32 +168 +133	-124 -124 -89	-32 +168 +143	-92 +200 +138	0 -230 -168	0 +200 +165	-92 -92 -57	0 +200 +175	-60 -60 -35	

Taulukko 2 (jatkuu)

</


Arvot, jotka on annettu halkaisijalle $d = 30$ mm tai sitä pienemmille halkaisijoille, eivät päde kartiorullaakereille (ks. sivua 77).

Taulukko 2 (jatkuu)

+

0

-



Akseli Halkaisija	Laakeri Reiän halkaisijan toleranssi Δ_{dmp}	Akselin halkaisijan eromitta, lopulliset sovitteet																	
		Toleranssi		js5		j6		js6		k5		k6		m5		m6			
Nimellis- mitta yli	ml.	ala	ylä	Eromitat (akselin halkaisija) Teoreettinen ahdistus/vällys Todennäköinen ahdistus/vällys															
mm	μm	μm																	
500	630	-50	0	+14	-14	+22	-22	+22	-22	+29	0	+44	0	+55	+26	+70	+26		
				+64	-14	+72	-22	+72	-22	+78	0	+94	0	+104	+26	+120	+26		
				+54	-4	+59	-9	+59	-9	+68	+10	+81	+13	+94	+36	+107	+39		
630	800	-75	0	+16	-16	+25	-25	+25	-25	+32	0	+50	0	+62	+30	+80	+30		
				+91	-16	+100	-25	+100	-25	+107	0	+125	0	+137	+30	+155	+30		
				+79	-4	+83	-8	+83	-8	+95	+12	+108	+17	+125	+42	+138	+47		
800	1 000	-100	0	+18	-18	+28	-28	+28	-28	+36	0	+56	0	+70	+34	+90	+34		
				+118	-18	+128	-28	+128	-28	+136	0	+156	0	+170	+34	+190	+34		
				+104	-4	+108	-8	+108	-8	+122	+14	+136	+20	+156	+48	+170	+54		
1 000	1 250	-125	0	+21	-21	+33	-33	+33	-33	+42	0	+66	0	+82	+40	+106	+40		
				+146	-21	+158	-33	+158	-33	+167	0	+191	0	+207	+40	+231	+40		
				+129	-4	+134	-9	+134	-9	+150	+17	+167	+24	+190	+57	+207	+64		
1 250	1 600	-160	0	+25	-25	+39	-39	+39	-39	+50	0	+78	0	+98	+48	+126	+48		
				+185	-25	+199	-39	+199	-39	+210	0	+238	0	+258	+48	+286	+48		
				+164	-4	+169	-9	+169	-9	+189	+21	+208	+30	+237	+69	+256	+78		
1 600	2 000	-200	0	+30	-30	+46	-46	+46	-46	+60	0	+92	0	+118	+58	+150	+58		
				+230	-30	+246	-46	+246	-46	+260	0	+292	0	+318	+58	+350	+58		
				+205	-5	+211	-11	+211	-11	+235	+25	+257	+35	+293	+83	+315	+93		

Taulukko 2 (jatkuu)

<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div>															
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arvot, jotka on annettu halkaisijalle d = 30 mm tai sitä pienemmille halkaisijoille, eivät päde kartiorullalaakereille (ks. sivua 77).

Taulukko 2 (jatkuu)

Akseli Halkaisija		Laakeri Reiän halkaisijan toleranssi Δ_{dmp}		Akselin halkaisijan eromitta, lopulliset sovitteet Toleranssi											
d				n5		n6		p6		p7		r6		r7	
Nimellis- mitta yli ml.		ala	ylä	Eromitat (akselin halkaisija) Teoreettinen ahdistus/välys Todennäköinen ahdistus/välys											
mm		μm		μm											
180	200	-30	0	+51 +81 +75	+31 +31 +37	+60 +90 +82	+31 +31 +39	+79 +109 +101	+50 +50 +58	+96 +126 +116	+50 +50 +60	+106 +136 +128	+77 +77 +85	+123 +153 +143	+77 +77 +87
200	225	-30	0	+51 +81 +75	+31 +31 +37	+60 +90 +82	+31 +31 +39	+79 +109 +101	+50 +50 +58	+96 +126 +116	+50 +50 +60	+109 +139 +131	+80 +80 +88	+126 +156 +146	+80 +80 +90
225	250	-30	0	+51 +81 +75	+31 +31 +37	+60 +90 +82	+31 +31 +39	+79 +109 +101	+50 +50 +58	+96 +126 +116	+50 +50 +60	+113 +143 +135	+84 +84 +92	+130 +160 +150	+84 +84 +94
250	280	-35	0	+57 +92 +84	+34 +34 +42	+66 +101 +92	+34 +34 +43	+88 +123 +114	+56 +56 +65	+108 +143 +131	+56 +56 +68	+126 +161 +152	+94 +94 +103	+146 +181 +169	+94 +94 +106
280	315	-35	0	+57 +92 +84	+34 +34 +42	+66 +101 +92	+34 +34 +43	+88 +123 +114	+56 +56 +65	+108 +143 +131	+56 +56 +68	+130 +165 +156	+98 +98 +107	+150 +185 +173	+98 +98 +110
315	355	-40	0	+62 +102 +94	+37 +37 +45	+73 +113 +102	+37 +37 +48	+98 +138 +127	+62 +62 +73	+119 +159 +146	+62 +62 +75	+144 +184 +173	+108 +108 +119	+165 +205 +192	+108 +108 +121
355	400	-40	0	+62 +102 +94	+37 +37 +45	+73 +113 +102	+37 +37 +48	+98 +138 +127	+62 +62 +73	+119 +159 +146	+62 +62 +75	+150 +190 +179	+114 +114 +125	+171 +211 +198	+114 +114 +127
400	450	-45	0	+67 +112 +103	+40 +40 +49	+80 +125 +113	+40 +40 +52	+108 +153 +141	+68 +68 +80	+131 +176 +161	+68 +68 +83	+166 +211 +199	+126 +126 +138	+189 +234 +219	+126 +126 +141
450	500	-45	0	+67 +112 +103	+40 +40 +49	+80 +125 +113	+40 +40 +52	+108 +153 +141	+68 +68 +80	+131 +176 +161	+68 +68 +83	+172 +217 +205	+132 +132 +144	+195 +240 +225	+132 +132 +147
500	560	-50	0	+73 +122 +112	+44 +44 +54	+88 +138 +125	+44 +44 +57	+122 +172 +159	+78 +78 +91	+148 +198 +182	+78 +78 +94	+194 +244 +231	+150 +150 +163	+220 +270 +254	+150 +150 +166
560	630	-50	0	+73 +122 +112	+44 +44 +54	+88 +138 +125	+44 +44 +57	+122 +172 +159	+78 +78 +91	+148 +198 +182	+78 +78 +94	+199 +249 +236	+155 +155 +168	+225 +275 +259	+155 +155 +171
630	710	-75	0	+82 +157 +145	+50 +50 +62	+100 +175 +158	+50 +50 +67	+138 +213 +196	+88 +88 +105	+168 +243 +221	+88 +88 +110	+225 +300 +283	+175 +175 +192	+255 +330 +308	+175 +175 +197
710	800	-75	0	+82 +157 +145	+50 +50 +62	+100 +175 +158	+50 +50 +67	+138 +213 +196	+88 +88 +105	+168 +243 +221	+88 +88 +110	+235 +310 +293	+185 +185 +202	+265 +340 +318	+185 +185 +207

Taulukko 2 (jatkuu)

Akseli Halkaisija		Laakeri Reiän halkaisijan toleranssi		Akselin halkaisijan eromitta, lopulliset sovitteet Toleranssi											
d		Δ_{dmp}		n5	n6		p6		p7		r6		r7		
Nimellis-mitta yli ml.			ala ylä	Eromitat (akselin halkaisija) Teoreettinen ahdistus/vällys Todennäköinen ahdistus/vällys											
mm		μm		μm											
800	900	-100	0	+92 +192 +178	+56 +56 +70	+112 +212 +192	+56 +56 +76	+156 +256 +236	+100 +100 +120	+190 +290 +263	+100 +100 +127	+266 +366 +346	+210 +210 +230	+300 +400 +373	+210 +210 +237
900	1 000	-100	0	+92 +192 +178	+56 +56 +70	+112 +212 +192	+56 +56 +76	+156 +256 +236	+100 +100 +120	+190 +290 +263	+100 +100 +127	+276 +376 +356	+220 +220 +240	+310 +410 +383	+220 +220 +247
1 000	1 120	-125	0	+108 +233 +216	+66 +66 +83	+132 +257 +233	+66 +66 +90	+186 +311 +287	+120 +120 +144	+225 +350 +317	+120 +120 +153	+316 +441 +417	+250 +250 +274	+355 +480 +447	+250 +250 +283
1 120	1 250	-125	0	+108 +233 +216	+66 +66 +83	+132 +257 +233	+66 +66 +90	+186 +311 +287	+120 +120 +144	+225 +350 +317	+120 +120 +153	+326 +451 +427	+260 +260 +284	+365 +490 +457	+260 +260 +293
1 250	1 400	-160	0	+128 +288 +267	+78 +78 +99	+156 +316 +286	+78 +78 +108	+218 +378 +348	+140 +140 +170	+265 +425 +385	+140 +140 +180	+378 +538 +508	+300 +300 +330	+425 +585 +545	+300 +300 +340
1 400	1 600	-160	0	+128 +288 +267	+78 +78 +99	+156 +316 +286	+78 +78 +108	+218 +378 +348	+140 +140 +170	+265 +425 +385	+140 +140 +180	+408 +568 +538	+330 +330 +360	+455 +615 +575	+330 +330 +370
1 600	1 800	-200	0	+152 +352 +327	+92 +92 +117	+184 +384 +349	+92 +92 +127	+262 +462 +427	+170 +170 +205	+320 +520 +470	+170 +170 +220	+462 +662 +627	+370 +370 +405	+520 +720 +670	+370 +370 +420
1 800	2 000	-200	0	+152 +352 +327	+92 +92 +117	+184 +384 +349	+92 +92 +127	+262 +462 +427	+170 +170 +205	+320 +520 +470	+170 +170 +220	+492 +692 +657	+400 +400 +435	+550 +750 +700	+400 +400 +450

Taulukko 3 Valurauta- ja teräslaakerinpesien sovitteet

Säteislaakerit – yksiosaiset laakerinpesät

Käyttöolot	Esimerkit	Toleranssi	Ulkorenkkaan siirtyvyys
Ulkorenkkaan pyörivä kuormitus			
Ohutseinäisissä pesissä olevien laakereiden suuret kuormitukset, suuret sysäyskuormitukset ($P > 0,12 C$)	Pyörännavat, joissa rulla-laakerit, kampilaakerit	P7	Siirtymätön
Normaalit ja suuret kuormitukset ($P > 0,06 C$)	Pyörännavat, joissa kuulalaakerit, kampilaakerit, nosturien juoksupyörät	N7	Siirtymätön
Pienet ja vaihtelevat kuormitukset ($P \leq 0,06 C$)	Kuljetinrullat, köysipyörät, hihnan-kiristysrullat	M7	Siirtymätön
Epämääräinen kuormitusuunta			
Suuret sysäyskuormitukset	Sähkövetomootorit	M7	Siirtymätön
Normaalit ja suuret kuormitukset ($P > 0,06 C$), ulkorenkkaan ei tarvitse siirtyä	Sähkömootorit, pumput kampiakselien runkolaakerit	K7	Yleensä siirtymätön
Tarkka ja äänetön käynti ¹⁾	Pienet sähkömootorit	J6 ²⁾	Siirtymä

¹⁾ Normaalit tarkempien laakerien suhteen pätevät muut suositukset. Lähempiä tietoja saat SKF:n luettelosta "Precision bearings".

²⁾ Jos halutaan helppo siirtyvyys, käytetään J6 sijasta toleranssia H6.

Taulukko 3 (jatkuu)

Säteislaakerit – kaksiosaiset tai yksiosaiset laakerinpesät

Käyttöolot	Esimerkit	Toleranssi	Ulkorenkkaan siirtyvyys
Epämääräinen kuormitusuunta			
Normaalit ja pienet kuormitukset ($P \leq 0,12 C$), Ulkorenkkaan siirtyvyys toivottava	Keskikokoiset sähkökoneet, pumput, kampiakselien runkolaakerit	J7	Yleensä siirtymä
Ulkorenkkaan kiinteä kuormitus			
Kaikenlaiset kuormitukset	Yleinen koneenrakennus, raidekulkuneuvojen laakerinpesät	H7 ¹⁾	Siirtymä
Normaalit ja pienet kuormitukset ($P \leq 0,12 C$) kun käyttöolot yksinkertaiset	Yleinen koneenrakennus	H8	Siirtymä
Lämpöä siirtyä akselin kautta	Kuivaussylinterit, isot sähkökoneet, joissa pallomaiset rullalaakerit	G7 ²⁾	Siirtymä

¹⁾ Isoille laakereille ($D > 250$ mm), joissa ulkorenkkaan ja laakerinpesän välinen lämpötilaero on > 10 °C, voidaan käyttää G7:ää.

²⁾ Isoille laakereille ($D > 250$ mm), joissa ulkorenkkaan ja laakerinpesän välinen lämpötilaero on > 10 °C, voidaan käyttää F7:ää.

Taulukko 3 jatkuu)

Painelaakerit

Käyttöolot	Toleranssi	Huomautukset
Pelkkä aksiaalikuormitus		
Painekuulalaakerit	H8	Vähemmän tarkoissa laakeroinneissa pesälaatan säteisvälys enintään 0,001 D.
Lieriömäiset painerullalaakerit	H7 (H9)	
Painerullakehät	H10	
Pallomaiset painerullalaakerit, kun toinen laakeri ohjaa säteis-suunnassa	–	Pesälaatan säteisvälys enintään 0,001 D; katso myös sivua 645.
Pallomaisten painerullalaakerien yhdistetty aksiaali- ja säteiskuormitus		
Pesälaatan kiinteä kuormitus	H7	Katso myös sivua 645.
Pesälaatan pyörivä kuormitus	M7	Katso myös sivua 645.

Taulukko 4 Laakeripesätoleranssit

Arvot, jotka on annettu halkaisijalle D = 150 mm tai sitä pienemmille halkaisijoille, eivät päde kartiorullalaakereille tai painelaakereille (ks. sivuja 77 ja 82).

Taulukko 4 (jatkuu)

The bar chart displays the tolerance distribution for shaft tolerances H7 to H10. The vertical axis represents the tolerance in micrometers (µm), with a zero line. The horizontal axis lists the tolerance grades: F7, G7, G6, H10, H9, H8, and H7. The bars for H7, H8, H9, and H10 are positive, indicating a positive tolerance, while the bars for G6, G7, and G8 are negative, indicating a negative tolerance.

Tolerance Grade	Approximate Tolerance (µm)
F7	-102
G7	-213
G6	-46
H10	320
H9	200
H8	125
H7	80

Laakeripesä
Reiän
halkaisija
D

Laakeri
Ulkoal-
kaisijan
toleranssi
 Δ_{Dmp}

Laakeripesän reiän eromitta, lopullinen sovite
Toleranssi

Nimellis- mitta yli	ml.	ylä	ala	F7	G7	G6	H10	H9	H8	H7
Eromitat (laakeripesän reiän halkaisija)				Teoreettinen ahdistus/välys						
Todennäköinen ahdistus/välys										


mm	µm	µm	µm	F7	G7	G6	H10	H9	H8	H7							
630	800	0	-75	+80 -80 -102	+160 -235 -213	+24 -24 -46	+104 -179 -157	+24 -24 -41	+74 -149 -132	0 0 -33	+320 -395 -362	0 0 -30	+200 -275 -245	0 0 -27	+125 -200 -173	0 0 -22	+80 -155 -133
800	1 000	0	-100	+86 -86 -113	+176 -276 -249	+26 -26 -53	+116 -216 -189	+26 -26 -46	+82 -182 -162	0 0 -43	+360 -460 -417	0 -330 -39	+230 -330 -291	0 0 -33	+140 -240 -207	0 0 -27	+90 -190 -163
1 000	1 250	0	-125	+98 -98 -131	+203 -328 -295	+28 -28 -61	+133 -258 -225	+28 -28 -52	+94 -219 -195	0 0 -53	+420 -545 -492	0 0 -48	+260 -385 -337	0 0 -41	+165 -290 -249	0 0 -33	+105 -230 -197
1 250	1 600	0	-160	+110 -110 -150	+235 -395 -355	+30 -30 -70	+155 -315 -275	+30 -30 -60	+108 -268 -238	0 0 -67	+500 -660 -593	0 0 -60	+310 -470 -410	0 0 -51	+195 -355 -304	0 0 -40	+125 -285 -245
1 600	2 000	0	-200	+120 -120 -170	+270 -470 -420	+32 -32 -82	+182 -382 -332	+32 -32 -67	+124 -324 -289	0 0 -83	+600 -800 -717	0 0 -74	+370 -570 -496	0 0 -62	+230 -430 -368	0 0 -50	+150 -350 -300
2 000	2 500	0	-250	+130 -130 -189	+305 -555 -496	+34 -34 -93	+209 -459 -400	+34 -34 -77	+144 -394 -351	0 0 -103	+700 -950 -847	0 0 -91	+440 -690 -599	0 0 -77	+280 -530 -453	0 0 -59	+175 -425 -366

Taulukko 4 (jatkuu)

<

Arvot, jotka on annettu halkaisijalle D = 150 mm tai sitä pienemmille halkaisijoille, eivät päde kartiorullaakereille tai painelaakereille (ks. sivuja 77 ja 82).

Taulukko 4 (jatkuu)



Laakeripesä Reiän halkaisija D	Laakeri Ulko- halkaisijan toleranssi Δ_{Dmp}	Laakeripesän reiän eromitta, lopullinen sovite																			
		Toleranssi		H6		JS7		JS6		K6		K7									
Nimellis- mitta yli ml.	ylä ala	Eromitat (laakeripesän reiän halkaisija)																			
		Teoreettinen ahdistus/välys																			
		Todennäköinen ahdistus/välys																			
mm	μm	μm																			
630	800	0	-75	0	+50	-40	+40	-25	+25	-50	0	-80	0								
				0	-125	+40	-115	+25	-100	+50	-75	+80	-75								
				-17	-108	+18	-93	+8	-83	+33	-58	+58	-53								
800	1 000	0	-100	0	+56	-45	+45	-28	+28	-56	0	-90	0								
				0	-156	+45	-145	+28	-128	+56	-100	+90	-100								
				-20	-136	+18	-118	+8	-108	+36	-80	+63	-73								
1 000	1 250	0	-125	0	+66	-52	+52	-33	+33	-66	0	-105	0								
				0	-191	+52	-177	+33	-158	+66	-125	+105	-125								
				-24	-167	+20	-145	+9	-134	+42	-101	+72	-92								
1 250	1 600	0	-160	0	+78	-62	+62	-39	+39	-78	0	-125	0								
				0	-238	+62	-222	+39	-199	+78	-160	+125	-160								
				-30	-208	+22	-182	+9	-169	+48	-130	+85	-120								
1 600	2 000	0	-200	0	+92	-75	+75	-46	+46	-92	0	-150	0								
				0	-292	+75	-275	+46	-246	+92	-200	+150	-200								
				-35	-257	+25	-225	+11	-211	+57	-165	+100	-150								
2 000	2 500	0	-250	0	+110	-87	+87	-55	+55	-110	0	-175	0								
				0	-360	+87	-337	+55	-305	+110	-250	+175	-250								
				-43	-317	+28	-278	+12	-262	+67	-207	+116	-191								

