

Technický pokyn pro kuličkový šroubový převod

Účinnost a samosvornost:

Mechanické účinnosti se dosáhne díky nízkému valivému tření u kuličkového šroubového převodu až do 95%. Doba zapnutí může činit až 100%. Díky nízkému valivému tření nejsou kuličkové šroubové převody samosvorné. Proto se musí zajistit brzdový mechanismus, pokud je u Vašeho použití nutná samosvornost (reprodukční převodovka nebo motorová brzda). Toto je zapotřebí zejména u svislé montážní polohy.

Provozní teplota:

Kuličkové šroubové převody mohou být používány při normálním zatížení v teplotním rozsahu od -20 °C do +80 °C. Na krátkou dobu je přípustná i teplota +110 °C. Předpokladem je zajištění neustále řádného mazání.

Mazání:

Správné mazání je pro kuličkový šroubový převod důležité k tomu, aby se dosahovalo vypočítané doby životnosti a je třeba zabránit extrémnímu přehřívání a zaručit klidný, nehluký chod. U kuličkového šroubového převodu se používají stejná maziva, která se používají u valivých ložisek. Kuličkový šroubový převod by měl být chráněn zejména před znečištěním.

Chrání se stěrkami nečistot, které jsou standardně integrované do matic s kuličkovým závitem, stěrky nečistot zabraňují úniku maziva z matice s kuličkovým závitem.

Montážní pokyny:

Matice kuličkových šroubů jsou v rámci samostatné objednávky dodávány na montážním pouzdru. Toto pouzdro nesmí být před montáží odebráno, jelikož jinak by mohly kuličky z matice kuličkového šroubu vypadnout. K provedení montáže (obrázek 1) držte pouzdro jako prodloužení u konce vřetena a poté matici nechejte sklouznout přes pouzdro a zároveň ji bez vynaložení námahy našroubujte na závit vřetena. Poté je třeba provést mazání přes mazací otvor nacházející se v matici kuličkového šroubu. Aby se zabránilo poškození kuličkového šroubového převodu, musí být na stroj namontovány koncové spínače a tlumení koncových poloh.

Upozornění:

Kuličkové šroubové převody se skládají z jednoho vřetena s kuličkovým závitem, jedné matice s kuličkovým závitem, ve které jsou zintegrovány kuličky, jakož i zpětný přívod kuliček. Slouží k převodu otočného pohybu na podélný pohyb nebo naopak. Přitom se vyznačují vysokou přesností při vysoké účinnosti.

Výrobní postup:

Válcované kuličkové šroubové převody se vyrábějí metodou precizního válcování. Jak vřeteno, tak i matice mají profil špičatého oblouku. Úhel zátěže činí 45°. Provozní dráhy vřetenové matice jsou u precizních šroubových převodů vybrušené. Tak je zajištěn klidný provoz a dlouhá životnost.

Odchytky stoupání:

Délka závitu		Třída přesnosti			
přes	pod	C 3 (μm)	C 5 (μm)	C 7 (μm)	C 10 (μm)
0	315	8	18	±50 / 300 mm	±210 / 300 mm
315	500	10	20		
500	630	12	23		
630	800	13	25		
800	1000	15	27		
1000	1250	16	30		
1250	1600	18	35		
1600	2000	21	40		
2000	2500	24	46		
2500	3150	29	54		
3150	4000	35	65		
4000	5000	41	77		

Axiální vůle a předpětí:

Přitom se rozlišuje mezi kuličkovým šroubovým převodem s vůlí (axiální vůle > 0) a bez vůle, resp. předpjatým (axiální vůle < 0) kuličkovým šroubovým převodem. U předpjatých matic dochází k výrazně nižší pružné deformaci než u matic bez předpětí. Proto se předpjeté matice doporučují tam, kde je třeba pracovat s přesnou polohou se zatížením.

Vřeteno-Ø	Axiální vůle P0 (mm)	Bez vůle P1 (mm)	Lehké předpětí P2 Vylamovací síla jednotlivé matice N
16x5	0,08	0	1 - 3
20x5			1 - 3
25x5			2 - 5
32x5			2 - 5
32x10			3 - 6

Výpočet životnosti:

Životnost je možné vypočítat z poměru dynamické nosnosti a střední zátěže.

$$L = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

L = životnost v otáčkách
 C_{dyn} = dynamická nosnost (N)
 F_m = střední zátěž (N)

