Toleranztabelle

ISO-Grenzabmasse für Bohrungen H und Wellen t, u, z, za – Passungen für Gelenkblöcke und Gummi-Metall-Buchsen

1 Allgemeines

Diese Tabellen enthalten die Grenzabmasse nach ISO 286-2 für Bohrungen der Toleranzlage H sowie für Wellen der Toleranzlagen t, u, z und za. Sie dienen zur Auslegung der Passungen beim Einbau von Gelenkblöcken, Gummi-Metall-Buchsen und ähnlichen Bauteilen mit Press- oder Übergangssitz.

Alle Abmasse sind in µm angegeben (1 µm = 0,001 mm). Das Grenzmass ergibt sich aus Nennmass plus Abmass. Bei Bohrungen H ist das untere Abmass immer 0, angegeben ist das obere Abmass ES. Bei den Wellen t, u, z und za ist das untere Abmass ei für alle Toleranzgrade einer Zeile gleich; es steht in der ersten Spalte jeder Gruppe, gefolgt von den oberen Abmassen es der einzelnen Toleranzgrade.

Beispiel: Bohrung Ø 40 H7 → oberes Abmass +25 µm, unteres 0 → Grenzmasse 40,000 bis 40,025 mm. Welle Ø 40 u6 → unteres Abmass +70 µm, oberes +86 µm → Grenzmasse 40,070 bis 40,086 mm. Die Paarung H7/u6 ergibt damit eine Übermasspassung (Presssitz) mit 45 bis 86 µm Übermass.

Nennmassbereiche: «> 10 … 18» bedeutet über 10 mm bis und mit 18 mm. – = für diesen Nennmassbereich nicht genormt.

2 Bohrungen H (H1 bis H16)

Nennmass mm	Bohrung H – oberes Abmass ES in µm (unteres Abmass EI = 0)															
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
≤ 3	+0,8	+1,2	+2	+3	+4	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+140	+250	+400	+600
> 3 … 6	+1	+1,5	+2,5	+4	+5	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+180	+300	+480	+750
> 6 … 10	+1	+1,5	+2,5	+4	+6	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+220	+360	+580	+900
> 10 … 18	+1,2	+2	+3	+5	+8	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+270	+430	+700	+1100
> 18 … 30	+1,5	+2,5	+4	+6	+9	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+330	+520	+840	+1300
> 30 … 50	+1,5	+2,5	+4	+7	+11	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+390	+620	+1000	+1600
> 50 … 80	+2	+3	+5	+8	+13	+19	+30	+46	+74	+120	+190	+300	+460	+740	+1200	+1900
> 80 … 120	+2,5	+4	+6	+10	+15	+22	+35	+54	+87	+140	+220	+350	+540	+870	+1400	+2200
> 120 … 180	+3,5	+5	+8	+12	+18	+25	+40	+63	+100	+160	+250	+400	+630	+1000	+1600	+2500
> 180 … 250	+4,5	+7	+10	+14	+20	+29	+46	+72	+115	+185	+290	+460	+720	+1150	+1850	+2900
> 250 … 315	+6	+8	+12	+16	+23	+32	+52	+81	+130	+210	+320	+520	+810	+1300	+2100	+3200
> 315 … 400	+7	+9	+13	+18	+25	+36	+57	+89	+140	+230	+360	+570	+890	+1400	+2300	+3600
> 400 … 500	+8	+10	+15	+20	+27	+40	+63	+97	+155	+250	+400	+630	+970	+1550	+2500	+4000

Abmasse in µm. Das untere Abmass EI ist bei der Toleranzlage H immer 0.

3 Wellen t und u – Nennmass bis 500 mm

Nennmass mm	t					u						
	ei	t5	t6	t7	t8	ei	u5	u6	u7	u8	u9	u10
≤ 3	**–**	–	–	–	–	**+18**	+22	+24	+28	+32	+43	+58
> 3 … 6	**–**	–	–	–	–	**+23**	+28	+31	+35	+41	+53	+71
> 6 … 10	**–**	–	–	–	–	**+28**	+34	+37	+43	+50	+64	+86
> 10 … 18	**–**	–	–	–	–	**+33**	+41	+44	+51	+60	+76	+103
> 18 … 24	**–**	–	–	–	–	**+41**	+50	+54	+62	+74	+93	+125
> 24 … 30	**+41**	+50	+54	+62	+74	**+48**	+57	+61	+69	+81	+100	+132
> 30 … 40	**+48**	+59	+64	+73	+87	**+60**	+71	+76	+85	+99	+122	+160
> 40 … 50	**+54**	+65	+70	+79	+93	**+70**	+81	+86	+95	+109	+132	+170
> 50 … 65	**+66**	+79	+85	+96	+112	**+87**	+100	+106	+117	+133	+161	+207
> 65 … 80	**+75**	+88	+94	+105	+121	**+102**	+115	+121	+132	+148	+176	+222
> 80 … 100	**+91**	+106	+113	+126	+145	**+124**	+139	+146	+159	+178	+211	+264
> 100 … 120	**+104**	+119	+126	+139	+158	**+144**	+159	+166	+179	+198	+231	+284
> 120 … 140	**+122**	+140	+147	+162	+185	**+170**	+188	+195	+210	+233	+270	+330
> 140 … 160	**+134**	+152	+159	+174	+197	**+190**	+208	+215	+230	+253	+290	+350
> 160 … 180	**+146**	+164	+171	+186	+209	**+210**	+228	+235	+250	+273	+310	+370
> 180 … 200	**+166**	+186	+195	+212	+238	**+236**	+256	+265	+282	+308	+351	+421
> 200 … 225	**+180**	+200	+209	+226	+252	**+258**	+278	+287	+304	+330	+373	+443
> 225 … 250	**+196**	+216	+225	+242	+268	**+284**	+304	+313	+330	+356	+399	+469
> 250 … 280	**+218**	+241	+250	+270	+299	**+315**	+338	+347	+367	+396	+445	+525
> 280 … 315	**+240**	+263	+272	+292	+321	**+350**	+373	+382	+402	+431	+480	+560
> 315 … 355	**+268**	+293	+304	+325	+357	**+390**	+415	+426	+447	+479	+530	+620
> 355 … 400	**+294**	+319	+330	+351	+383	**+435**	+460	+471	+492	+524	+575	+665
> 400 … 450	**+330**	+357	+370	+393	+427	**+490**	+517	+530	+553	+587	+645	+740
> 450 … 500	**+360**	+387	+400	+423	+457	**+540**	+567	+580	+603	+637	+695	+790

Abmasse in µm. ei = unteres Abmass, t5 … za10 = oberes Abmass es des jeweiligen Toleranzgrads. Die Toleranzlage t ist erst ab 24 mm genormt.

4 Wellen t und u – Nennmass über 500 bis 3150 mm

Nennmass mm	t			u			
	ei	t6	t7	ei	u6	u7	u8
> 500 … 560	**+400**	+444	+470	**+600**	+644	+670	+710
> 560 … 630	**+450**	+494	+520	**+660**	+704	+730	+770
> 630 … 710	**+500**	+550	+580	**+740**	+790	+820	+865
> 710 … 800	**+560**	+610	+640	**+840**	+890	+920	+965
> 800 … 900	**+620**	+676	+710	**+940**	+996	+1030	+1080
> 900 … 1000	**+680**	+736	+770	**+1050**	+1106	+1140	+1190
> 1000 … 1120	**+780**	+846	+885	**+1150**	+1216	+1255	+1315
> 1120 … 1250	**+840**	+906	+945	**+1300**	+1366	+1405	+1465
> 1250 … 1400	**+960**	+1038	+1085	**+1450**	+1528	+1575	+1645
> 1400 … 1600	**+1050**	+1128	+1175	**+1600**	+1678	+1725	+1795
> 1600 … 1800	**+1200**	+1292	+1350	**+1850**	+1942	+2000	+2080
> 1800 … 2000	**+1350**	+1442	+1500	**+2000**	+2092	+2150	+2230
> 2000 … 2240	**+1500**	+1610	+1675	**+2300**	+2410	+2475	+2580
> 2240 … 2500	**+1650**	+1760	+1825	**+2500**	+2610	+2675	+2780
> 2500 … 2800	**+1900**	+2035	+2110	**+2900**	+3035	+3110	+3230
> 2800 … 3150	**+2100**	+2235	+2310	**+3200**	+3335	+3410	+3530

Abmasse in µm. ei = unteres Abmass, t5 … za10 = oberes Abmass es des jeweiligen Toleranzgrads.

5 Wellen z und za – Nennmass bis 500 mm

Nennmass mm	z						za					
	ei	z6	z7	z8	z9	z10	ei	za6	za7	za8	za9	za10
≤ 3	**+26**	+32	+36	+40	+51	+66	**+32**	+38	+42	+46	+57	+72
> 3 … 6	**+35**	+43	+47	+53	+65	+83	**+42**	+50	+54	+60	+72	+90
> 6 … 10	**+42**	+51	+57	+64	+78	+100	**+52**	+61	+67	+74	+88	+110
> 10 … 14	**+50**	+61	+68	+77	+93	+120	**+64**	+75	+82	+91	+107	+134
> 14 … 18	**+60**	+71	+78	+87	+103	+130	**+77**	+88	+95	+104	+120	+147
> 18 … 24	**+73**	+86	+94	+106	+125	+157	**+98**	+111	+119	+131	+150	+182
> 24 … 30	**+88**	+101	+109	+121	+140	+172	**+118**	+131	+139	+151	+170	+202
> 30 … 40	**+112**	+128	+137	+151	+174	+212	**+148**	+164	+173	+187	+210	+248
> 40 … 50	**+136**	+152	+161	+175	+198	+236	**+180**	+196	+205	+219	+242	+280
> 50 … 65	**+172**	+191	+202	+218	+246	+292	**+226**	+245	+256	+272	+300	+346
> 65 … 80	**+210**	+229	+240	+256	+284	+330	**+274**	+293	+304	+320	+348	+394
> 80 … 100	**+258**	+280	+293	+312	+345	+398	**+335**	+357	+370	+389	+422	+475
> 100 … 120	**+310**	+332	+345	+364	+397	+450	**+400**	+422	+435	+454	+487	+540
> 120 … 140	**+365**	+390	+405	+428	+465	+525	**+470**	+495	+510	+533	+570	+630
> 140 … 160	**+415**	+440	+455	+478	+515	+575	**+535**	+560	+575	+598	+635	+695
> 160 … 180	**+465**	+490	+505	+528	+565	+625	**+600**	+625	+640	+663	+700	+760
> 180 … 200	**+520**	+549	+566	+592	+635	+705	**+670**	+699	+716	+742	+785	+855
> 200 … 225	**+575**	+604	+621	+647	+690	+760	**+740**	+769	+786	+812	+855	+925
> 225 … 250	**+640**	+669	+686	+712	+755	+825	**+820**	+849	+866	+892	+935	+1005
> 250 … 280	**+710**	+742	+762	+791	+840	+920	**+920**	+952	+972	+1001	+1050	+1130
> 280 … 315	**+790**	+822	+842	+871	+920	+1000	**+1000**	+1032	+1052	+1081	+1130	+1210
> 315 … 355	**+900**	+936	+957	+989	+1040	+1130	**+1150**	+1186	+1207	+1239	+1290	+1380
> 355 … 400	**+1000**	+1036	+1057	+1089	+1140	+1230	**+1300**	+1336	+1357	+1389	+1440	+1530
> 400 … 450	**+1100**	+1140	+1163	+1197	+1255	+1350	**+1450**	+1490	+1513	+1547	+1605	+1700
> 450 … 500	**+1250**	+1290	+1313	+1347	+1405	+1500	**+1600**	+1640	+1663	+1697	+1755	+1850

Abmasse in µm. ei = unteres Abmass, t5 … za10 = oberes Abmass es des jeweiligen Toleranzgrads.

6 Hinweis

Die Werte entsprechen ISO 286-2. Massgebend ist die jeweils gültige Norm. Für die Auslegung von Presssitzen bei Gelenkblöcken und Buchsen beraten wir Sie gerne.