

Související díly a opěrné plochy: Rozměrová a tvarová přesnost a házení

Přesnost válcových čepů a děr tělesa, ploch pro kroužky axiálních ložisek a opěrných ploch ložiskových kroužků na osazení čepů a děr těles apod. by měla odpovídat přesnosti montovaných ložisek. Dále jsou uvedeny doporučené hodnoty pro rozměrovou a tvarovou přesnost a házení, kterých je možno se přidržel při obrábění stykových a opěrných ploch.

Úchytky rozměrů

Pro ložiska vyráběná v normální toleranci by rozměrová přesnost válcového čepu měla odpovídat alespoň stupni IT6 a díry tělesa alespoň stupni IT7.

Při použití upínacích nebo stahovacích pouzder na válcovém čepu jsou přípustné větší tolerance průměru (stupeň IT9 nebo IT10) – viz horní tabulka na str. 283.

Základní tolerance pro normalizované toleranční stupně podle ISO/R 286–1962 jsou vyčísleny v dolní tabulce na str. 283.

Pro ložiska s vyšší přesností je třeba volit odpovídající vyšší stupně přesnosti.

Úchytky válcovitosti

Úchytky válcovitosti podle ISO 1101–1983 by měly být v závislosti na požadavcích o 1 až 2 stupně IT lepší než předepsaná rozměrová přesnost. Např. jestliže je čep vyroben v toleranci m6, tvarová přesnost by měla odpovídat IT5 nebo IT4.

Velikost tolerančního pole t_1 pro válcovitost se určí s ohledem na poloměr hřídele. Pro poloměr hřídele $t_1 = IT5/2$ a válcovitost na průměru hřídele je IT5.

Jestliže se ložisko má montovat na stahovací nebo upínací pouzdro, válcovitost čepu by měla odpovídat IT5/2 (pro h9) nebo IT7/2 (pro h10) – viz tabulka na str. 31, nebo IT5 a IT7, pokud se používá průměr jako vztažný rozměr.

Tolerance kolmosti

Díly související s ložiskovými kroužky by měly být vyrobeny v toleranci pravoúhlosti definované podle ISO 1101–1983, lepší alespoň o 1 stupeň IT než průměrové tolerance souvisejících válcových ploch pro uložení ložisek. U ploch souvisejících s kroužky axiálních ložisek by tolerance kolmosti neměla překročit hodnotu IT5. Směrné hodnoty tolerance pravoúhlosti (a celkového axiálního házení) jsou uvedeny v tabulce na str. 31.

Tolerance hřídelů pro ložiska montovaná na pouzdra

| Průměr hřídele d | | Tolerance průměru a geometrického tvaru | | | | | | |
|------------------------|--------|---|------|---------------|--|-----------------|------|---------------|
| | | h9 | | $t_1 = IT5/2$ | | h10 | | $t_1 = IT7/2$ |
| | | Úchylky max. | min. | max. | | Úchylky max. | min. | max. |
| Jmenovitý přes | včetně | | | | | | | |
| mm | | μm | | | | | | |
| 10 | 18 | 0 | -43 | 4 | | 0 | -70 | 9 |
| 18 | 30 | 0 | -52 | 4,5 | | 0 | -84 | 10,5 |
| 30 | 50 | 0 | -62 | 5,5 | | 0 | -100 | 12,5 |
| 50 | 80 | 0 | -74 | 6,5 | | 0 | -120 | 15 |
| 80 | 120 | 0 | -87 | 7,5 | | 0 | -140 | 17,5 |
| 120 | 180 | 0 | -100 | 9 | | 0 | -160 | 20 |
| 180 | 250 | 0 | -115 | 10 | | 0 | -185 | 23 |
| 250 | 315 | 0 | -130 | 11,5 | | 0 | -210 | 26 |
| 315 | 400 | 0 | -140 | 12,5 | | 0 | -230 | 28,5 |
| 400 | 500 | 0 | -155 | 13,5 | | 0 | -250 | 31,5 |
| 500 | 630 | 0 | -175 | 14 | | 0 | -280 | 35 |
| 630 | 800 | 0 | -200 | 16 | | 0 | -320 | 40 |
| 800 | 1 000 | 0 | -230 | 18 | | 0 | -360 | 45 |
| 1 000 | 1 250 | 0 | -260 | 21 | | 0 | -420 | 52,5 |

Rozměrové toleranční stupně podle ISO

| Jmenovitý rozměr | | Toleranční stupně | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|
| přes | včetně | IT0 | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 |
| mm | | μm | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 14 | 25 | 40 | 60 | 100 |
| 3 | 6 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 5 | 8 | 12 | 18 | 30 | 48 | 75 | 120 |
| 6 | 10 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 15 | 22 | 36 | 58 | 90 | 150 |
| 10 | 18 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 18 | 27 | 43 | 70 | 110 | 180 |
| 18 | 30 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 13 | 21 | 33 | 52 | 84 | 130 | 210 |
| 30 | 50 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 7 | 11 | 16 | 25 | 39 | 62 | 100 | 160 | 250 |
| 50 | 80 | 1,2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 19 | 30 | 46 | 74 | 120 | 190 | 300 |
| 80 | 120 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 15 | 22 | 35 | 54 | 87 | 140 | 220 | 350 |
| 120 | 180 | 2 | 3,5 | 5 | 8 | 12 | 18 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 400 |
| 180 | 250 | 3 | 4,5 | 7 | 10 | 14 | 20 | 29 | 46 | 72 | 115 | 185 | 290 | 460 |
| 250 | 315 | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 23 | 32 | 52 | 81 | 130 | 210 | 320 | 520 |
| 315 | 400 | 5 | 7 | 9 | 13 | 18 | 25 | 36 | 57 | 89 | 140 | 230 | 360 | 570 |
| 400 | 500 | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 27 | 40 | 63 | 97 | 155 | 250 | 400 | 630 |
| 500 | 630 | — | — | — | — | — | 28 | 44 | 70 | 110 | 175 | 280 | 440 | 700 |
| 630 | 800 | — | — | — | — | — | 32 | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 800 |
| 800 | 1000 | — | — | — | — | — | 36 | 56 | 90 | 140 | 230 | 360 | 560 | 900 |
| 1 000 | 1 250 | — | — | — | — | — | 42 | 66 | 105 | 165 | 260 | 420 | 660 | 1 050 |
| 1 250 | 1 600 | — | — | — | — | — | 50 | 78 | 125 | 195 | 310 | 500 | 780 | 1 250 |
| 1 600 | 2 000 | — | — | — | — | — | 60 | 92 | 150 | 230 | 370 | 600 | 920 | 1 500 |
| 2 000 | 2 500 | — | — | — | — | — | 70 | 110 | 175 | 280 | 440 | 700 | 1 100 | 1 750 |