

Configurazione del sistema di supporto

Condizioni di rotazione Le condizioni di rotazione identificano il movimento di un anello del cuscinetto rispetto alla direzione del carico e si distingue tra carico rotante o carico di punta, vedere tabella Condizioni di rotazione.

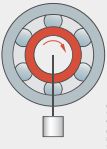
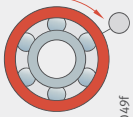
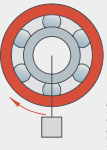
Carico di punta Se l'anello relativamente alla direzione di carico è fermo, non si verificano forze, che spostano l'anello rispetto alla sua sede. Un carico di questo tipo è definito carico di punta.

Il pericolo che la superficie della sede venga danneggiata non sussiste ed è consentito un accoppiamento libero.

Carico periferico Se si verificano forze, che spostano l'anello relativamente alla sua sede, allora agiscono forze su ogni punto della pista di rotolamento durante la rotazione del cuscinetto. Un carico di questo tipo è definito carico rotante.

Attenzione! Sussiste il pericolo che la sede venga danneggiata e quindi si consiglia un accoppiamento forzato!

Condizioni di rotazione

Condizione relativa al moto	Esempio	Schema	Caso di carico	Accoppiamento
Anello interno rotante Anello esterno fermo Direzione del carico invariata	Albero caricato dalla sua massa	 153 049e	Carico rotante per l'anello interno	Anello interno: è necessario un accoppiamento forzato Anello esterno: è ammesso un accoppiamento libero
Anello interno fermo Anello esterno rotante Carico rotante con l'anello esterno	Sistema di supporto di un mozzo fortemente squilibrato	 153 049f	Carico di punta per l'anello esterno	
Anello interno fermo Anello esterno rotante Direzione del carico invariata	Rullo folle - ruota anteriore di autoveicoli (supporti del mozzo)	 153 049g	Carico di punta per l'anello interno	Anello interno: è ammesso un accoppiamento libero Anello esterno: è necessario un accoppiamento forzato
Anello interno rotante Anello esterno fermo Carico rotante con l'anello interno	Vaglio vibrante centrifugo	 153 049h	Carico rotante per l'anello interno	

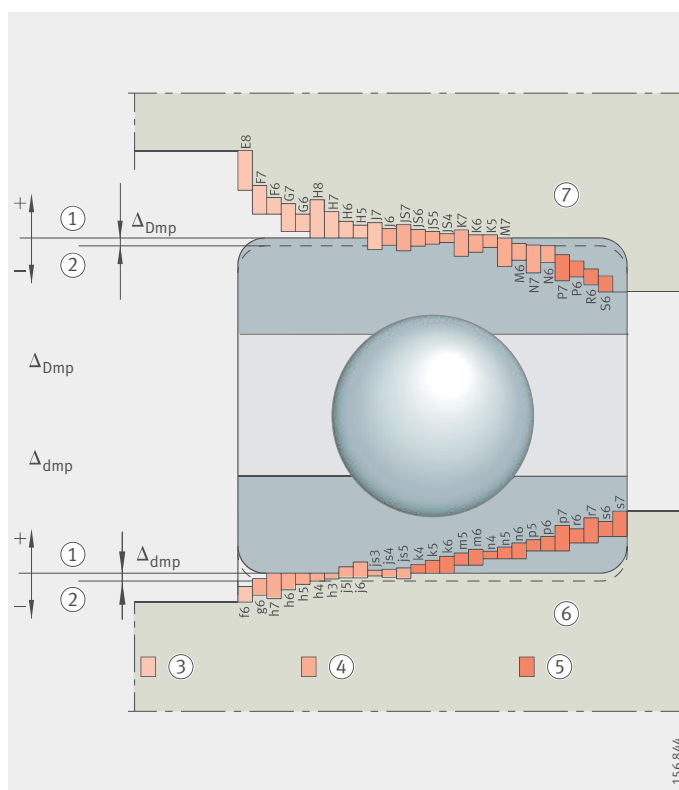
Tolleranze di alberi ed alloggiamenti

Le tolleranze ISO per alberi ed alloggiamenti (ISO 286) formano l'accoppiamento, insieme alle tolleranze Δ_{dmp} per il foro e Δ_{Dmp} per il diametro esterno dei cuscinetti (DIN 620). Le tolleranze ISO sono definite sotto forma di campi di tolleranza. Esse sono determinate dalla loro posizione rispetto alla linea zero (= posizione della tolleranza) e dalla loro grandezza (= qualità della tolleranza, vedere ISO 286). La posizione della tolleranza viene contraddistinta da lettere alfabetiche (maiuscole per gli alloggiamenti, minuscole per gli alberi). Una rappresentazione schematica dei più diffusi accoppiamenti dei cuscinetti è riportata nella *Figura 14*.

Nelle tabelle da pagina 134 fino a 136 sono riportati consigli per la scelta delle tolleranze per albero ed alloggiamento.

- ① Linea dello zero
 - ② Diametro nominale
 - ③ Accoppiamento libero
 - ④ Accoppiamento con interferenza
 - ⑤ Accoppiamento forzato
 - ⑥ Diametro dell'albero
 - ⑦ Foro dell'alloggiamento
- Δ_{Dmp} = Tolleranza del diametro esterno del cuscinetto
 Δ_{dmp} = Tolleranza del foro del cuscinetto

Figura 14
Accoppiamenti
per cuscinetti volventi



Configurazione del sistema di supporto

Tolleranze per alberi – Cuscinetti radiali con foro cilindrico

Tipo di carico	Tipo di cuscinetto	Diametro dell'albero mm	Scorrevolezza Carico	Tolleranza
Carico di punta per l'anello interno	Cuscinetti a sfere, cuscinetti a rulli	Tutte le grandezze	Anello interno facilmente spostabile	g6 (g5)
			Anello interno difficilmente spostabile cuscinetti a sfere, a contatto obliquo e cuscinetti a rulli conici con registrazione	h6 (j6)
	Cuscinetti a rullini	Tutte le grandezze	Cuscinetto libero	h6 (g6) ¹⁾
Carico rotante per l'anello interno o direzione di carico indeterminata	Cuscinetti a sfere	fino 50	Carico normale ²⁾	j6 (j5)
		50 fino a 100	Carico basso ³⁾	j6 (j5)
			Carico norm./elevato ⁴⁾	k6 (k5)
		100 fino a 200	Carico basso ²⁾	k6 (m6)
			Carico norm./elevato ⁵⁾	m6 (m5)
		oltre 200	Carico basso	m6 (m5)
			Carico norm./elevato	n6 (n5)
	Cuscinetti a rulli	fino 60	Carico basso	j6 (j5)
			Carico norm./elevato	k6 (k5)
		60 fino a 200	Carico basso	k6 (k5)
			Carico normale	m6 (m5)
			Carico elevato	n6 (n5)
		200 fino a 500	Carico normale	m6 (n6)
			Carico elevato, urti	p6
		oltre 500	Carico normale	n6 (p6)
			Carico elevato	p6
	Cuscinetti a rullini	fino 50	Carico basso	k6
			Carico norm./elevato	m6
		50 fino a 120	Carico basso	m6
			Carico norm./elevato	n6
		120 fino a 250	Carico basso	n6
			Carico norm./elevato	p6
		250 fino a 400	Carico basso	p6
			Carico norm./elevato	r6
		400 fino a 500	Carico basso	r6
			Carico norm./elevato	s6
		oltre 500	Carico basso	r6
			Carico norm./elevato	s6

1) Per un montaggio semplice.

2) $C/P > 10$

3) $C/P > 12$

4) $C/P < 12$

5) $C/P < 10$

**Tolleranze per alberi –
Cuscinetti assiali**

Carico	Tipo di cuscinetto	Diametro dell'albero	Condizioni d'esercizio	Tolleranza
Carico assiale	Cuscinetti assiali a sfere	Tutte le grandezze	–	j6
	Cuscinetti assiali a sfere a doppio effetto		–	k6
	Cuscinetti assiali a rulli cilindrici con ralla per albero		–	h6 (j6)
	Gabbia assiale a rulli cilindrici		–	h8
Carico combinato	Cuscinetti assiali orientabili a rulli	Tutte le grandezze	Carico di punta ralla per albero	j6
		fino 200 mm	Carico rotante ralla per albero	j6 (k6)
		oltre 200 mm		k6 (m6)

Configurazione del sistema di supporto

Tolleranze per alloggiamenti – Cuscinetti radiali

Tipo di carico	Spostabilità carico	Condizioni d'esercizio	Tolleranza
Carico di punta per l'anello esterno	Anello esterno facilmente spostabile, supporto monoblocco	La qualità della tolleranza si basa sulla necessaria precisione di rotolamento	H7 (H6) ¹⁾
	Anello esterno facilmente spostabile, supporto in due metà		H8 (H7)
	Anello esterno difficilmente spostabile, supporto monoblocco	Necessaria una elevata precisione di rotolamento	H6 (J6)
	Anello esterno difficilmente spostabile, cuscinetti a sfere a contatto obliquo e cuscinetti a rulli conici con registrazione	Normale precisione di rotolamento	H7 (J7)
	Anello esterno facilmente spostabile	Adduzione di calore dall'albero	G7 ²⁾
Carico rotante per l'anello esterno o direzione di carico indeterminata	Carico ridotto, anello esterno non spostabile	Per elevate esigenze di precisione d'esercizio K6, M6, N6 e P6	K7 (K6)
	Carico normale, urti, anello esterno non spostabile		M7 (M6)
	Carico elevato, urti ($C/P < 6$), anello esterno non spostabile		N7 (N6)
	Carico elevato, forti urti, alloggiamento a parete sottile, anello esterno non spostabile		P7 (P6)

¹⁾ G7 per alloggiamenti in GG, se il diametro esterno del cuscinetto D è > 250 mm e la differenza di temperatura tra anello esterno ed alloggiamento è > 10 K.

²⁾ F7 per alloggiamenti in GG, se il diametro esterno del cuscinetto D è > 250 mm e la differenza di temperatura tra anello esterno ed alloggiamento è > 10 K.

Tolleranze per alloggiamenti – Cuscinetti assiali

Carico	Tipo di cuscinetto	Condizioni d'esercizio	Tolleranza
Carico assiale	Cuscinetti assiali a sfere	Precisione di rotolamento normale elevata precisione di rotolamento	E8 H6
	Cuscinetti assiali a rulli cilindrici con ralla per alloggiamento	–	H7 (K7)
	Gabbia assiale a rulli cilindrici	–	H10
	Cuscinetti assiali orientabili a rulli	Carico normale carico elevato	E8 G7
Carico combinato carico di punta per la ralla per alloggiamento	Cuscinetti assiali orientabili a rulli	–	H7
Carico combinato carico rotante per ralla per alloggiamento	Cuscinetti assiali orientabili a rulli	–	K7

Tabelle per gli accoppiamenti per alberi ed alloggiamenti

I valori numerici relativi agli accoppiamenti (da pagina 138 fino pagina 151) valgono per alberi pieni in acciaio e per supporti in ghisa. Nell'intestazione delle tabelle sono riportate sotto le dimensioni nominali dei diametri le tolleranze normali dei diametri del foro o dei diametri esterni dei cuscinetti radiali (senza cuscinetti a rulli conici). Tra questi sono riportate le dimensioni dei campi di tolleranza più importanti per il montaggio dei cuscinetti volventi.

Accoppiamento per alberi

In ciascuna casella sono riportati cinque numeri in base allo schema seguente ad esempio per alberi $\varnothing 40$ j5:

Esempio riporto in tabella Accoppiamento per alberi

Scostamento dell'albero in μm		Interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm	
Lato passa	+6	18 ²⁾	Interferenza o gioco quando i «lati passa» coincidono
		10 ¹⁾²⁾	Interferenza o gioco probabili
Lato non passa	-5	5 ³⁾	Interferenza o gioco quando i «lati non passa» coincidono

1) Come interferenza o gioco probabile è riportato il valore che si ottiene, ritenendo le quote effettive posizionate nel proprio campo di tolleranza, ad un terzo di esso a partire dal valore lato passa.

2) I numeri in grassetto significano interferenza.

3) I numeri con un carattere normale significano gioco.

Accoppiamenti per alberi vedere tabelle da pagina 138.

Accoppiamenti per alloggiamenti

In ciascuna casella sono riportati cinque numeri in base allo schema seguente ad esempio per alberi $\varnothing 100$ K6:

Esempio riporto in tabella Accoppiamento per alloggiamenti

Dimensioni alloggiamento in μm		Interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm	
Lato non passa	+4	18 ²⁾	Interferenza o gioco quando i «lati passa» coincidono
		6 ¹⁾²⁾	Interferenza o gioco probabili
Lato passa	-18	19 ³⁾	Interferenza o gioco quando i «lati non passa» coincidono

1) Come interferenza o gioco probabile è riportato il valore che si ottiene, ritenendo le quote effettive posizionate nel proprio campo di tolleranza, ad un terzo di esso a partire dal valore lato passa.

2) I numeri in grassetto significano interferenza.

3) I numeri con un carattere normale significano gioco.

Accoppiamenti per alloggiamenti vedere pagina 147 fino a pagina 151.

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alberi

Dimensione nominale dell'albero in mm										
oltre fino a	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50					
Scostamento diametro foro cuscinetto in μm (tolleranza normale)										
Δ_{dmp}	0 -8	0 -8	0 -8	0 -10	0 -12					
Dimensione dell'albero, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm										
g5	-4 -9	4 0 9	-5 -11	3 2 11	-6 -14	2 3 14	-7 -16	3 3 16	-9 -20	3 5 20
g6	-4 -12	4 1 12	-5 -14	3 3 14	-6 -17	2 4 17	-7 -20	3 5 20	-9 -25	3 6 25
h5	0 -5	8 4 5	0 -6	8 3 6	0 -8	8 3 8	0 -9	10 4 9	0 -11	12 4 11
h6	0 -8	8 3 8	0 -9	8 2 9	0 -11	8 2 11	0 -13	10 2 13	0 -16	12 3 16
j5	+3 -2	11 7 2	+4 -2	12 7 2	+5 -3	13 8 3	+5 -4	15 9 4	+6 -5	18 10 5
j6	+6 -2	14 8 2	+7 -2	15 9 2	+8 -3	16 10 3	+9 -4	19 11 4	+11 -5	23 14 5
js5	+2,5 -2,5	11 6 3	+3 -3	11 6 3	+4 -4	12 6 4	+4,5 -4,5	15 9 5	+5,5 -5,5	18 10 6
js6	+4 -4	12 7 4	+4,5 -4,5	13 7 5	+5,5 -5,5	14 8 6	+6,5 -6,5	17 9 7	+8 -8	20 11 8
k5	+6 +1	14 9 1	+7 +1	15 10 1	+9 +1	17 12 1	+11 +2	21 15 2	+13 +2	25 17 2
k6	+9 +1	17 11 1	+10 +1	18 12 1	+12 +1	20 14 1	+15 +2	25 17 2	+18 +2	30 21 2
m5	+9 +4	17 13 4	+12 +6	20 15 6	+15 +7	23 18 7	+17 +8	27 21 8	+20 +9	32 24 9
m6	+12 +4	20 15 4	+15 +6	23 17 6	+18 +7	26 20 7	+21 +8	31 23 8	+25 +9	37 27 9

50 65		65 80		80 100		100 120		120 140		140 160		160 180		180 200		200 225		225 250	
0 -15		0 -15		0 -20		0 -20		0 -25		0 -25		0 -25		0 -30		0 -30		0 -30	
-10 -23	5 4 23	-10 -23	5 4 23	-12 -27	8 4 27	-12 -27	8 4 27	-14 -32	11 3 32	-14 -32	11 3 32	-14 -32	11 3 32	-15 -35	15 2 35	-15 -35	15 2 35	-15 -35	15 2 35
-10 -29	5 6 29	-10 -29	5 6 29	-12 -34	8 6 34	-12 -34	8 6 34	-14 -39	11 6 39	-14 -39	11 6 39	-14 -39	11 6 39	-15 -44	15 5 44	-15 -44	15 5 44	-15 -44	15 5 44
0 -13	15 6 13	0 -13	15 6 13	0 -15	20 8 15	0 -15	20 8 15	0 -18	25 11 18	0 -18	25 11 18	0 -18	25 11 18	0 -20	30 13 20	0 -20	30 13 20	0 -20	30 13 20
0 -19	15 4 19	0 -19	15 4 19	0 -22	20 6 22	0 -22	20 6 22	0 -25	25 8 25	0 -25	25 8 25	0 -25	25 8 25	0 -29	30 10 29	0 -29	30 10 29	0 -29	30 10 29
+6 -7	21 12 7	+6 -7	21 12 7	+6 -9	26 14 9	+6 -9	26 14 9	+7 -11	32 18 11	+7 -11	32 18 11	+7 -11	32 18 11	+7 -13	37 20 13	+7 -13	37 20 13	+7 -13	37 20 13
+12 -7	27 16 7	+12 -7	27 16 7	+13 -9	33 19 9	+13 -9	33 19 9	+14 -11	39 22 11	+14 -11	39 22 11	+14 -11	39 22 11	+16 -13	46 26 13	+16 -13	46 26 13	+16 -13	46 26 13
+6,5 -6,5	22 13 7	+6,5 -6,5	22 13 7	+7,5 -7,5	28 16 8	+7,5 -7,5	28 16 8	+9 -9	34 20 9	+9 -9	34 20 9	+9 -9	34 20 9	+10 -10	40 23 10	+10 -10	40 23 10	+10 -10	40 23 10
+9,5 -9,5	25 13 10	+9,5 -9,5	25 13 10	+11 -11	31 17 11	+11 -11	31 17 11	+12,5 -12,5	38 21 13	+12,5 -12,5	38 21 13	+12,5 -12,5	38 21 13	+14,5 -14,5	45 25 15	+14,5 -14,5	45 25 15	+14,5 -14,5	45 25 15
+15 +2	30 21 2	+15 +2	30 21 2	+18 +3	38 26 3	+18 +3	38 26 3	+21 +3	46 32 3	+21 +3	46 32 3	+21 +3	46 32 3	+24 +4	54 37 4	+24 +4	54 37 4	+24 +4	54 37 4
+21 +2	36 25 2	+21 +2	36 25 2	+25 +3	45 31 3	+25 +3	45 31 3	+28 +3	53 36 3	+28 +3	53 36 3	+28 +3	53 36 3	+33 +4	63 43 4	+33 +4	63 43 4	+33 +4	63 43 4
+24 +11	39 30 11	+24 +11	39 30 11	+28 +13	48 36 13	+28 +13	48 36 13	+33 +15	58 44 15	+33 +15	58 44 15	+33 +15	58 44 15	+37 +17	67 50 17	+37 +17	67 50 17	+37 +17	67 50 17
+30 +11	45 34 11	+30 +11	45 34 11	+35 +13	55 42 13	+35 +13	55 42 13	+40 +15	65 48 15	+40 +15	65 48 15	+40 +15	65 48 15	+46 +17	76 56 17	+46 +17	76 56 17	+46 +17	76 56 17

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alberi

Dimensione nominale dell'albero in mm								
oltre	250		280		315		355	
fino a	280		315		355		400	
Scostamento diametro foro cuscinetto in μm (tolleranza normale)								
Δ_{dmp}	0 -35		0 -35		0 -40		0 -40	
Dimensione dell'albero, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm								
g5	-17 -40	18 1 40	-17 -40	18 1 40	-18 -43	22 0 43	-18 -43	22 0 43
g6	-17 -49	18 4 49	-17 -49	18 4 49	-18 -54	22 3 54	-18 -54	22 3 54
h5	0 -23	35 16 23	0 -23	35 16 23	0 -25	40 18 25	0 -25	40 18 25
h6	0 -32	35 13 32	0 -32	35 13 32	0 -36	40 15 36	0 -36	40 15 36
j5	+7 -16	42 23 16	+7 -16	42 23 16	+7 -18	47 25 18	+7 -18	47 25 18
j6	+16 -16	51 29 16	+16 -16	51 29 16	+18 -18	58 33 18	+18 -18	58 33 18
js5	+11,5 -11,5	47 27 12	+11,5 -11,5	47 27 12	+12,5 -12,5	53 32 13	+12,5 -12,5	53 32 13
js6	+16 -16	51 29 16	+16 -16	51 29 16	+18 -18	58 33 18	+18 -18	58 33 18
k5	+27 +4	62 43 4	+27 +4	62 43 4	+29 +4	69 47 4	+29 +4	69 47 4
k6	+36 +4	71 49 4	+36 +4	71 49 4	+40 +4	80 55 4	+40 +4	80 55 4
m5	+43 +20	78 59 20	+43 +20	78 59 20	+46 +21	86 64 21	+46 +21	86 64 21
m6	+52 +20	87 65 20	+52 +20	87 65 20	+57 +21	97 72 21	+57 +21	97 72 21

400 450		450 500		500 560		560 630		630 710		710 800		800 900	
0 -45		0 -45		0 -50		0 -50		0 -75		0 -75		0 -100	
-20 -47	25 1 47	-20 -47	25 1 47	-22 -51	28 1 51	-22 -51	28 1 51	-24 -56	51 15 56	-24 -56	51 15 56	-26 -62	74 29 62
-20 -60	25 3 60	-20 -60	25 3 60	-22 -66	28 4 66	-22 -66	28 4 66	-24 -74	51 9 74	-24 -74	51 9 74	-26 -82	74 24 82
0 -27	45 21 27	0 -27	45 21 27	0 -29	50 23 29	0 -29	50 23 29	0 -32	75 39 32	0 -32	75 39 32	0 -36	100 55 36
0 -40	45 17 40	0 -40	45 17 40	0 -44	50 18 44	0 -44	50 18 44	0 -50	75 33 50	0 -50	75 33 50	0 -56	100 48 56
+7 -20	52 28 20	+7 -20	52 28 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+20 -20	65 37 20	+20 -20	65 37 20	+22 -22	72 40 22	+22 -22	72 40 22	+25 -25	100 58 25	+25 -25	100 58 25	+28 -28	128 76 28
+13,5 -13,5	59 35 14	+13,5 -13,5	59 35 14	+14,5 -14,5	65 38 15	+14,5 -14,5	65 38 15	+16 -16	91 55 16	+16 -16	91 55 16	+18 -18	118 73 18
+20 -20	65 37 20	+20 -20	65 37 20	+22 -22	72 40 22	+22 -22	72 40 22	+25 -25	100 58 25	+25 -25	100 58 25	+28 -28	128 76 28
+32 +5	77 53 5	+32 +5	77 53 5	+29 0	79 53 0	+29 0	79 53 0	+32 0	107 71 0	+32 0	107 71 0	+36 0	136 91 0
+45 +5	90 62 5	+45 +5	90 62 5	+44 0	94 62 0	+44 0	94 62 0	+50 0	125 83 0	+50 0	125 83 0	+56 0	156 104 0
+50 +23	95 71 23	+50 +23	95 71 23	+55 +26	105 78 26	+55 +26	105 78 26	+62 +30	137 101 30	+62 +30	137 101 30	+70 +34	170 125 34
+63 +23	108 80 23	+63 +23	108 80 23	+70 +26	120 88 26	+70 +26	120 88 26	+80 +30	155 113 30	+80 +30	155 113 30	+90 +34	190 138 34

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alberi

Dimensione nominale dell'albero in mm												
oltre fino a	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 65						
Scostamento diametro foro cuscinetto in μm (tolleranza normale)												
Δ_{dmp}	0 -8	0 -8	0 -8	0 -10	0 -12	0 -15						
Dimensione dell'albero, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm												
n5	+13 +8	21	+16 +10	24	+20 +12	28	+24 +15	34	+28 +17	40	+33 +20	48
		17		19		23		28		32		39
		8		10		12		15		17		20
n6	+16 +8	24	+19 +10	27	+23 +12	31	+28 +15	38	+33 +17	45	+39 +20	54
		19		21		25		30		36		43
		8		10		12		15		17		20
p6	+20 +12	28	+24 +15	32	+29 +18	37	+35 +22	45	+42 +26	54	+51 +32	66
		23		26		31		37		45		55
		12		15		18		22		26		32
p7	+24 +12	32	+30 +15	38	+36 +18	44	+43 +22	53	+51 +26	63	+62 +32	77
		25		30		35		43		51		62
		12		15		18		22		26		32
r6	+23 +15	31	+28 +19	36	+34 +23	42	+41 +28	51	+50 +34	62	+60 +41	75
		25		30		35		44		53		64
		15		19		23		28		34		41
r7	+27 +15	35	+34 +19	42	+41 +23	49	+49 +28	59	+59 +34	71	+71 +41	86
		28		34		40		49		59		71
		15		19		23		28		34		41
Tolleranze di alberi per bussole di trazione e di pressione												
h7/ $\frac{\text{IT5}}{2}$	0 -12	2,5	0 -15	3	0 -18	4	0 -21	4,5	0 -25	5,5	0 -30	6,5
h8/ $\frac{\text{IT5}}{2}$	0 -18	2,5	0 -22	3	0 -27	4	0 -33	4,5	0 -39	5,5	0 -46	6,5
h9/ $\frac{\text{IT6}}{2}$	0 -30	4	0 -36	4,5	0 -43	5,5	0 -52	6,5	0 -62	8	0 -74	9,5

I numeri scritti in *corsivo* rappresentano valori indicativi per la precisione di forma cilindrica t_1 (DIN ISO 1101).

65 80		80 100		100 120		120 140		140 160		160 180		180 200		200 225		225 250	
0 -15		0 -20		0 -20		0 -25		0 -25		0 -25		0 -30		0 -30		0 -30	
+33 +20	48 39 20	+38 +23	58 46 23	+38 +23	58 46 23	+45 +27	70 56 27	+45 +27	70 56 27	+45 +27	70 56 27	+51 +31	81 64 31	+51 +31	81 64 31	+51 +31	81 64 31
+39 +20	54 43 20	+45 +23	65 51 23	+45 +23	65 51 23	+52 +27	77 60 27	+52 +27	77 60 27	+52 +27	77 60 27	+60 +31	90 70 31	+60 +31	90 70 31	+60 +31	90 70 31
+51 +32	66 55 32	+59 +37	79 65 37	+59 +37	79 65 37	+68 +43	93 76 43	+68 +43	93 76 43	+68 +43	93 76 43	+79 +50	109 89 50	+79 +50	109 89 50	+79 +50	109 89 50
+62 +32	77 62 32	+72 +37	92 73 37	+72 +37	92 73 37	+83 +43	108 87 43	+83 +43	108 87 43	+83 +43	108 87 43	+96 +50	126 101 50	+96 +50	126 101 50	+96 +50	126 101 50
+62 +43	77 66 43	+73 +51	93 79 51	+76 +54	96 82 54	+88 +63	113 97 63	+90 +65	115 99 65	+93 +68	118 102 68	+106 +77	136 116 77	+109 +80	139 119 80	+113 +84	143 123 84
+73 +43	88 73 43	+86 +51	106 87 51	+89 +54	109 90 54	+103 +63	128 107 63	+105 +65	130 109 65	+108 +68	133 112 68	+123 +77	153 128 77	+126 +80	156 131 80	+130 +84	160 135 84
0 -30	6,5	0 -35	7,5	0 -35	7,5	0 -40	9	0 -40	9	0 -40	9	0 -46	10	0 -46	10	0 -46	10
0 -46	6,5	0 -54	7,5	0 -54	7,5	0 -63	9	0 -63	9	0 -63	9	0 -72	10	0 -72	10	0 -72	10
0 -74	9,5	0 -87	11	0 -87	11	0 -100	12,5	0 -100	12,5	0 -100	12,5	0 -115	14,5	0 -115	14,5	0 -115	14,5

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alberi

Dimensione nominale dell'albero in mm										
oltre	250		280		315		355		400	
fino a	280		315		355		400		450	
Scostamento diametro foro cuscinetto in μm (tolleranza normale)										
Δ_{dmp}	0 -35		0 -35		0 -40		0 -40		0 -45	
Dimensione dell'albero, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm										
n5	+57	92	+57	92	+62	102	+62	102	+67	112
	+34	73	+34	73	+37	80	+37	80	+40	88
		34		34		37		37		40
n6	+66	101	+66	101	+73	113	+73	113	+80	125
	+34	79	+34	79	+37	88	+37	88	+40	97
		34		34		37		37		40
p6	+88	123	+88	123	+98	138	+98	138	+108	153
	+56	101	+56	101	+62	113	+62	113	+68	125
		56		56		62		62		68
p7	+108	143	+108	143	+119	159	+119	159	+131	176
	+56	114	+56	114	+62	127	+62	127	+68	139
		56		56		62		62		68
r6	+126	161	+130	165	+144	184	+150	190	+166	211
	+94	138	+98	142	+108	159	+114	165	+126	183
		94		98		108		114		126
r7	+146	181	+150	185	+165	205	+171	211	+189	234
	+94	152	+98	156	+108	173	+114	179	+126	198
		94		98		108		114		126
Tolleranze di alberi per bussole di trazione e di pressione										
h7/ $\frac{\text{IT5}}{2}$	0 -52	11,5	0 -52	11,5	0 -57	12,5	0 -57	12,5	0 -63	13,5
h8/ $\frac{\text{IT5}}{2}$	0 -81	11,5	0 -81	11,5	0 -89	12,5	0 -89	12,5	0 -97	13,5
h9/ $\frac{\text{IT6}}{2}$	0 -130	16	0 -130	16	0 -140	18	0 -140	18	0 -155	20

I numeri scritti in *corsivo* rappresentano valori indicativi per la precisione di forma cilindrica t_1 (DIN ISO 1101).

450 500		500 560		560 630		630 710		710 800		800 900	
0 -45		0 -50		0 -50		0 -75		0 -75		0 -100	
+67 +40	112 88 40	+73 +44	123 96 44	+73 +44	123 96 44	+82 +50	157 121 50	+82 +50	157 121 50	+92 +56	192 147 56
+80 +40	125 97 40	+88 +44	138 106 44	+88 +44	138 106 44	+100 +50	175 133 50	+100 +50	175 133 50	+112 +56	212 160 56
+108 +68	153 125 68	+122 +78	172 140 78	+122 +78	172 140 78	+138 +88	213 171 88	+138 +88	213 171 88	+156 +100	256 204 100
+131 +68	176 139 68	+148 +78	198 158 78	+148 +78	198 158 78	+168 +88	243 199 88	+168 +88	243 199 88	+190 +100	290 227 100
+172 +132	217 189 132	+194 +150	244 212 150	+199 +155	249 217 155	+225 +175	300 258 175	+235 +185	310 268 185	+266 +210	366 314 210
+195 +132	240 204 132	+220 +150	270 230 150	+225 +155	275 235 155	+255 +175	330 278 175	+265 +185	340 288 185	+300 +210	400 337 210
0 -63	13,5	0 -70	14,5	0 -70	14,5	0 -80	16	0 -80	16	0 -90	18
0 -97	13,5	0 -110	14,5	0 -110	14,5	0 -125	16	0 -125	16	0 -140	18
0 -155	20	0 -175	22	0 -175	22	0 -200	25	0 -200	25	0 -230	28

Accoppiamenti per alloggiamenti

Dimensione nominale del foro dell'alloggiamento in mm										
oltre fino a	6 10		10 18		18 30		30 50		50 80	
Scostamento diametro esterno del cuscinetto in μm (tolleranza normale)										
Δ _{Dmp}	0 -8		0 -8		0 -9		0 -11		0 -13	
Dimensione dell'alloggiamento, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm										
E8	+47 +25	25 35 55	+59 +32	32 44 67	+73 +40	40 54 82	+89 +50	50 67 100	+106 +60	60 79 119
F7	+28 +13	13 21 36	+34 +16	16 25 42	+41 +20	20 30 50	+50 +25	25 37 61	+60 +30	30 44 73
G6	+14 +5	5 11 22	+17 +6	6 12 25	+20 +7	7 14 29	+25 +9	9 18 36	+29 +10	10 21 42
G7	+20 +5	5 13 28	+24 +6	6 15 32	+28 +7	7 17 37	+34 +9	9 21 45	+40 +10	10 24 53
H6	+9 0	0 6 17	+11 0	0 6 19	+13 0	0 7 22	+16 0	0 9 27	+19 0	0 11 32
H7	+15 0	0 8 23	+18 0	0 9 26	+21 0	0 10 30	+25 0	0 12 36	+30 0	0 14 43
H8	+22 0	0 10 30	+27 0	0 12 35	+33 0	0 14 42	+39 0	0 17 50	+46 0	0 20 59
J6	+5 -4	4 2 13	+6 -5	5 1 14	+8 -5	5 2 17	+10 -6	6 3 21	+13 -6	6 5 26
J7	+8 -7	7 1 16	+10 -8	8 1 18	+12 -9	9 1 21	+14 -11	11 1 25	+18 -12	12 2 31
JS6	+4,5 -4,5	4,5 2 12,5	+5,5 -5,5	5,5 1 13,5	+6,5 -6,5	6,5 0 15,5	+8 -8	8 1 19	+9,5 -9,5	9,5 0 22,5
JS7	-7,5 -7,5	7,5 1 15,5	+9 -9	9 0 17	+10,5 -10,5	10,5 1 19,5	+12,5 -12,5	12,5 1 23,5	+15 -15	15 1 28
K6	+2 -7	7 1 10	+2 -9	9 3 10	+2 -11	11 4 11	+3 -13	13 4 14	+4 -15	15 4 17
K7	+5 -10	10 2 13	+6 -12	12 3 14	+6 -15	15 5 15	+7 -18	18 6 18	+9 -21	21 7 22

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alloggiamenti

Dimensione nominale del foro dell'alloggiamento in mm								
oltre fino a	80 120		120 150		150 180		180 250	
Scostamento diametro esterno del cuscinetto in μm (tolleranza normale)								
Δ _{Dmp}	0 -15		0 -18		0 -25		0 -30	
Dimensione dell'alloggiamento, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm								
E8	+126 +72	72 85 141	+148 +85	85 112 166	+148 +85	85 114 173	+172 +100	100 134 202
F7	+71 +36	36 53 86	+83 +43	43 62 101	+83 +43	43 64 108	+96 +50	50 75 126
G6	+34 +12	12 24 49	+39 +14	14 28 57	+39 +14	14 31 64	+44 +15	15 35 74
G7	+47 +12	12 29 62	+54 +14	14 33 72	+54 +14	14 36 79	+61 +15	15 40 91
H6	+22 0	0 12 37	+25 0	0 14 43	+25 0	0 17 50	+29 0	0 20 59
H7	+35 0	0 17 50	+40 0	0 19 58	+40 0	0 22 65	+46 0	0 25 76
H8	+54 0	0 23 69	+63 0	0 27 81	+63 0	0 29 88	+72 0	0 34 102
J6	+16 -6	6 6 31	+18 -7	7 7 36	+18 -7	7 10 43	+22 -7	7 13 52
J7	+22 -13	13 4 37	+26 -14	14 5 44	+26 -14	14 8 51	+30 -16	16 9 60
JS6	+11 -11	11 1 26	+12,5 -12,5	12,5 1 30,5	+12,5 -12,5	12,5 3 37,5	+14,5 -14,5	14,5 5 44,5
JS7	+17,5 -17,5	17,5 1 32,5	+20 -20	20 1 38	+20 -20	20 1 45	+23 -23	23 2 53
K6	+4 -18	18 6 19	+4 -21	21 7 22	+4 -21	21 4 29	+5 -24	24 4 35
K7	+10 -25	25 8 25	+12 -28	28 9 30	+12 -28	28 6 37	+13 -33	33 8 43

250 315		315 400		400 500		500 630		630 800		800 1000		1000 1250	
0 -35		0 -40		0 -45		0 -50		0 -75		0 -100		0 -125	
+191 +110	110 149 226	+214 +125	125 168 254	+232 +135	135 182 277	+255 +145	145 199 305	+285 +160	160 227 360	+310 +170	170 250 410	+360 +195	195 292 485
+108 +56	56 85 143	+119 +62	62 94 159	+131 +68	68 104 176	+146 +76	76 116 196	+160 +80	80 132 235	+176 +86	86 149 276	+203 +98	98 175 328
+49 +17	17 39 84	+54 +18	18 43 94	+60 +20	20 48 105	+66 +22	22 54 116	+74 +24	24 66 149	+82 +26	26 78 182	+94 +28	28 93 219
+69 +17	17 46 104	+75 +18	18 50 115	+83 +20	20 56 128	+92 +22	22 62 142	+104 +24	24 76 179	+116 +26	26 89 216	+133 +28	28 105 258
+32 0	0 22 67	+36 0	0 25 76	+40 0	0 28 85	+44 0	0 32 94	+50 0	0 42 125	+56 0	0 52 156	+66 0	0 64 191
+52 0	0 29 87	+57 0	0 32 97	+63 0	0 36 108	+70 0	0 40 120	+80 0	0 52 155	+90 0	0 63 190	+105 0	0 77 230
+81 0	0 39 116	+89 0	0 43 129	+97 0	0 47 142	+110 0	0 54 160	+125 0	0 67 200	+140 0	0 80 240	+165 0	0 97 290
+25 -7	7 15 60	+29 -7	7 18 69	+33 -7	7 21 78	-	-	-	-	-	-	-	-
+36 -16	16 13 71	+39 -18	18 14 79	+43 -20	20 16 88	-	-	-	-	-	-	-	-
+16 -16	16 7 51	+18 -18	18 6 58	+20 -20	20 8 65	+22 -22	22 10 72	+25 -25	25 17 100	+28 -28	28 24 128	+33 -33	33 31 158
+26 -26	26 3 61	+28,5 -28,5	28,5 3 68,5	+31,5 -31,5	31,5 4 76,5	+35 -35	35 5 85	+40 -40	40 12 115	+45 -45	45 18 145	+52 -52	52 24 177
+5 -27	27 5 40	+7 -29	29 4 47	+8 -32	32 4 53	0 -44	44 12 50	0 -50	50 8 75	0 -56	56 4 100	0 -66	66 2 125
+16 -36	36 7 51	+17 -40	40 8 57	+18 -45	45 9 63	0 -70	70 30 50	0 -80	80 28 75	0 -90	90 27 100	0 -105	105 28 125

Configurazione del sistema di supporto

Accoppiamenti per alloggiamenti

Dimensione nominale del foro dell'alloggiamento in mm												
oltre fino a	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120						
Scostamento diametro esterno del cuscinetto in μm (tolleranza normale)												
Δ_{Dmp}	0 -8	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15						
Dimensione dell'alloggiamento, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm												
M6	-3	12	-4	15	-4	17	-4	20	-5	24	-6	28
	-12	6 5	-15	9 4	-17	10 5	-20	11 7	-24	13 8	-28	16 9
M7	0	15	0	18	0	21	0	25	0	30	0	35
	-15	7 8	-18	9 8	-21	11 9	-25	13 11	-30	16 13	-35	18 15
N6	-7	16	-9	20	-11	24	-12	28	-14	33	-16	38
	-16	10 1	-20	14 1	-24	17 2	-28	19 1	-33	22 1	-38	26 1
N7	-4	19	-5	23	-7	28	-8	33	-9	39	-10	45
	-19	11 4	-23	14 3	-28	18 2	-33	21 3	-39	25 4	-45	28 5
P6	-12	21	-15	26	-18	31	-21	37	-26	45	-30	52
	-21	15 4	-26	20 7	-31	24 9	-37	28 10	-45	34 13	-52	40 15
P7	-9	24	-11	29	-14	35	-17	42	-21	51	-24	59
	-24	16 1	-29	20 3	-35	25 5	-42	30 6	-51	37 8	-59	42 9

120 150		150 180		180 250		250 315		315 400		400 500		500 630		630 800		800 1000	
0 -18		0 -25		0 -30		0 -35		0 -40		0 -45		0 -50		0 -75		0 -100	
-8 -33	33 19 10	-8 -33	33 16 17	-8 -37	37 17 22	-9 -41	41 19 26	-10 -46	46 21 30	-10 -50	50 22 35	-26 -70	70 38 24	-30 -80	80 38 45	-34 -90	90 38 66
0 -40	40 21 18	0 -40	40 18 25	0 -46	46 21 30	0 -52	52 23 35	0 -57	57 25 40	0 -63	63 27 45	-26 -96	96 56 24	-30 -110	110 58 45	-34 -124	124 61 66
-20 -45	45 31 2	-20 -45	45 28 5	-22 -51	51 31 8	-25 -57	57 35 10	-26 -62	62 37 14	-27 -67	67 39 18	-44 -88	88 56 6	-50 -100	100 58 25	-56 -112	112 60 44
-12 -52	52 33 6	-12 -52	52 30 13	-14 -60	60 35 16	-14 -66	66 37 21	-16 -73	73 41 24	-17 -80	80 44 28	-44 -114	114 74 6	-50 -130	130 78 25	-56 -146	146 83 44
-36 -61	61 47 18	-36 -61	61 44 11	-41 -70	70 50 11	-47 -79	79 57 12	-51 -87	87 62 11	-55 -95	95 67 10	-78 -122	122 90 28	-88 -138	138 96 13	-100 -156	156 104 0
-28 -68	68 49 10	-28 -68	68 46 3	-33 -79	79 54 3	-36 -88	88 59 1	-41 -98	98 66 1	-45 -108	108 72 0	-78 -148	148 108 28	-88 -168	168 126 13	-100 -190	190 127 0

Accoppiamenti per alloggiamenti

Dimensione nominale del foro dell'alloggiamento in mm

oltre

1000

fino a

1250

Scostamento diametro esterno del cuscinetto in μm (tolleranza normale)

Δ_{Dmp}

0

-125

Dimensione dell'alloggiamento, interferenza o gioco dell'accoppiamento in μm

M6	-40 -106	106 45 85
M7	-40 -145	145 68 85
N6	-66 -132	132 67 59
N7	-66 -171	171 94 59
P6	-120 -186	186 121 5
P7	-120 -225	225 148 5