



Méret		Tűrés-alapsorozat													
felett	-ig	..IT3	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	
Átlagos felületi érdesség, $R_a$ $\mu$ m															
3	6	0,20	0,20	0,40	0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800
6	10		0,40	0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600
10	18		0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200
18	30		1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400
30	50	0,40	0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200
50	80		1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	
80	120	0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400
120	180		3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	
180	250	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800
250	315		6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	
315	400	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
400	500		12,5	25	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	

Finom fokozat esetén az érdesség értékei a fentieknek a fele, durva fokozat esetén pedig a kétszerese.

Hegesztett szerkezetek általános tűrsei MSZ 12180, DIN 8570

Tűrésosztály	Névleges hosszsméret							
	30-ig	30 felett 120-ig	120 felett 400-ig	400 felett 1000-ig	1000 felett 2000-ig	2000 felett 4000-ig	4000 felett 8000-ig	8000 felett
A	±1	±1	±1	±2	±3	±4	±5	±6
B	±1	±2	±2	±3	±4	±6	±8	±10
C	±1	±3	±4	±6	±8	±11	±14	±18
D	±1	±4	±7	±9	±12	±16	±21	±27

Szögméretek tűrsei

Tűrésosztály	A rövidebb szár névleges hosszsmérete			A rövidebb szár 1m-rére számított eltérése		
	400-ig	400 felett 1000-ig	1000 felett	400-ig	400 felett 1000-ig	1000 felett
A	±20'	±15'	±10'	±6	±4,5	±3
B	±45'	±30'	±20'	±13	±9	±6
C	±1°	±45'	±30'	±18	±13	±9
D	±1°30'	±1°15'	±1°	±26	±22	±18

Egyenesség, síklapúság, párhuzamosság tűrsei

Tűrésosztály	Névleges hosszsméret						
	120-ig	120 felett 400-ig	400 felett 1000-ig	1000 felett 2000-ig	2000 felett 4000-ig	4000 felett 8000-ig	
A	0,5	1	1,5	2	3	4	5
B	1	1,5	3	4,5	6	8	10
C	1,5	3	5,5	9	11	16	20
D	2,5	5	9	14	18	26	32

Táblázatokban a méretek mm-ben, a szögek fokban és percben

Acélöntvények általános tűrsei és megmunkálási ráhagyásai DIN 1683

Pontossági fokozat	Névleges hosszsméret							
	30-ig	30 felett 50-ig	50 felett 80-ig	80 felett 120-ig	120 felett 250-ig	250 felett 315-ig	315 felett 400-ig	400 felett 500-ig
	GTB18/5	±3,7	±3,9	±4,2	±4,5	±5	±5,5	±6
GTB17/5	±2,4	±2,5	±2,7	±2,9	±3,2	±3,5	±3,7	±4
GTB16/5	±1,5	±1,6	±1,7	±1,8	±2		-	-

Vastagsági méretek tűrsei Megmunkálási ráhagyások: N-normál, Sz-szűkített

Pontossági fokozat	Névleges méret			Névleges hosszsméret				
	18-ig	18 felett 30-ig	30 felett 50-ig	50-ig	50 felett 120-ig	120 felett 250-ig	250 felett 400-ig	400 felett 500-ig
GTB18/5	±4,5	±6	±6,5	N	2	3	4	5
GTB17/5	±3,6	±3,7	±3,9	Sz	1	1,5	2	2,5
GTB16/5	±2,3	±2,4	±2,5					

Lemezgrafitos öntöttvas általános tűrsei DIN 1686  
Gömbgrafitos öntöttvas általános tűrsei DIN 1685

Hosszméretek tűrsei

Pontossági fokozat	Névleges hosszsméret							
	30-ig	30 felett 50-ig	50 felett 80-ig	80 felett 120-ig	120 felett 250-ig	250 felett 315-ig	315 felett 400-ig	400 felett 500-ig
GTB18	±2,9	±3	±3,2	±3,7	±4,1	±4,4	±5	±5,5
GTB17	±1,8	±1,9	±2	±2,3	±2,5	±2,7	±3,1	±3,3
GTB16	±1,1	±1,2	±1,3	±1,5	±1,6	±1,8	±2	±2,1

Vastagsági méretek tűrsei A belső lekerekítések minimális értéke

Pontossági fokozat	Névleges méret				Falvastagság, v			10 felett 30-ig	
	6-ig	6 felett 10-ig	10 felett 18-ig	18 felett 30-ig	10-ig	10 felett 30-ig	30 felett		
GTB18	-	±2,5	±4,5	±4,7					
GTB17	±1,5	±2,5	±2,9	±3	Minimális sugár, r	6	10	0,33xv	
GTB16	±1,5	±1,8	±1,8	±1,9					

MSZ ISO 1302

Gyártási eljárás	Átlagos felületi érdesség, $R_a$ $\mu$ m											
	400	200	100	50	25	12,5	6,3	3,2	10,6	0,8	0,4	
	Érdességi fokozatok											
			N14	N13	N12	N11	N10	N9	N8	N7	N6	
Öntés homokformába												
Öntés héjformába												
Öntés kokillába												
Nyomásos öntés												
Precíziós öntés												

Táblázatokban a méretek mm-ben, a szögek fokban és percben

Tűrészválaszték alaplyukrendszer esetén						
Illesztés		Az illesztés	Alkalmazások			
1. sorozat	2. sorozat		Jellemzők	Általános szempontok, gyakorlati példák		
H7/s6		Szoros illesztés	Préssel vagy hőmérséklet-különbséggel szerelhető.	Kisebb nyomatékok elfordulás elleni biztosítás nélkül átvitelők. Csapok, perselyek besajtolása.		
H7/r6			Préssel szerelhető	Csapágyperselyek besajtolása		
	H6/p5		Préssel szerelhető	Vastagfalú perselyek, kapcsolóagyak		
	H6/n5			Vékonyfalú perselyek vékonyfalú házakban		
H7/n6		Átmeneti illesztés	Préssel szerelhető	Szorosan illeszkedő alkatrészek, amelyeket ritkán kell oldani, a nyomaték átvitelhez pl. retesz kell.		
	H7/m6		függően kalapaccsal vagy préssel szerelhető	Illesztett csavarok, illesztő perselyek Vezető hüvelyek rögzítése		
	H6/k6				Pontos központosítások Agyak, kapcsoló hüvelyek Csapágyazott elemek központosító pereme	
H7/k6			Laza illesztés	Jó kenés estén kézzel még éppen összehajtható	Pontos központosítások, feltételeesen eltolható alkatrészek	
	H6/h5					
	H6/h6					
H7/h6						
	H8/h8					
	H8/h9					
	H9/h9					
	H9/h11					
	H11/h9					
H11/h11						
	H6/g5					
H7/g6						
H7/f7						
	H8/f7					
	H8/f8					
	H9/f8					
	H8/e8					
	H8/d8					
	H8/d9					
	H9/d10					
	H11/d9					
H11/c11						
H11/a11						

Tűrészválaszték alapcsaprendszer esetén					
Illesztés		Az illesztés jellege	Alkalmazások		
1. sorozat	2. sorozat		Jellemzők	Általános szempontok, gyakorlati példák	
S7/h6		Szoros illesztés	Préssel vagy hőmérséklet-különbséggel szerelhető.	Kisebb nyomatékok elfordulás elleni biztosítás nélkül átvitelők. Csapok, perselyek besajtolása.	
	P6/h5		Préssel szerelhető	Vastagfalú perselyek, kapcsolóagyak	
	N6/h5				
	N7/h6	Átmeneti illesztés	Préssel szerelhető	Szorosan illeszkedő alkatrészek, amelyeket ritkán kell oldani, a nyomaték átvitelhez pl. retesszel megvalósított kiegészítő biztosítás szükséges Tengelykapcsoló agyak	
	M6/h5			Az alkatrészek méretétől függően kalapaccsal vagy préssel szerelhető	Pontos központosítások Illesztő perselyek Vezető hüvelyek rögzítése Kapcsoló hüvelyek
	M7/h6				
	K7/h6				
	U6/h5		Laza illesztés	Jó kenés estén kézzel még éppen összehajtható	Pontos központosítások, feltételeesen eltolható alkatrészek Csapágyazott elemek központosító pereme
	U7/h6				
	H6/h5				
	H6/h6				
H7/h6					
	H8/h8				
H8/h9					
	H10/h9				
	H11/h11				
	G6/h5	Érezhető játék nélkül eltolható	Érezhető játék nélkül eltolható	Maróorsók, osztófejorsók és hajtórudak pontos ágyazása	
G7/h6					
	G7/h8	Érezhető játék	Érezhető játék	Közepes terhelésű siklócsapágyak Kevésbé jó központosítást adó dugaszoló kötések Központosító peremek	
	F7/h6				
	F8/h6				
	F8/h8	Nagy játék	Nagy játék	Széles hőmérsékleti határok között üzemelő siklócsapágyak, műanyagcsapágyak	
F8/h9					
	F9/h9	Nagyon nagy játék	Nagyon nagy játék	Központosítás nélküli dugaszoló kötések Mezőgazdasági, egyszerű háztartási gépek siklócsapágyai Levehető villák, fogantyúk, karok, fedelek	
E9/h9					
D10/h9					
	D11/h9	Nagy mozgási játék	Nagy mozgási játék	Alárendelt siklócsapágyak Központosítás nélküli dugaszoló kötések Tömszelence és vezeték Levehető villák, fogantyúk, karok, fedelek	
D10/h11					
	D11/h11	Igen nagy mozgási játék	Igen nagy mozgási játék	Goromba csuklós kapcsolatok Állítógyűrűk, távtartó hüvelyek Tengelyen forgó görgők, korongok	
C11/h9					
	C11/h11				
A11/h11					

Házkötő I.: Segédletek

Illesztések alapcsaprendszerben															MSZ EN 20286, ISO 286				
Határeltérések, $\mu\text{m}$ (=0,001)																			
Névleges méret, mm	Csap	Laza					Átmeneti					Szoros							
		Illesztés																	
		Furat					Furat					Furat							
h5	G6	J6	M6	N5	P6	h6	F7	F8	G7	J7	K7	M7	N7	R7	S7				
1-től 3-ig	0 -4	+8 +2	+2 -4	-2 -8	-4 -10	-6 -12	0 -6	+16 +6	+20 +6	+12 +2	+4 -6	0 -10	-2 -12	-4 -14	-10 -24				
3 felett 6-ig	0 -5	+12 +4	+5 -3	-1 -9	-5 -13	-9 -17	0 -8	+22 +10	+28 +10	+16 +4	+6 -6	+3 -9	0 -12	-4 -16	-11 -23				
6 felett 10-ig	0 -6	+14 +5	+5 -4	-3 -12	-7 -16	-12 -21	0 -9	+28 +13	+35 +13	+20 +5	+8 -7	+5 -10	0 -15	-4 -19	-13 -28				
10 felett 14-ig	0	+17	+6	-4	-9	-15	0	+34	+43	+24	+10	+6	0	-5	-16				
14 felett 18-ig	-8	+6	-5	-15	-20	-26	-11	+16	+16	+6	-8	-12	-18	-23	-34				
18 felett 24-ig	0	+20	+8	-4	-11	-18	0	+41	+53	+28	+12	+6	0	-7	-20				
24 felett 30-ig	-9	+7	-5	-17	-24	-31	-13	+20	+20	+7	-9	-15	-21	-28	-41				
30 felett 40-ig	0	+25	+10	-4	-12	-21	0	+50	+64	+34	+14	+7	0	-8	-25				
40 felett 50-ig	-11	+9	-6	-20	-28	-37	-16	+25	+25	+9	-11	-18	-25	-33	-50				
50 felett 65-ig	0	+29	+13	-5	-14	-26	0	+60	+76	+40	+18	+9	0	-9	-30				
65 felett 80-ig	-13	+10	-6	-24	-33	-45	-19	+30	+30	+10	-12	-21	-30	-39	-60				
80 felett 100-ig	0	+34	+16	-6	-16	-30	0	+71	+90	+47	+22	+10	0	-10	-40				
100 felett 120-ig	-15	+12	-6	-28	-38	-52	-22	+36	+36	+12	-13	-25	-35	-45	-70				
120 felett 140-ig																			
140 felett 160-ig	0	+39	+18	-8	-20	-36	0	+83	+106	+54	+26	+12	0	-12	-50				
160 felett 180-ig	-18	+14	-7	-33	-45	-61	-25	+43	+43	+14	-14	-28	-40	-52	-80				
180 felett 200-ig																			
200 felett 225-ig	0	+44	+22	-8	-22	-41	0	+96	+122	+61	+30	+13	0	-14	-60				
225 felett 250-ig	-20	+15	-7	-37	-51	-70	-29	+50	+50	+15	-16	-33	-46	-60	-90				
250 felett 280-ig	0	+49	+25	-9	-25	-47	0	+108	+137	+69	+36	+16	0	-14	-70				
280 felett 315-ig	-23	+17	-7	-41	-57	-79	-32	+56	+56	+17	-16	-36	-52	-66	-100				
315 felett 355-ig	0	+54	+29	-10	-26	-51	0	+119	+151	+75	+39	+17	0	-16	-80				
355 felett 400-ig	-25	+18	-7	-46	-62	-87	-36	+62	+62	+18	-18	-40	-57	-73	-110				
400 felett 450-ig	0	+60	+33	-10	-27	-55	0	+131	+165	+83	+43	+18	0	-17	-90				
450 felett 500-ig	-27	+20	-7	-50	-67	-95	-40	+68	+68	+20	-20	-45	-63	-80	-120				

Illesztések alapcsaprendszerben															MSZ EN 20286, ISO 286						
Határeltérések, $\mu\text{m}$ (=0,001)																					
Névleges méret, mm	Csap	Laza					Szoros					Laza					Szoros				
		Illesztés																			
		Furat					Furat					Furat					Furat				
h9	C11	D10	E9	F8	X9	ZA9	ZC9	h11	A11	C11	D9	D10	X11	ZC11							
1-től 3-ig	0 -25	+120 +60	+60 +20	+39 +14	+20 +6	-20 -45	-	-60 -85	0 -60	+330 +270	+120 +60	+45 +20	+60 +20	-	-60 -120						
3 felett 6-ig	0 -30	+145 +70	+78 +30	+50 +20	+28 +10	-28 -58	-	-80 -110	0 -75	+345 +270	+145 +70	+60 +30	+78 +30	-	-80 -155						
6 felett 10-ig	0 -36	+170 +80	+98 +40	+61 +25	+35 +13	-34 -70	-	-97 -133	0 -90	+370 +280	+170 +80	+76 +40	+98 +40	-	-97 -187						
10 felett 14-ig	0	+205	+120	+75	+43	-40 -83	-	-130 -173	0	+400	+205	+93	+120	-	-130 -240						
14 felett 18-ig	-43	+95	+50	+32	+16	-45 -88	-	-150 -193	-110	+290	+95	+50	+50	-	-150 -260						
18 felett 24-ig	0	+240	+149	+92	+53	-54 -106	-98 -150	-188 -240	0	+430	+240	+117	+149	-	-188 -318						
24 felett 30-ig	-52	+110	+65	+40	+20	-64 -116	-118 -170	-218 -270	-130	+300	+110	+65	+65	-	-218 -348						
30 felett 40-ig	0	+280 +120	+180	+112	+64	-80 -142	-148 -210	-274 -336	0	+470 +310	+280 +120	+142	+180	-	-274 -434						
40 felett 50-ig	-62	+290 +130	+80	+50	+25	-97 -159	-180 -242	-325 -387	-160	+480 +320	+290 +130	+80	+80	-	-325 -485						
50 felett 65-ig	0	+330 +140	+220	+134	+76	-122 -196	-226 -300	-405 -479	0	+530 +340	+330 +140	+174	+220	-122 -312	-405 -595						
65 felett 80-ig	-74	+340 +150	+100	+60	+30	-146 -220	-274 -348	-	-190	+550 +360	+340 +150	+100	+100	-146 -336	-480 -670						
80 felett 100-ig	0	+390 +170	+260	+159	+90	-178 -265	-335 -422	-	0	+600 +380	+390 +170	+207	+260	-178 -398	-585 -805						
100 felett 120-ig	-87	+400 +180	+120	+72	+36	-210 -297	-400 -487	-	-220	+630 +410	+400 +180	+120	+120	-210 -430	-690 -910						
120 felett 140-ig		+450 +200				-248 -348	-470 -570	-		+710 +460	+450 +200			-248 -498	-800 -1050						
140 felett 160-ig	0	+460 +210	+305 +145	+185 +85	+106 +43	-280 -380	-535 -636	-	-250	+770 +520	+460 +210	+245	+305	-280 -530	-900 -1150						
160 felett 180-ig		+480 +230				-310 -410	-	-		+830 +580	+480 +230			-310 -560	-1000 -1250						
180 felett 200-ig		+530 +240				-350 -465	-	-		+950 +660	+530 +240			-350 -640	-1150 -1440						
200 felett 225-ig	0	+550 +260	+355 +170	+215 +100	+122 +50	-385 -500	-	-	0	+1030 +740	+550 +260	+285	+355	-385 -675	-1250 -1540						
225 felett 250-ig	-115	+570 +280				-425 -540	-	-	-290	+1110 +820	+570 +280	+170	+170	-425 -715	-1350 -1640						
250 felett 280-ig	0	+620 +300	+400	+240	+137	-475 -605	-	-	0	+1240 +920	+620 +300	+320	+400	-475 -795	-1550 -1870						
280 felett 315-ig	-130	+650 +330	+190	+110	+56	-525 -655	-	-	-320	+1370 +1050	+650 +330	+190	+190	-525 -845	-1700 -2020						
315 felett 355-ig	0	+720 +360	+440	+265	+151	-590 -730	-	-	0	+1560 +1200	+720 +360	+350	+440	-590 -950	-1900 -2260						
355 felett 400-ig	-140	+760 +400	+210	+125	+62	-660 -800	-	-	-360	+1710 +1350	+760 +400	+210	+210	-660 -1020	-2100 -2460						
400 felett 450-ig	0	+840 +440	+480	+290	+165	-740 -895	-	-	0	+1900 +1500	+840 +440	+385	+480	-740 -1140	-2400 -2800						
450 felett 500-ig	-155	+880 +480	+230	+135	+68	-820 -975	-	-	-400	+2050 +1650	+880 +480	+230	+230	-820 -1220	-2600 -3000						

