

Spindelantrieb mit Trapez- oder Kugelgewindetrieb

**Funktion:**

Eine Rotationsbewegung der Gewindespindel wird in eine lineare Bewegung des Führungsprofils umgewandelt. Führungsschlitten und Standrohr sind mit einem Klemmstück verbunden. Es entsteht eine teleskopische Verstellung.

Einbaulage:

Beliebig, max. Länge 3.000 mm

Führungsschlittenanschluß:

T-Nuten, Gewindebohrungen (Baugröße 40)

Befestigung:

Über T-Nuten oder Bohrungen im Lagerstück, Montagesätze.

Lasten und Lastmomente	Baugröße	EG(T/K)H 40		EG(T/K)H 60		EG(T/K)H 80	
	Belastung	statisch	dynamisch	statisch	dynamisch	statisch	dynamisch
	F_x (N)	1500	1200	2500	2000	4200	3500
	F_y (N)	350	315	500	450	1000	900
	F_z (N)	500	450	750	675	1125	1000
	M_x (Nm)	20	18	33	30	82	75
	M_y (Nm)	44	40	77	70	220	200
	M_z (Nm)	33	30	55	50	165	150
	Für die Summe aller Kräfte und Momente gilt: Vorhandener Wert $\frac{F_y}{F_{y_{dyn}}} + \frac{F_z}{F_{z_{dyn}}} + \frac{M_x}{M_{x_{dyn}}} + \frac{M_y}{M_{y_{dyn}}} + \frac{M_z}{M_{z_{dyn}}} \leq 1$ Tabellenwert						
Leerlaufdrehmomente							
Trapezgewinde	18x4	18x8	24x5	24x10	28x5	28x10	
(Nm)	0,70	0,70	0,50	0,80	0,80	1,0	
Flächenträgheitsmomente Al-Profil							
I_x mm ⁴	1,35x10 ⁵		5,65x10 ⁵		19,14x10 ⁵		
I_y mm ⁴	1,48x10 ⁵		6,12x10 ⁵		20,12x10 ⁵		
E-Modul N/mm ²	70000		70000		70000		

Antriebsmomente:

$$M_a = \frac{F \cdot P \cdot S_i \cdot w}{2000 \cdot \pi \cdot \mu} + M_{\text{leer}}$$

$$P_a = \frac{M_a \cdot n}{9550}$$

F = Belastung (N)
 P = Gewindesteigung (mm)
 S_i = Sicherheit 1,2 ... 2
 M_{leer} = Leerlaufdrehmoment (Nm)
 n = Spindeldrehzahl (min⁻¹)
 M_a = Antriebsdrehmoment (Nm)
 μ = Spindel-Wirkungsgrad
 w = Gleitreibungskoeffizient ~1,22
 P_a = Motorleistung (KW)

Wirkungsgrade der Spindeln:

Kg alle 0,900
 Tr 10x3 0,375
 Tr 18x4 0,399
 Tr 18x8 0,565
 Tr 24x5 0,384
 Tr 24x10 0,550
 Tr 28x5 0,349
 Tr 28x10 0,513

Durchbiegung:

$$f = \frac{F \cdot L^3}{E \cdot I \cdot 192}$$

f = Durchbiegung (mm)
 F = Belastung (N)
 L = freie Länge (mm)
 E = Elastizitätsmodul 70000 (N/mm²)
 I = Trägheitsmoment (mm⁴)

Drehzahldiagramm für Spindelachsen siehe Kapitel 4.2

