

Gleitlager

Passungen

DIN
31 698

Plain bearings, fits
Paliers lisses, ajustements

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Gleitlager im allgemeinen Maschinenbau, für mittlere relative Lagerspiele $\psi_m = 0,56$ bis $3,15$ ‰. Sie gilt nicht für Gleitlagerschalen und Buchsen, die aufgrund ihrer Eigenart nicht im Durchmesser, sondern in der Wanddicke vermessen werden, sowie durch Einpressen maßlich verändert werden.

2 Anwendungsbereich

Diese Norm findet vorzugsweise Anwendung bei rotierenden Maschinenteilen und Wellensträngen; für andere Anwendungsbereiche kann sie sinngemäß angewendet werden.

3 Zweck

Da mit den ISO-Abmaßen nach DIN 7160 und DIN 7161 keine Spielpassungen gebildet werden können, die den Forderungen der Gleitlagertechnik nach annähernd gleichen mittleren relativen Lagerspielen in allen Nennmaßbereichen gerecht werden, wurde diese Norm geschaffen.

4 Mitgeltende Normen

DIN 7161 ISO-Abmaße für Innenmaße (Bohrungen), für Nennmaße von 1 bis 500 mm
DIN 7172 Teil 2 (Vornorm) ISO-Toleranzen und ISO-Abmaße für Längenmaße über 500 bis 3150 mm; Abmaße

5 Paßsystem

Einheitsbohrung

Toleranzfeld H der Lagerbohrung nach DIN 7161 und DIN 7172 Teil 2 (Vornorm). Das Toleranzfeld der Welle wird entsprechend dem mittleren relativen Lagerspiel ψ_m zugeordnet.

6 Mittleres relatives Lagerspiel

Das mittlere relative Lagerspiel ψ_m in ‰ eines Nennmaßbereiches ergibt sich aus:

$$\psi_m = \frac{S_m}{D_m}$$

Es bedeuten:

S_m mittleres absolutes Lagerspiel in μm

$$= \frac{\text{Größtspiel} + \text{Kleinstspiel}}{2}$$

D_m arithmetisches Mittel des Nennmaßbereiches in mm.

Weitere Normen

DIN 7151 ISO-Grundtoleranzen für Längenmaße von 1 bis 500 mm Nennmaß

DIN 7160 ISO-Abmaße für Außenmaße (Wellen), für Nennmaße von 1 bis 500 mm

7 Toleranzfelder

7.1 Größe

Die Größe der Toleranzfelder ist so gewählt, daß jeweils bei einem gleichen mittleren relativen Lagerspiel ψ_m vom kleinsten bis zum größten Nennmaßbereich eine annähernd gleiche maximale Abweichung vom relativen Lagerspiel innerhalb eines Toleranzfeldes nicht überschritten wird. Die Begrenzung nach unten ist durch noch wirtschaftliche Fertigungsverfahren gegeben.

Das Toleranzfeld der Welle ist um jeweils 1 IT (Grundtoleranz nach DIN 7151) kleiner als das Toleranzfeld der zugeordneten Lagerbohrung.

7.2 Lage

Die Lage des Toleranzfeldes zur Null-Linie wird bestimmt durch das mittlere relative Lagerspiel ψ_m .

7.3 Anzahl

Für die nachstehenden ψ_m -Werte wird je 1 Toleranzfeld gebildet:

0,56; 0,8; 1,12; 1,32; 1,6; 1,9; 2,24; 3,15

7.4 Kurzzeichen

Das Kurzzeichen für das relative Lagerspiel ist ψ .

Mit Rücksicht auf die EDV- und Schreibmaschinschrift wird anstelle des griechischen Buchstaben ψ die Schreibweise

PSI
verwendet.

8 Nennmaßbereiche

Die Nennmaßbereiche sind enger gestuft als in DIN 7160 und DIN 7172 Teil 2 (Vornorm), damit die maximale Abweichung vom mittleren relativen Lagerspiel ψ_m enger gehalten wird.

9 Abmaße

Die Abmaße der Wellen sind in der Tabelle auf Seite 2 enthalten.

10 Kleinst- und Größtspiele

Die für die Berechnung der Gleitlager erforderlichen Kleinst- und Größtspiele zwischen Welle und Lagerbohrung mit den Abmaßen der Welle sind in der Tabelle auf Seite 2 aufgeführt.

11 Beispiel

Wellenpaßmaß 200 mm für ein mittleres Lagerspiel $\psi_m = 1,12$ ‰:

$\varnothing 200_{\text{PSI } 1,12}$

Fortsetzung Seite 2

Normenausschuß Gleitlager (NGL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Nennmaßbereich		Abmaße der Welle 1)								Größt- und Kleinstspiel zwischen Welle und Lagerbohrung 2)							
mm		in μm für ψ_m in ‰								in μm für ψ_m in ‰							
über	bis	0,56	0,8	1,12	1,32	1,6	1,9	2,24	3,15	0,56	0,8	1,12	1,32	1,6	1,9	2,24	3,15
25	30	—	-15 -21	-23 -29	-29 -35	-37 -43	-45 -51	-51 -60	-76 -85	—	30 15	38 23	44 29	52 37	60 45	73 51	98 76
30	35	—	-17 -24	-27 -34	-34 -41	-43 -50	-48 -59	-59 -70	-89 -100	—	35 17	45 27	52 34	61 43	75 48	86 59	116 89
35	40	-12 -19	-21 -28	-33 -40	-36 -47	-47 -58	-58 -69	-71 -82	-105 -116	30 12	39 21	51 33	63 36	74 47	85 58	98 71	132 105
40	45	-14 -21	-25 -32	-34 -45	-43 -54	-55 -66	-67 -78	-82 -93	-120 -131	31 14	43 25	61 34	70 43	82 55	94 67	109 82	147 120
45	50	-18 -25	-25 -36	-40 -51	-50 -60	-63 -74	-77 -88	-93 -104	-136 -147	36 18	52 25	67 40	76 49	90 63	104 77	120 93	163 136
50	55	-19 -27	-26 -39	-43 -56	-53 -66	-68 -81	-84 -97	-102 -115	-149 -162	40 19	58 26	75 43	85 53	100 68	116 84	144 102	181 149
55	60	-22 -30	-30 -43	-48 -61	-60 -73	-76 -89	-93 -106	-113 -126	-165 -178	43 22	62 30	80 48	92 60	108 76	125 93	145 113	197 165
60	70	-20 -33	-36 -49	-57 -70	-70 -83	-80 -99	-99 -118	-121 -140	-180 -199	53 20	68 36	90 57	102 70	129 80	148 99	170 121	229 180
70	80	-26 -39	-44 -57	-60 -79	-75 -94	-96 -115	-118 -137	-144 -162	-212 -231	58 26	76 44	109 60	124 75	145 96	167 118	193 144	261 212
80	90	-29 -44	-50 -65	-67 -89	-84 -106	-108 -130	-133 -155	-162 -184	-239 -261	66 29	87 50	124 67	141 84	165 108	190 133	219 162	296 239
90	100	-35 -50	-58 -73	-78 -100	-97 -119	-124 -146	-152 -174	-184 -206	-271 -293	72 35	95 58	135 78	154 97	181 124	209 152	241 184	328 271
100	110	-40 -55	-56 -78	-89 -111	-110 -132	-140 -162	-171 -193	-207 -229	-302 -324	77 40	113 56	146 89	167 110	197 140	228 171	264 207	359 302
110	120	-36 -60	-64 -86	-100 -122	-122 -145	-156 -178	-190 -212	-229 -251	-334 -356	93 36	121 64	157 100	180 122	213 156	247 190	286 229	391 334
120	140	-40 -65	-72 -97	-113 -138	-139 -164	-176 -201	-215 -240	-259 -284	-377 -402	105 40	137 72	178 113	204 139	241 176	280 215	324 259	442 377
140	160	-52 -77	-88 -113	-136 -161	-166 -191	-208 -233	-253 -278	-304 -329	-440 -465	117 52	153 88	201 136	231 166	273 208	318 253	369 304	505 440
160	180	-63 -88	-104 -129	-158 -183	-192 -217	-240 -265	-291 -316	-348 -373	-503 -528	128 63	179 104	223 158	257 192	305 240	356 291	413 348	568 503
180	200	-69 -98	-115 -144	-175 -204	-213 -242	-267 -296	-324 -353	-388 -417	-561 -590	144 69	190 115	250 175	288 213	342 267	399 324	463 388	636 581
200	225	-82 -111	-133 -162	-201 -230	-243 -272	-303 -332	-366 -395	-439 -468	-632 -661	157 82	208 133	276 201	318 243	378 303	441 366	514 439	707 632
225	250	-96 -125	-153 -182	-229 -258	-276 -305	-343 -372	-414 -443	-495 -524	-711 -740	171 96	228 153	304 229	351 276	418 343	489 414	570 495	786 711
250	280	-106 -138	-170 -202	-255 -287	-308 -340	-382 -414	-462 -494	-552 -584	-793 -825	190 106	254 170	339 255	392 308	466 382	546 462	636 552	877 793
280	315	-125 -157	-196 -228	-291 -323	-351 -383	-434 -466	-523 -555	-624 -656	-895 -927	209 125	280 196	375 291	435 351	518 434	607 523	708 624	979 895
315	355	-141 -177	-222 -258	-329 -365	-396 -432	-490 -526	-590 -626	-704 -740	-1009 -1045	234 141	315 222	422 329	489 396	583 490	683 590	799 704	1102 1009
355	400	-165 -201	-256 -292	-376 -412	-452 -488	-558 -594	-671 -707	-799 -835	-1143 -1179	258 165	349 256	469 376	545 452	651 558	764 671	892 799	1236 1143
400	450	-187 -227	-289 -329	-425 -465	-510 -550	-629 -669	-756 -796	-901 -941	-1287 -1327	290 187	392 289	528 425	613 510	732 629	859 756	1004 901	1390 1287
450	500	-215 -255	-329 -369	-481 -520	-576 -616	-709 -749	-851 -891	-1013 -1053	-1445 -1485	318 215	432 329	584 481	679 576	812 709	954 851	1116 1013	1548 1445
500	560	-240 -284	-367 -411	-537 -581	-643 -687	-791 -835	-950 -994	-1130 -1174	-1613 -1657	354 240	481 367	651 537	757 643	905 791	1064 950	1244 1130	1727 1613
560	630	-276 -320	-419 -463	-609 -653	-728 -772	-895 -939	-1074 -1118	-1276 -1320	-1852 -1896	390 276	533 419	723 609	842 728	1009 895	1188 1074	1390 1276	1966 1852
630	710	-310 -360	-471 -521	-685 -735	-819 -869	-1007 -1057	-1208 -1258	-1436 -1486	-2046 -2096	440 310	601 471	815 685	949 819	1137 1007	1338 1208	1566 1436	2176 2046
710	800	-358 -408	-539 -589	-781 -831	-932 -982	-1143 -1193	-1370 -1420	-1626 -1676	-2313 -2363	488 358	669 539	911 781	1062 932	1273 1143	1500 1370	1756 1626	2443 2313
800	900	-403 -459	-607 -663	-879 -935	-1049 -1105	-1287 -1343	-1542 -1598	-1831 -1887	-2605 -2661	549 403	753 607	1025 879	1195 1049	1433 1287	1688 1542	1977 1831	2751 2605
900	1000	-459 -515	-687 -743	-991 -1047	-1181 -1237	-1447 -1503	-1732 -1788	-2055 -2111	-2920 -2976	605 459	833 687	1137 991	1327 1181	1593 1447	1878 1732	2201 2055	3066 2920
1000	1120	-508 -574	-763 -829	-1102 -1168	-1314 -1380	-1611 -1677	-1929 -1995	-2289 -2355	-3254 -3320	679 508	934 763	1273 1102	1485 1314	1782 1611	2100 1929	2460 2289	3425 3254
1120	1250	-578 -644	-863 -929	-1242 -1308	-1479 -1545	-1811 -1877	-2166 -2232	-2569 -2635	-3647 -3713	749 578	1034 863	1413 1242	1650 1479	1982 1811	2337 2166	2740 2569	3818 3647

1) Die Abmaße der Welle entsprechen oberhalb der Stufenlinie IT 4, zwischen den Stufenlinien IT 5 und unterhalb der Stufenlinie IT 6.

2) Das Größt- und Kleinstspiel entspricht für die Passung Welle/Lagerbohrung oberhalb der Stufenlinie IT 4/H5, zwischen den Stufenlinien IT 5/H6 und unterhalb der Stufenlinie IT 6/H7.