

Allgemeine technische Spezifikation

Herstellungsverfahren

HSB-Kugelgewindespindeln werden im Kaltwalzverfahren hergestellt, anschließend wärmebehandelt und poliert. Die HSB-Kugelgewindemuttern werden nach der Weichbearbeitung und der Wärmebehandlung in einem modernen Hartdreh-Verfahren fertigbearbeitet. Sowohl Spindel als auch Mutter haben ein gotisches Profil. Der Lastwinkel beträgt 45° (±5°).

Geschwindigkeiten

Die zulässige Drehzahlgrenze liegt grundsätzlich bei 3000 min⁻¹. Auf Anfrage sind, bei bestimmten Abmessungen und Einbausituationen, Drehzahlen bis 4500 min⁻¹ zulässig. Diese Drehzahlgrenze bezeichnet die Maximaldrehzahl, die nur bei optimalen Betriebsbedingungen gefahren werden darf. Die kritische Drehzahl ist immer zu beachten. Die erreichbare Geschwindigkeit errechnet sich aus:

$$\frac{\text{zulässige Drehzahl} \cdot \text{Steigung}}{60000} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

Einbaulage

Grundsätzlich ist die Einbaulage eines Gewindetriebes frei wählbar. Kugelgewindetriebe übertragen ausschließlich Axialkräfte. Alle auftretenden Radialkräfte müssen mit externen Führungen aufgenommen werden, da es sonst zu einem vorzeitigen Versagen des Kugelgewindetriebs kommen kann.

Genauigkeit

HSB-Kugelgewindespindeln sind in folgenden Genauigkeitsklassen lieferbar:
 T5 = Steigungsgenauigkeit 23 µm/300 mm
 T7 = Steigungsgenauigkeit 52 µm/300 mm
 Sofern nichts anderes angegeben ist, liefern wir die Klasse T7.

Selbsthemmung

Durch die geringe Rollreibung haben Kugelgewindetriebe keine Selbsthemmung. Daher ist es erforderlich, besonders bei vertikaler Einbaulage des Gewindetriebes, geeignete Motoren mit Haltebremse einzubauen.

Wirkungsgrad

Der mechanische Wirkungsgrad, der bei Trapezgewinden meist unter 50 % liegt, erreicht beim Kugelgewindetrieb bis zu 98 %.

Einschaltdauer

Der Kugelgewindetrieb lässt eine Einschaltdauer von bis zu 100 % zu. Extrem hohe Belastungen, die in Kombination mit hoher Einschaltdauer auftreten, sind zu vermeiden.

Temperaturen

Alle Gewindetriebe sind für Umgebungstemperaturen von 0 °C bis zu 80 °C ausgelegt. Im kurzzeitigen Betrieb sind auch Temperaturen von minimal -20 °C und maximal 110 °C zulässig. Für Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes sind Kugelgewindetriebe nur bedingt geeignet. Zudem sind die Angaben des Schmierstoffherstellers zu beachten.

Positioniergenauigkeit, Wiederholgenauigkeit, Umkehrspiel

Positioniergenauigkeit ist die maximale Abweichung zwischen Ist- und Soll-Position. Die Wiederholgenauigkeit ist definiert als das Vermögen des Systems, eine einmal angefahrne Ist-Position, unter gleichen Bedingungen, wieder zu erreichen. Umkehrspiel beschreibt den „toten Raum“ zwischen den bewegten Teilen.

Aggressive Einsatzbedingungen

Bei sehr starker Verschmutzung und/oder feinen Stäuben/Spänen sind kundenseitig Maßnahmen zur Abschirmung des Gewindetriebs zu ergreifen.

Technische Daten

Kugelgewindespindel KGS

- Gewinde: Gotisches Profil
- Nenn-Durchmesser: 12 – 40 mm
- Steigung: 5 – 60 mm
- Anzahl Gänge: 1 – 6
- Drehrichtung: rechtssteigend
- max. Länge: 5600 mm
- Werkstoff: 1.1213 (Cf 53)
- Kugellaufbahn induktiv gehärtet und poliert
- Spindelende und Spindelkern weich
- Geradheit: L < 500 mm: 0,05 mm/m
L = 500 – 1000 mm: 0,08 mm/m
L > 1000 mm: 0,1 mm/m
- Endenbearbeitung: nach Kundenwunsch