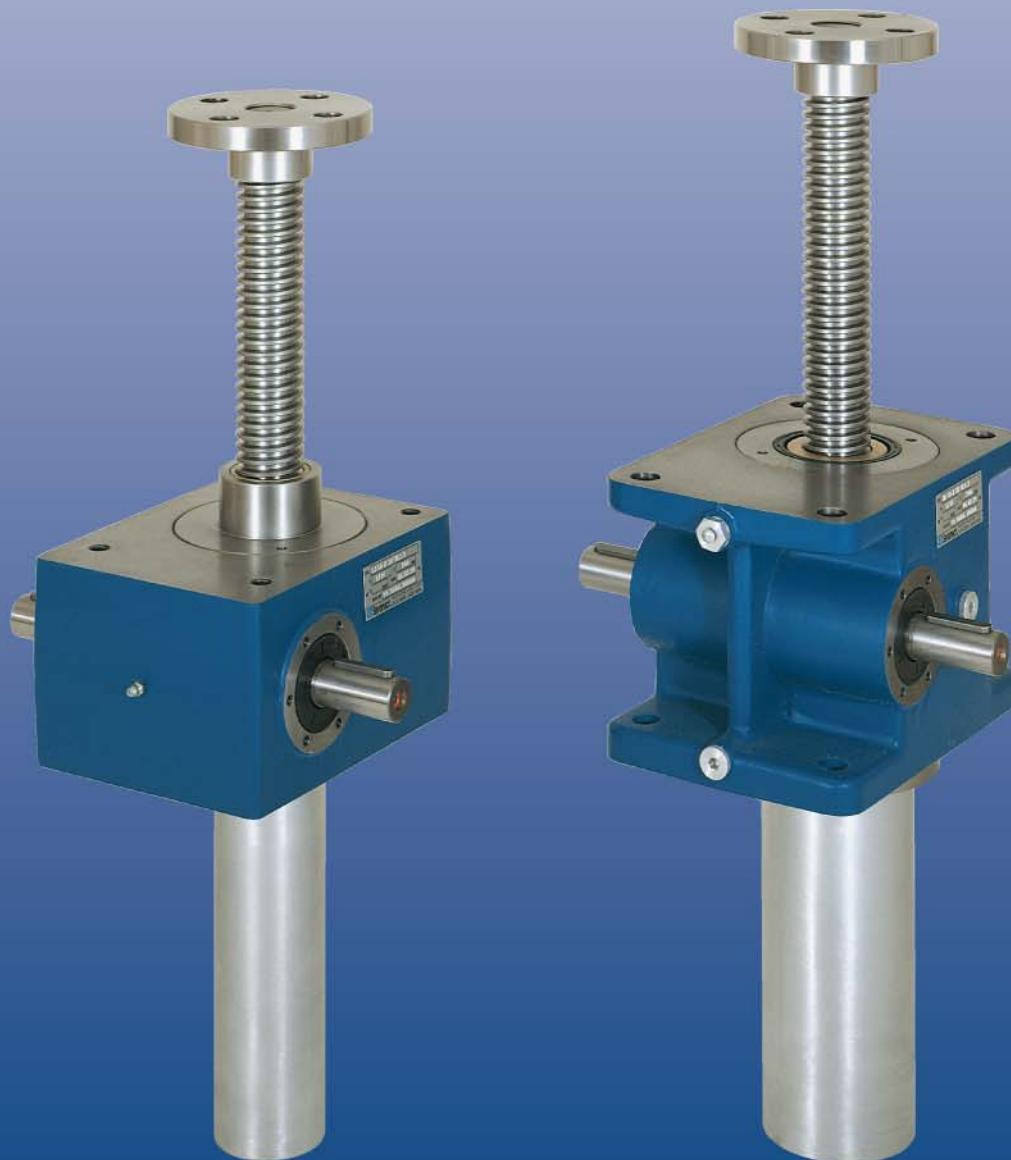
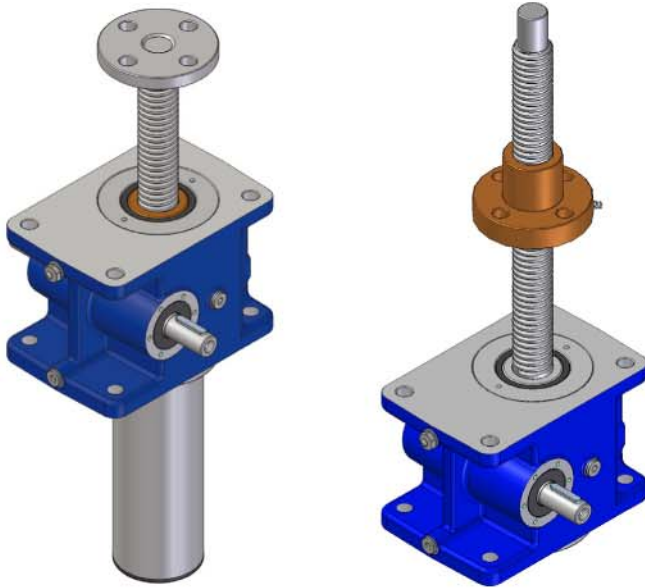


# Trapezspindel Getriebe

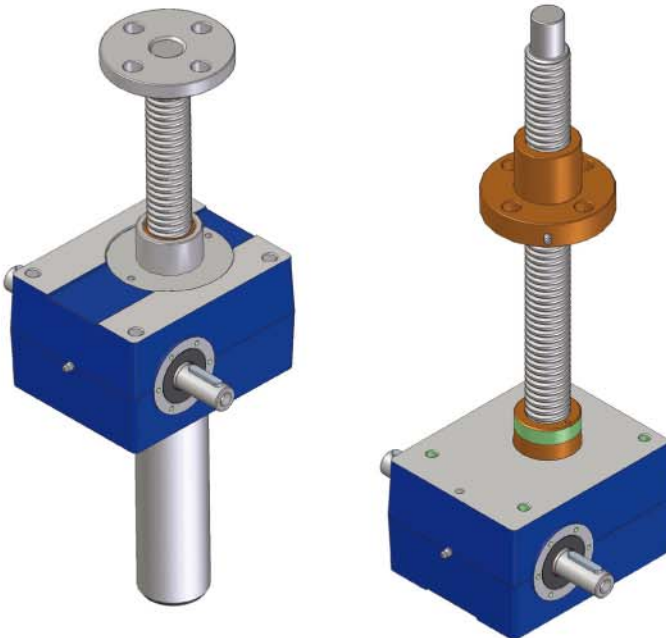


## Spindelhubgetriebe Baureihe MA mit hohem Wirkungsgrad



- Max. Einschaltdauer:  
hebende Spindel: 40% je 10 min  
(30% pro Stunde)  
drehende Spindel: 30% je 10 min  
(20% pro Stunde)
- Schneckenradgetriebe  
mit synthetischem Öl geschmiert
- Antriebsdrehzahl bis zu 3 000 min<sup>-1</sup>
- 1-, 2-, 3- oder 4-gängige Trapezspindeln
- Hubgeschwindigkeiten bis 300 mm/s
- 8 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 5 kN bis 350 kN
- Trapezspindeldurchmesser  
von 18 mm bis zu 100 mm

## Standardleistungs-Spindelhubgetriebe Baureihe SJ



- Max. Einschaltdauer:  
30% je 10 min (20% pro Stunde)
- Schneckenradgetriebe  
mit synthetischem Fett geschmiert
- Antriebsdrehzahl bis zu 1 500 min<sup>-1</sup>
- 1- oder 2-gängige Trapezspindeln
- Hubgeschwindigkeiten bis 80 mm/s
- 14 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 5 kN bis 1 000 kN
- Trapezspindeldurchmesser  
von 18 mm bis zu 160 mm

© Copyright SERVOMECH 2011

Der Inhalt des Kataloges ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.  
Technische Änderungen, Verbesserungen sowie Druckfehler vorbehalten.

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. Allgemeines

Spindelhubgetriebe Beschreibung .....	Seite	2
Konstruktionseigenschaften .....	Seite	2
Materialien und Bauteile .....	Seite	3
Zusammenfassung Trapezgewindespindel-Getriebe .....	Seite	4
Zusammenfassung Kugelgewinde-Getriebe .....	Seite	5
Bauarten .....	Seite	6
Ausführungen .....	Seite	7
Spindelhubgetriebe Auslegungskriterien .....	Seite	8
Selbsthemmung .....	Seite	12
Spindeldimensionierung bei Druckkraft über Spindelknickung .....	Seite	13
Kritische Spindeldrehzahl .....	Seite	16

### 2. Spindelhubgetriebe Baureihe MA

Konstruktionseigenschaften.....	Seite	18
Hubgetriebe Baureihe MA mit 1-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	20
Hubgetriebe Baureihe MA mit 1-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	22
Hubgetriebe Baureihe MA mit 2-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	24
Hubgetriebe Baureihe MA mit 2-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	26
Hubgetriebe Baureihe MA mit 3-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	28
Hubgetriebe Baureihe MA mit 3-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	29
Hubgetriebe Baureihe MA mit 4-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	31
Hubgetriebe Baureihe MA mit 4-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	32
Maßbilder .....	Seite	34
Wirkungsgrad .....	Seite	36
Zubehör .....	Seite	37
Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Spindel (Mod.A) - Bestellangaben .....	Seite	48
Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Spindel (Mod.B) - Bestellangaben .....	Seite	50
Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Spindel (Mod.A) - Ersatzteile .....	Seite	52
Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Spindel (Mod.B) - Ersatzteile .....	Seite	53

### 3. Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

Konstruktionseigenschaften.....	Seite	54
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 1-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	56
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 1-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	58
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 1-gängiger Trapezgewindespindel - Wirkungsgrad .....	Seite	61
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 2-gängiger Trapezgewindespindel - Technische Eigenschaften .....	Seite	62
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 2-gängiger Trapezgewindespindel - Leistungen .....	Seite	64
Hubgetriebe Baureihe SJ mit 2-gängiger Trapezgewindespindel - Wirkungsgrad .....	Seite	67
Maßbilder .....	Seite	68
Zubehör .....	Seite	72
Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Spindel (Mod.A) - Bestellangaben .....	Seite	80
Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Spindel (Mod.B) - Bestellangaben .....	Seite	82
Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Spindel (Mod.A) - Ersatzteile .....	Seite	84
Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Spindel (Mod.B) - Ersatzteile .....	Seite	85

### 4.

Inbetriebnahme - Wartung - Schmierung .....	Seite	86
Identifikations-Typenschild .....	Seite	87
Anfrageformular Hubgetriebe mit hebender Trapezgewindespindel (Mod.A) .....	Seite	88
Anfrageformular Hubgetriebe mit drehender Trapezgewindespindel (Mod.B) .....	Seite	90
Spindelhubgetriebe Spezifikations-Kontroll-Blatt .....	Seite	92
Hubsysteme-Schema .....	Seite	94

## Spindelhubgetriebe Beschreibung

Spindelhubgetriebe wandeln eine Drehbewegung eines elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Motors oder eine manuelle Drehbewegung in lineare senkrechte Druck- oder Zugbewegungen oder in waagerechte Positionierungen um.

Spindelhubgetriebe können sowohl einzeln als auch in verschiedenen Lay-out Hubsystemen mit Verbindungswellen, Kupplungen und Verteilergetrieben eingesetzt werden. Spindelhubgetriebe ermöglichen auch bei nicht gleichmäßig verteilter Last synchronisierte, gleichmäßige Hubbewegungen.

SERVOMECH Spindelhubgetriebe können sowohl für Zug- als auch Druckbelastungen, in senkrechter nach oben oder unten gerichteter oder waagerechter Einbaulage eingesetzt werden.

SERVOMECH Spindelhubgetriebe können in zwei unterschiedlichen konstruktiven Bauarten geliefert werden:

- hebende Spindel (Bauart A)
- drehende Spindel (Bauart B)

Es gibt zwei SERVOMECH Spindelhubgetriebe Baureihen: MA und SJ. Beide Baureihen sind in unterschiedlichen Baugrößen erhältlich, um die beste technische und preisliche Auswahl der geeigneten Baugröße für die jeweilige Anwendung treffen zu können.

**Baureihe MA:** Hochleistungs-Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel, ölgeschmiert, hohem Wirkungsgrad, hoher Einschaltdauer bis zu 40% je 10 min oder 30% pro Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**Baureihe SJ:** Standardleistungs-Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel, fettgeschmiert, Einschaltdauer bis zu 30% je 10 Minuten oder 20% pro Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**Baureihe MA BS:** mit hebender (Mod.A) und drehender (Mod.B) Kugelumlaufspindel, ölgeschmiert, Spitzenleistungen, hohem Wirkungsgrad, hoher Einschaltdauer bis zu 100% bei 25°C Umgebungstemperatur.

**Baureihe SJ BS:** mit drehender (Mod.B) Kugelumlaufspindel, fettgeschmiert, Einschaltdauer bis zu 70% bei 25°C Umgebungstemperatur.

## Konstruktionseigenschaften

SERVOMECH Spindelhubgetriebe werden mit hochentwickelten CNC Maschinen, auf dem letzten Stand der Technologie, im eigenen Werk entwickelt und hergestellt.

TÜV zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem ISO 9001:2008.

Um eine konstante Qualität unserer Fertigung zu erreichen, werden während aller Fertigungsabläufe statistische Qualitätskontrollen durchgeführt.

**Antrieb:** Präzisions-Schneckenwellengetriebe, für einen hohen Wirkungsgrad ausgelegt, ZI Evolventenverzahnung, minimiertes Winkelspiel, Schneckenrad aus Bronze EN 1982 - CuSn12-C, einsatzgehärtete Schneckenwelle aus Stahl 20 MnCr 5 (UNI EN 10084), Gewinde und Welle geschliffen.

**Gehäuse:** aus einem einzigen Gussteil bestehend, um folgende Vorteile zu erreichen: kompaktes und solides Gehäuse, um hohe Belastungen aufnehmen zu können; hervorragende Genauigkeit bei den mechanischen Bearbeitungen. Eingesetzte hochwertige Materialien:

- Aluminiumgusslegierung EN 1706 - AC-AISi10Mg T6
- Graugusseisen EN-GJL-250 (UNI EN 1561)
- Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)
- Stahlguss Fe G 60 (UNI 4010)

## Materialien und Bauteile

### Trapezgewindespindel, Profil ISO 2901 ... ISO 2904

- Material: Stahl C 43 (UNI 7847)
- Gestreckt, um eine exakte Ausrichtung beim Betrieb zu erreichen
- Max. Steigungsabweichung  $\pm 0.05$  mm auf 300 mm Gewindelänge

Ab Lager verfügbare Gewindestäbe:

GEROLLT								
1-gängig	Tr 18x4	Tr 22x5	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr 80x12
2-gängig	Tr 18x8 (P4)	Tr 22x10 (P5)	Tr 30x12 (P6)	Tr 40x14 (P7)				

GEWIRBELT						
1-gängig	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr 80x12
	Tr 90x12	Tr 100x12	Tr 100x16	Tr 120x14	Tr 140x14	Tr 160x16
2-gängig	Tr 30x12 (P6)	Tr 40x14 (P7)	Tr 55x18 (P9)	Tr 60x24 (P12)	Tr 70x24 (P12)	Tr 80x24 (P12)
	Tr 90x24 (P12)	Tr 100x24 (P12)	Tr 100x32 (P16)	Tr 120x28 (P14)	Tr 140x28 (P14)	Tr 160x32 (P16)
3-gängig	Tr 30x18 (P6)	Tr 40x21 (P7)	Tr 55x27 (P9)	Tr 60x36 (P12)	Tr 70x36 (P12)	Tr 100x48 (P16)
4-gängig	Tr 30x24 (P6)	Tr 40x28 (P7)	Tr 55x36 (P9)	Tr 60x48 (P12)	Tr 70x48 (P12)	Tr 100x64 (P16)

### Bronze-Laufmutter, Profil ISO 2901 ... ISO 2904

- Material: Laufmutter mit 1-gängigem Trapezgewinde Bronze EN 1982 - CuAl9-C
- Laufmutter mit 2- oder mehrgängigem Trapezgewinde Bronze EN 1982 - CuSn12-C
- max. axiales Spiel bei Laufmutter im Neuzustand: (0.10 ... 0.12) mm

### Kugelumlaufspindel

- Material: Stahl 42 CrMo 4 oder 50 CrMo 4 (UNI EN 10083)

Ab Lager verfügbare Gewindestäbe:

GEROLLT, ISO Toleranzklasse IT 7					
BS 14x5	BS 16x5	BS 20x5	BS 25x5	BS 32x5	BS 40x10
BS 14x10			BS 25x6	BS 32x10	BS 40x20
			BS 25x10	BS 32x20	BS 40x40

GEWIRBELT, ISO Toleranzklasse IT 3 - IT 5							
BS 20x5	BS 25x6	BS 32x10	BS 40x10	BS 50x10	BS 63x10	BS 80x16	BS 100x16
BS 20x20	BS 25x10	BS 32x20	BS 40x20	BS 50x20	BS 63x20		
		BS 32x32	BS 40x40				

### Geflanschte Kugelmutter nach DIN 69051 oder mit zylindrischem Flansch

- Material: Stahl 18 NiCrMo 5 (UNI EN 10084)

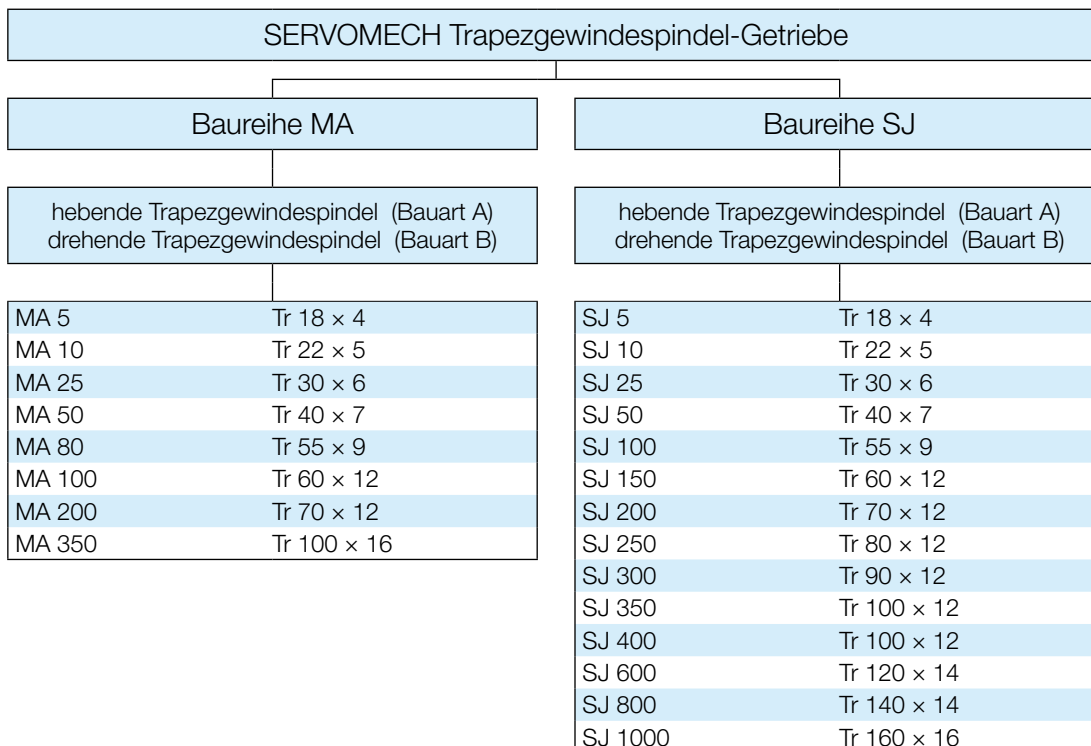
### Kugelmutter OHNE Spiel oder vorgespannt

**Auf Anfrage Spindelende und Kugelmutter gemäß Kundenzeichnung bearbeitet.**



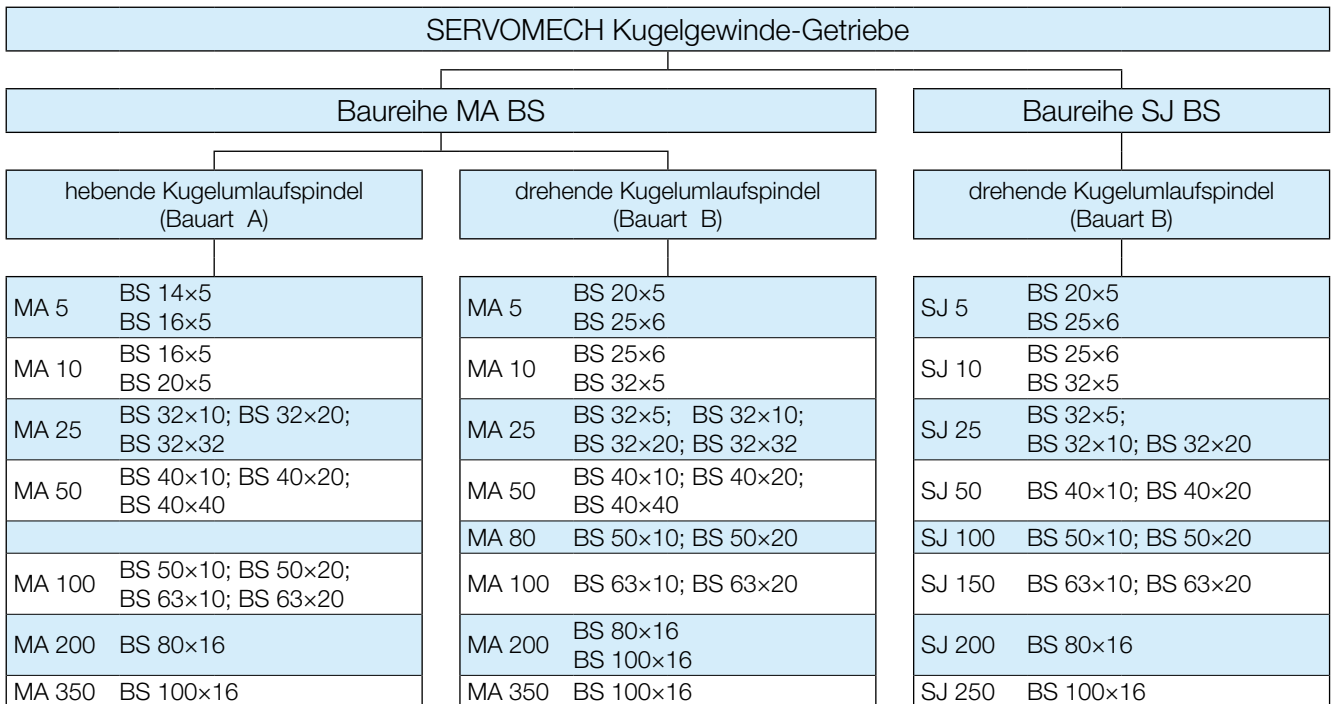
# Spindelhubgetriebe

## Trapezgewindespindel-Getriebe



Baureihe MA: Spindelhubgetriebe mit hohem Wirkungsgrad	Baureihe SJ: Standardleistungs-Spindelhubgetriebe
8 Standard Baugrößen mit Hubkraft von 5 kN bis 350 kN	14 Standard Baugrößen mit Hubkraft von 5 kN bis 1 000 kN
Bauart A – hebende Trapezgewindespindel Bauart B – drehende Trapezgewindespindel	
1-gängige Trapezgewindespindel von Tr 18 × 4 bis Tr 100 × 16	1-gängige Trapezgewindespindel von Tr 18 × 4 bis Tr 160 × 16
2-gängige Trapezgewindespindel von Tr 18 × 8 (P4) bis Tr 100 × 32 (P16)	2-gängige Trapezgewindespindel von Tr 18 × 8 (P4) bis Tr 160 × 32 (P16)
Spindelhubgetriebe Baureihe MA Mod. A mit hebender Spindel: 3- oder 4-gängige Trapezgewindespindel lieferbar	
6 verschiedene Antriebsausführungen für jede Baugröße und Untersetzung Version 1: einseitige Antriebswelle Version 2: beidseitige Antriebswelle Version 3: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau Version 4: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau mit zweiter Antriebswelle Version 5: Vers.1 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau Version 6: Vers.2 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau	
Schneckenradgetriebe mit synthetischem Öl lebensgeschmiert	Schneckenradgetriebe mit synthetischem Fett lebensgeschmiert
Auch bei Antriebsdrehzahlen bis zu 3 000 min <sup>-1</sup> ist die Baureihe MA durch einen geräuscharmen Betrieb gekennzeichnet	Die max. zulässige Antriebsdrehzahl ist 1 500 min <sup>-1</sup>
Geeignet für Anwendungen, bei denen hohe Hubgeschwindigkeiten und Einschaltdauer gefordert sind	Durch das optimale Preis-Leistungsverhältnis ist diese Baureihe in vielen Anwendungen sehr wettbewerbsfähig
Umfangreiches Zubehör lieferbar	

## Kugelgewinde-Getriebe



Baureihe MA BS:	Baureihe SJ BS:
Spindelhubgetriebe mit hohem Wirkungsgrad, auch für durchgehenden Betrieb geeignet, zulässige Einschaltdauer 100%, max. zulässige Antriebsdrehzahl 3 000 min <sup>-1</sup>	Standardleistungs- Spindelhubgetriebe, nur in der Bauart B (drehende Spindel) verfügbar, Einschaltdauer bis max. 70%, max. zulässige Antriebsdrehzahl 1 500 min <sup>-1</sup>
8 Standard Baugrößen mit Hubkraft von 5 kN bis 350 kN	8 Standard Baugrößen mit Hubkraft von 5 kN bis 250 kN
Bauart A – hebende Kugelumlaufspindel Bauart B – drehende Kugelumlaufspindel	Bauart B – drehende Kugelumlaufspindel
Kugelumlaufspindel von BS 14 × 5 bis BS 100 × 16	Kugelumlaufspindel von BS 20 × 5 bis BS 100 × 16
6 verschiedene Antriebsausführungen für jede Baugröße und Untersetzung Version 1: einseitige Antriebswelle Version 2: beidseitige Antriebswelle Version 3: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau Version 4: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau mit zweiter Antriebswelle Version 5: Vers.1 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau Version 6: Vers.2 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau	
Schneckenradgetriebe mit synthetischem Öl lebensgeschmiert	Schneckenradgetriebe mit synthetischem Fett lebensgeschmiert
Umfangreiches Zubehör lieferbar	

**ANMERKUNG:** die Leistungen, Eigenschaften und Abmessungen der Kugelgewindegetriebe sind in den jeweiligen Katalogen wiedergegeben:

- Kugelgewindegetriebe - Katalog
- Kugelumlaufspindel- und Kugelmutter - Katalog

# Spindelhubgetriebe

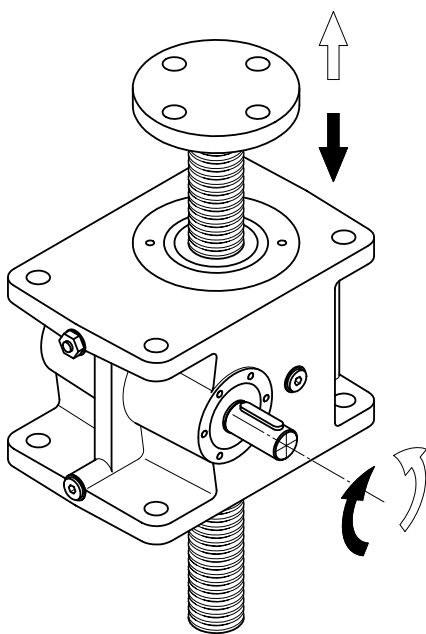
## Bauarten

Sowohl bei der Baureihe SJ als auch bei der Baureihe MA kann zwischen zwei konstruktiven Bauarten gewählt werden:

- Bauart A hebende Spindel
- Bauart B drehende Spindel

Die Wahl der Bauart hängt von den spezifischen Erfordernissen der jeweiligen Anwendung ab. Die Leistungen der Bauart A und B sind grundsätzlich gleichwertig.

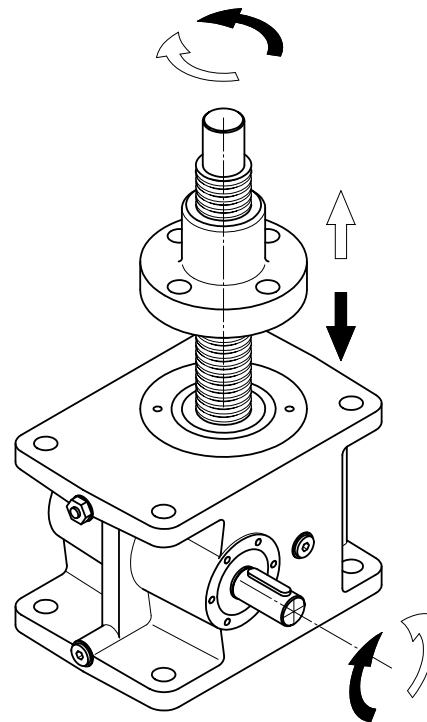
SERVOMECH Spindelhubgetriebe können sowohl waagrecht als auch senkrecht oder geneigt betrieben werden. Lieferbare Ausführungen: einseitige Antriebswelle, beidseitige Antriebswelle, Motorflansch für den direkten Motoranbau mit oder ohne zweiter Antriebswelle.



**Hebende Trapezgewindespindel (Bauart A)**

Bronze-Laufmutter ist im Schneckenrad integriert. Die lineare Hubbewegung wird von der Trapezspindel, die von der Laufmutter aktiviert wird, ausgeführt. Die Trapezspindel führt eine lineare Bewegung durch das Getriebe hindurch, und rotiert im Betrieb nicht. Da die Spindel in der eingefahrenen Position unter dem Getriebegehäuse herausragt, muss in diesem Bereich ausreichend Einbauraum zur Verfügung stehen.

- Zubehör:
- Schutzrohr
  - Faltenbalg
  - Bronze-Sicherheitsfangmutter
  - Verschiedene Spindelköpfe
  - Endschalter
  - Verdrehsicherung
  - Verschleißüberwachung
  - Axiale-Spieleinstellung
  - Mechanische Spindel- Ausdrehsicherung
  - Schwenkplatte mit Zapfen
  - Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl
  - Bronze - Führungsbuchse



**Drehende Trapezgewindespindel (Bauart B)**

Die Spindel ist fest mit dem Schneckenrad verbunden. Im Betrieb wird die lineare Hubbewegung der Laufmutter durch die rotierende Spindel erzeugt.

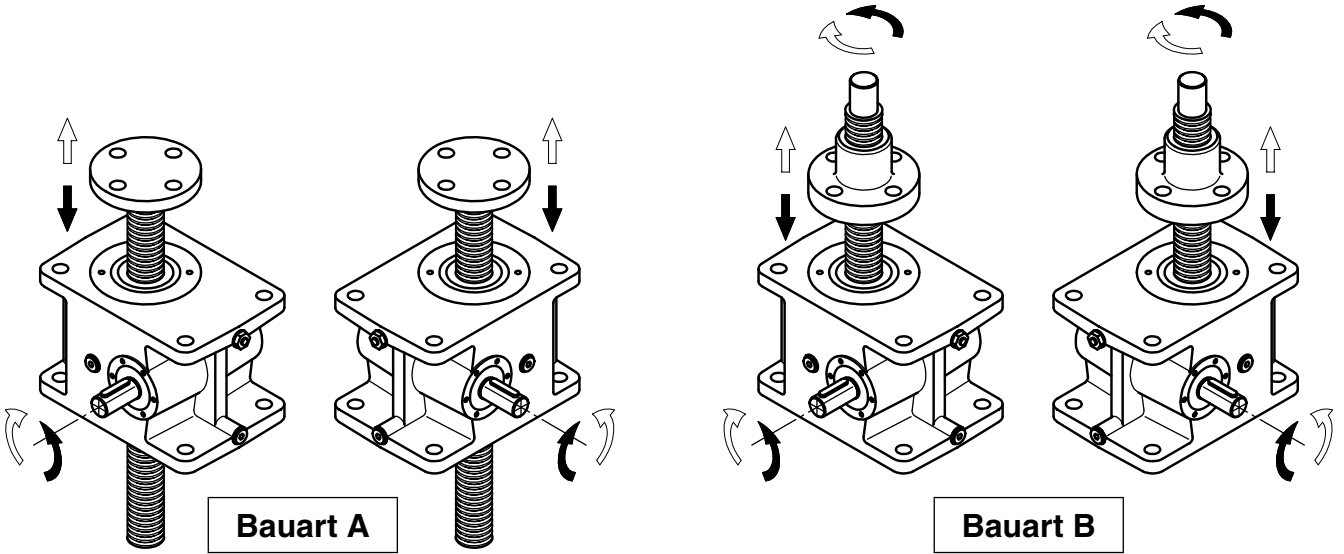
- Zubehör:
- Faltenbalg
  - Bronze-Sicherheitsfangmutter
  - Verschleißüberwachung
  - Axiale-Spieleinstellung
  - Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl
  - Gelenk-Laufmutter mit Schwenkzapfen
  - Laufmutter gemäß Kundenzeichnung



# Spindelhubgetriebe

## Ausführungen

### ANTRIEBSWELLENDREHRICHTUNG ZUR SPINDEL- ODER LAUFMUTTERRICHTUNG



## AUSFÜHRUNGEN

Vers.1	Vers.2	Vers.3	Vers.4	Vers.5	Vers.6

Vers.1: einseitige Antriebswelle

Vers.2: beidseitige Antriebswelle

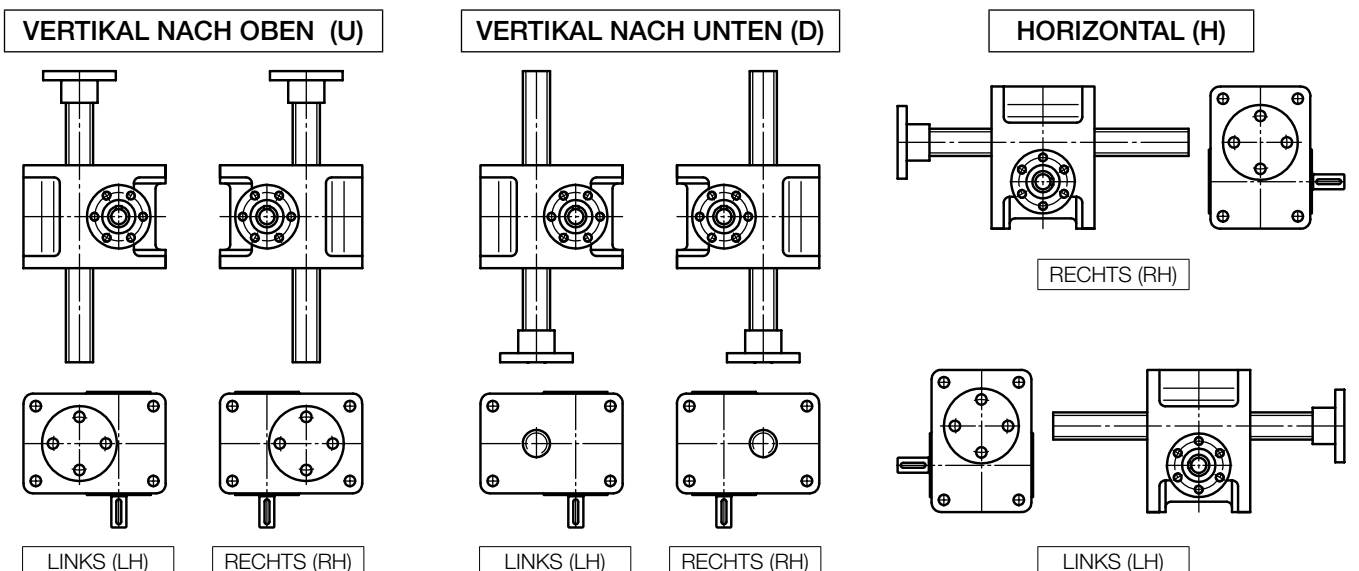
Vers.3: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau

Vers.4: Flansch und Hohlwelle für IEC Motoranbau mit zweiter Antriebswelle

Vers.5: Vers.1 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau

Vers.6: Vers. 2 + Laterne und Kupplung für IEC Motoranbau

## SPINDELHUBGETRIEBE-EINBAULAGE



## Spindelhubgetriebe Auslegungskriterien

Spindelhubgetriebe wandeln eine Drehbewegung in Linearbewegungen um. Aufgrund der Reibung zwischen Spindel und Laufmutter tritt je nach Spindel- und Laufmutterausführung und Ihrem Wirkungsgrad ein Energieverlust auf. Dieser Leistungsverlust ist mit 1-gängiger Trapezgewindespindel-Laufmutter höher als mit 2- oder mehrgängiger Trapezgewindespindel-Laufmutter.

Um das für die Anwendung geeignete Spindelhubgetriebe auszuwählen, muss der Arbeitszyklus der Anwendung beachtet, die für die Anwendung erforderliche Einschaltdauer  $ED_a$  [%] berechnet und diese mit der zulässigen Einschaltdauer des Spindelhubgetriebes  $ED$  [%] verglichen werden.

**Einschaltdauer der Anwendung  $ED_a$  [%]:** Arbeitszeit, unter Last während einer Bezugszeit in Minuten, in Prozente ausgedrückt.

$$ED_a \text{ [%]} = \frac{\text{Arbeitszeit während Bezugszeit } B_z \text{ [min]}}{\text{Bezugszeit } B_z \text{ [min]}} \times 100$$

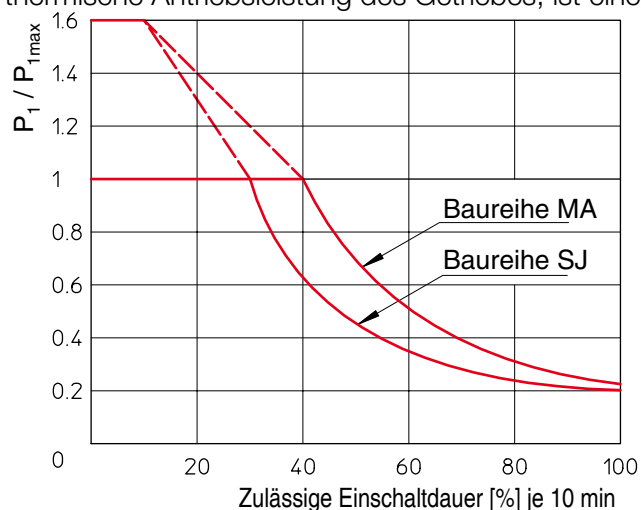
Gewöhnlich wird als **Bezugszeit** genommen:

$B_z = 10$  min, bei kurzen Betätigungsvorgängen mit hoher Wiederholfrequenz. Diese ist verwendbar, wenn sowohl Arbeitszeit als auch Stoppzeit geringer als 3 min sind.

$B_z = 1$  Stunde (60 min) bei langen Betätigungsvorgängen mit geringer Wiederholfrequenz. Diese ist verwendbar, wenn sowohl Arbeitszeit als auch Stoppzeit länger als 10 min sind.

Die **Einschaltdauer des Spindelhubgetriebes  $ED$  [%]** ist die max. Arbeitszeit unter Last während 10 min oder 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur, die bezugnehmend auf die im Katalog angeführten Leistungskennwerte ohne Gefahr von Überhitzung zulässig ist. Aus diesem Grund ist der Einsatz von Trapezspindel-Getrieben oft durch die max. zulässige thermische Antriebsleistung und nicht durch die max. zulässige mechanische Antriebsleistung begrenzt.

Die Einschaltdauer des Getriebes  $ED\%$  während 10 min oder 1 St. bezieht sich auf die max. thermische Antriebsleistung. Für Anwendungen, bei denen die geforderte Leistung geringer ist als die max. zulässige thermische Antriebsleistung des Getriebes, ist eine höhere Einschaltdauer zulässig.



$P_1$  - von der Anwendung geforderte Antriebsleistung  
 $P_{1max}$  - max. zulässige Antriebsleistung des Spindelhubgetriebes (siehe Leistungstabelle)

Bei Umgebungstemperaturen von mehr als 25°C muss der Umgebungstemperatur-Berichtigungsfaktor ( $f_T$ ) berücksichtigt werden, um die für die Spindelhubgetriebe zulässige Einschaltdauer  $ED$  [%] zu reduzieren (siehe Formel).

$$f_T = \frac{80 - T \text{ [}^\circ\text{C]}}{55}$$

$T$  [°C] - Umgebungstemperatur, in Zentigrade ausgedrückt

Bei Erhöhung der Umgebungstemperatur verringert sich die zulässige Einschaltdauer  $ED$  [%].

Für die korrekte Auslegung des Spindelhubgetriebes empfehlen wir, nachstehende Auswahlkriterien heranzuziehen:

## 1. Bauart:

- Bauart A – hebende Spindel
- Bauart B – hebende Spindel

## 2. SERVOMECH Spindelhubgetriebe Baureihen:

- Baureihe MA: Hochleistungs-Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel, ölgeschmiert
- Baureihe SJ: Standardleistungs-Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel, fettgeschmiert

## 3. Spindelhubgetriebe Baugröße:

- Zug- oder Drucklast
- Hublänge
- Hubgeschwindigkeit
- Leistung

## 4. Antriebsausführung:

- Vers.1: einseitige Antriebswelle
- Vers.2: beidseitige Antriebswelle
- Vers.3: IEC Motoranbauflansch und Hohlwelle
- Vers.4: IEC Motoranbauflansch und Hohlwelle mit zweiter Antriebswelle
- Vers.5: Vers.1 + Motorlaterne und Kupplung für IEC Motoranbau
- Vers.6: Vers.2 + Motorlaterne und Kupplung für IEC Motoranbau

## 5. Einbaulage:

- vertikal nach oben U
- vertikal nach unten D
- horizontal H
- rechte Antriebswelle RH
- linke Antriebswelle LH

## 6. Notwendige Zubehörteile

## Spindelhubgetriebe Auslegung

Die Spindelhubgetriebeauswahl ist die letzte Phase des Hubsystem-Auslegungsprozesses in seiner Globalität mit allen Anwendungsbegrenzungen, technischen Anwendungsdaten und Betriebssicherheiten. In diesem Kapitel haben wir uns lediglich mit der Auswahl eines einzelnen Spindelhubgetriebes befasst. Anmerkungen zur Auslegung eines kompletten Hubsystemes finden Sie im darauffolgenden Kapitel.

**1. Auswahl der Spindelhubgetriebe - Bauart:** die zwei Bauarten der SERVOMECH Spindelhubgetriebe sind in allen Ausführungen und Baugrößen verfügbar:

- Bauart A – hebende Spindel
- Bauart B – drehende Spindel

Die Auswahl der Bauart hängt ausschließlich von den Anwendungserfordernissen und den entsprechenden Einbaumaßen ab.

Bei der Bauart B (drehende Spindel) müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Schmierung der Spindel –Laufmutter
- Schutz der Trapezgewindespindel
- Reine Axiallast auf der Laufmutter
- Lagerung des Spindelendes der drehenden Spindel, v.a. bei Drucklast und langen Spindeln
- Radiallasten und nicht axial wirkende Lasten auf der Laufmutter, wenn nicht ausreichend gelagert, sind nicht zulässig

# Spindelhubgetriebe

## 2. SERVOMECH Spindelhubgetriebe Baureihe:

Die Einschaltdauer des Spindelhubgetriebes und die für die Anwendung erforderliche Einschaltdauer  $ED_a$  [%] sind, wie oben bereits beschrieben wurde, grundsätzlich die wichtigsten Kriterien bei der Auswahl der zwei Spindelhubgetriebe-Baureihen.

Die für die Anwendung erforderliche Einschaltdauer  $ED_a$  [%] muss geringer oder gleich sein als die für die Spindelhubgetriebe max. zulässige Einschaltdauer ED [%], eventuell um den Umgebungstemperatur-Berichtigungsfaktor reduziert:

$$ED_a \text{ [%]} \leq ED \text{ [%]}$$

Folgend die für SERVOMECH Spindelhubgetriebe max. zulässige Einschaltdauer ED% bei 25°C Umgebungstemperatur:

Für die Spindelhubgetriebe max. zulässige Einschaltdauer ED [%]	MA Baureihe	SJ Baureihe
ED [%] je 10 min	40 %	30 %
ED [%] pro Stunde	30 %	20 %

## Hubsysteme

Jedes Spindelhubgetriebe-Hubsystem besteht normalerweise aus mehreren Hebe Punkten (Beispiele auf Seite 94-95).

Die Anzahl und Anordnung der Spindelhubgetriebe hängen von der jeweiligen Anwendung ab, wie:

- Masse und Oberfläche der Hebebühne oder Ebene
- Erforderliche Hublänge
- Gesamt zu hebende Last (dynamische Last)
- Hubsystemanordnung, geführte oder nicht geführte Last

Auch bestimmte Projektvorgaben der entsprechenden Anwendung können diese Auswahl beeinflussen.

Die Projektierung eines neuen Hubsystemes stellt somit einen sehr komplexen Vorgang dar, bei dem viele verschiedene funktionstechnische Anwendungsdetails berücksichtigt werden müssen, um eine funktions-tüchtige, sichere und wettbewerbsfähige Lösung zu finden.

Folgend nun einige Ratschläge und Hinweise, die dem Konstrukteur bei der korrekten Auslegung eines Hubsystems hilfreich sein können.

**Statische Sicherheit:** In der ersten Entwicklungsphase muss die geforderte oder gewünschte Betriebs-sicherheit berücksichtigt werden. Die Spindelhubgetriebe-Kataloge der verschiedenen Hersteller halten sich weder an die gleichen Sicherheitsfaktoren noch an die gleichen Kalkulationsprüfungen; außerdem bestehen die Produkte der verschiedenen Hersteller nicht aus den gleichen Werkstoffen.

Wir empfehlen, alle Bestandteile des Spindelhubgetriebes und nicht nur Spindeldurchmesser und -steigung genau auszuwerten. Es ist wichtig, auch das Getriebe auszuwerten:

- Getriebe: Gesamtabmessungen und -gewicht, Achsenabstand
- Axiallager: Type und Größe
- Laufmutter: Werkstoff und Abmessungen

**Normen:** Geltende Gesetze, die das Projekt einhalten muss, sind zu beachten, da diese die endgültige Lösung beeinflussen könnten.

**Lärmentwicklung und Vibrationen:** Für Anwendungen, bei denen ein geräuscharmer Betrieb gefordert ist, empfehlen wir Lösungen, die es ermöglichen, die erforderliche Hubgeschwindigkeit mit einer geringeren Antriebsdrehzahl der Verbindungswellen zu erreichen.

Die Beachtung dieser Auslegungskriterien trägt dazu bei, Vibrationen oder gefährliche kritische Drehzahlen der Verbindungswellen zu verringern oder zu beseitigen.

**Beispiel:** Hebebühne für Theater, Auditorium oder Konzerthalle:

- Motordrehzahl auf max. (300 ... 400)  $\text{min}^{-1}$  reduzieren
- Verteilergetriebe mit Untersetzungen 1 : 1 einsetzen
- Fluchtgerechte, ausgewuchtete und gelagerte Verbindungswellen mit freien, nicht größer als (2 ... 3) m Abständen
- SERVOMECH Spindelhubgetriebe mit Untersetzung RV (hohe Hubgeschwindigkeit) und mehrgängiger Trapezgewindespindel

**Hängende Last:** Sicherheitsfangmuttern sind verfügbar. Diese können, den im Bereich der Wartungsarbeiten von Personen, bei hängender Last, geltenden Normen entsprechen.

**Selbsthemmung:** Die statische Selbsthemmung des Hubsystemes wird grundsätzlich durch die Verwendung von Spindelhubgetrieben mit 1-gängigen Trapezgewindespindeln erreicht. In manchen Fällen schreiben Richtlinien eine bestimmte mechanische statische Selbsthemmung vor, die nur mit einem Steigungswinkel der Spindel von ca.  $4^\circ$  und einer geringeren - als standardmäßig vorgesehenen - Steigungslänge, erreicht werden kann. Auf Anfrage sind auch diese Sondersteigungslängen von SERVOMECH lieferbar.

**Stoppgenauigkeit:** Die Stoppgenauigkeit, v.a. bei hängender, sich nach unten bewegender Last, wird mittels Bremsmotoren oder Frequenzumrichtern erreicht, die Motordrehzahl und Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen regeln.

**Betriebssicherheiten:** Verschiedene Betriebssicherheitssysteme können von der Anwendung vorgesehen sein:

- mechanische Sicherheiten: Sicherheitsfangmutter, Spindelausdrehsicherung;
- elektrische oder elektronische Sicherheiten: Verschleißüberwachung der Hauptlaufmutter, mittels Kontrolle des Abstandes zwischen Hauptlaufmutter und Sicherheitsfangmutter; Drehzahlüberwachung der Verbindungswellen; Schneckenrad-Rotationsüberwachung; Kontrolle der für das Hubsystem erforderlichen max. Leistung oder des erforderlichen max. Drehmomentes.

**Schwerkraft:** Wenn die Last sehr schnell beschleunigt und/oder verzögert werden muss, d.h. bei hoher Hubgeschwindigkeit, empfehlen wir Motorsteuerungen, um diese Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen zu regeln (z.B. Frequenzumrichter, INVERTER, für Drehstrommotoren oder polumschaltbare Motoren und soft-start Steuerungen).

**Geführte Last:** Bei Anwendungen mit großen Dimensionen, Hubkräften und Hublängen empfehlen wir, in der Entwicklungsphase, die Möglichkeit, die Last zu führen, zu berücksichtigen.

Wenn die Last geführt ist, sind bei gleichbleibenden Funktionsbedingungen und statischen Sicherheiten, ein kleinerer Spindeldurchmesser und damit kostengünstigere Spindelhubgetriebe möglich.

Dies kann einen wirtschaftlichen Vorteil für das gesamte Projekt bedeuten.

**Hubgetriebe mit verstärkter Spindelausführung:** Wenn im Vergleich zu den dynamischen Funktionsbedingungen der statische Widerstand für das Hubsystem vorherrschend ist:

- große Hublängen mit mittlerer statischen Drucklast
- mittlere Hublängen mit hoher statischen Drucklast

Um kostengünstigere Lösungen zu finden, können SERVOMECH Spindelhubgetriebe mit verstärkter Spindelausführung geliefert werden.

Unser Technisches Büro unterstützt Sie gerne jederzeit kostenlos bei der Auslegung von Hubsystemen und Linearen Bewegungseinheiten.



# Spindelhubgetriebe

## Selbsthemmung

Ein Trapezgewindespindel-Getriebe ist selbsthemmend wenn:

- trotz Auftreten einer Druck- oder Zugbelastung im Stillstand des Getriebes die Last in Position gehalten wird (statisch selbsthemmend)
- trotz Auftreten einer Druck- oder Zugbelastung beim Ausschalten des Getriebes die Last unmittelbar zum Stillstand kommt (dynamisch selbsthemmend)

Selbsthemmende und nicht selbsthemmende Bedingungen sind in folgenden 4 Varianten beschrieben:

- 1) **Statisch selbsthemmend:** Spindelhubgetriebe im Stillstand, ohne Vibrationen der Last: auch bei maximal zulässiger Zug- und Druckbelastung bewegt sich weder die Trapezspindel (Mod.A) noch die Laufmutter (Mod.B).

Diese Bedingung trifft zu, wenn der Selbsthemmkoeffizient<sup>1)</sup> kleiner als 0.30 ist.

- 2) **Dynamisch selbsthemmend:**

- Spindelhubgetriebe im Betrieb, Last wirkt entgegen der Hubbewegung: das Spindelhubgetriebe stoppt nach Abschalten des Antriebsmotors (selbsthemmend).

Diese Bedingung trifft zu, wenn der Selbsthemmkoeffizient<sup>1)</sup> kleiner als 0.25 ist.

- Spindelhubgetriebe im Betrieb, Last wirkt in Richtung der Hubbewegung: ein Stoppen des Spindelhubgetriebes nach Abschalten des Antriebsmotors ist nicht sichergestellt. Das Spindelhubgetriebe stoppt, wenn der Selbsthemmkoeffizient<sup>1)</sup> kleiner als 0.20 ist, jedoch nicht unbedingt in der Position zum Zeitpunkt des Abschaltens.

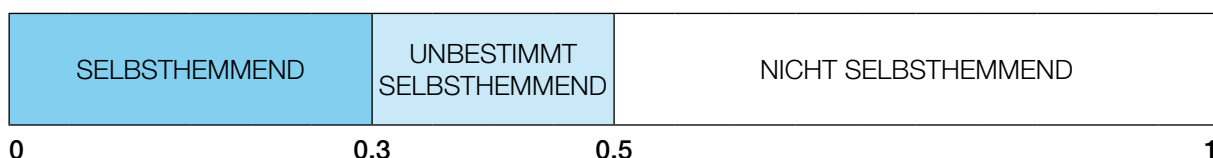
In diesem Fall ist die Verwendung eines Bremsmotors empfehlenswert, um ein kontrolliertes Anhalten zu ermöglichen, bzw. um eine unbeabsichtigte Hubbewegung bei Stößen oder Vibrationen zu verhindern.

- 3) **Unbestimmt selbsthemmend:** Bei einem Selbsthemmkoeffizient<sup>1)</sup> zwischen 0.30 und 0.50 ist eine Selbsthemmung des Spindelhubgetriebes nicht gewährleistet. Die Selbsthemmung wird von Last und Schwerkraft beeinflusst.

In diesem Fall empfehlen wir den Einsatz eines Bremsmotors, bzw. die vorherige Rücksprache mit SERVOMECH zur Abklärung der jeweiligen Anwendung.

- 4) **Nicht selbsthemmend:** Spindelhubgetriebe mit einem Selbsthemmkoeffizient<sup>1)</sup> größer als 0.50 sind nicht selbsthemmend.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass nicht selbsthemmende Spindelhubgetriebe, bevor es zur Hubbewegung kommt, eine Mindestlast aufnehmen können. Die entsprechende Last wird im Bedarfsfall von SERVOMECH bestätigt.



<sup>1)</sup> Der Gesamtwirkungsgrad der einzelnen Getriebe ist in den entsprechenden Tabellen angegeben (siehe Seite 36, 61 e 67).

## Spindeldimensionierung bei Druckkraft über Spindelknickung

Eines der wichtigsten Kriterien zur Auslegung der Spindelhubgetriebe bei Druckbelastung ist die Knickung der Trapezgewindespindel.

Die Spindelknickung muss nur bei Drucklast überprüft werden:

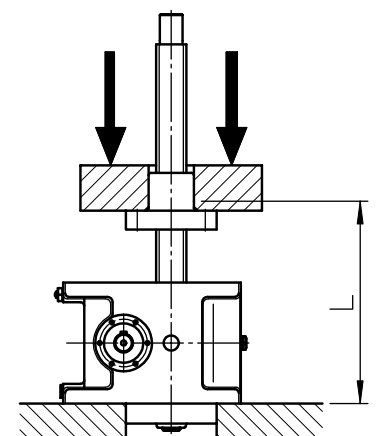
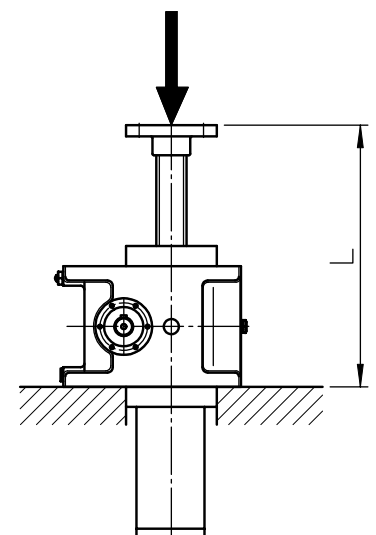
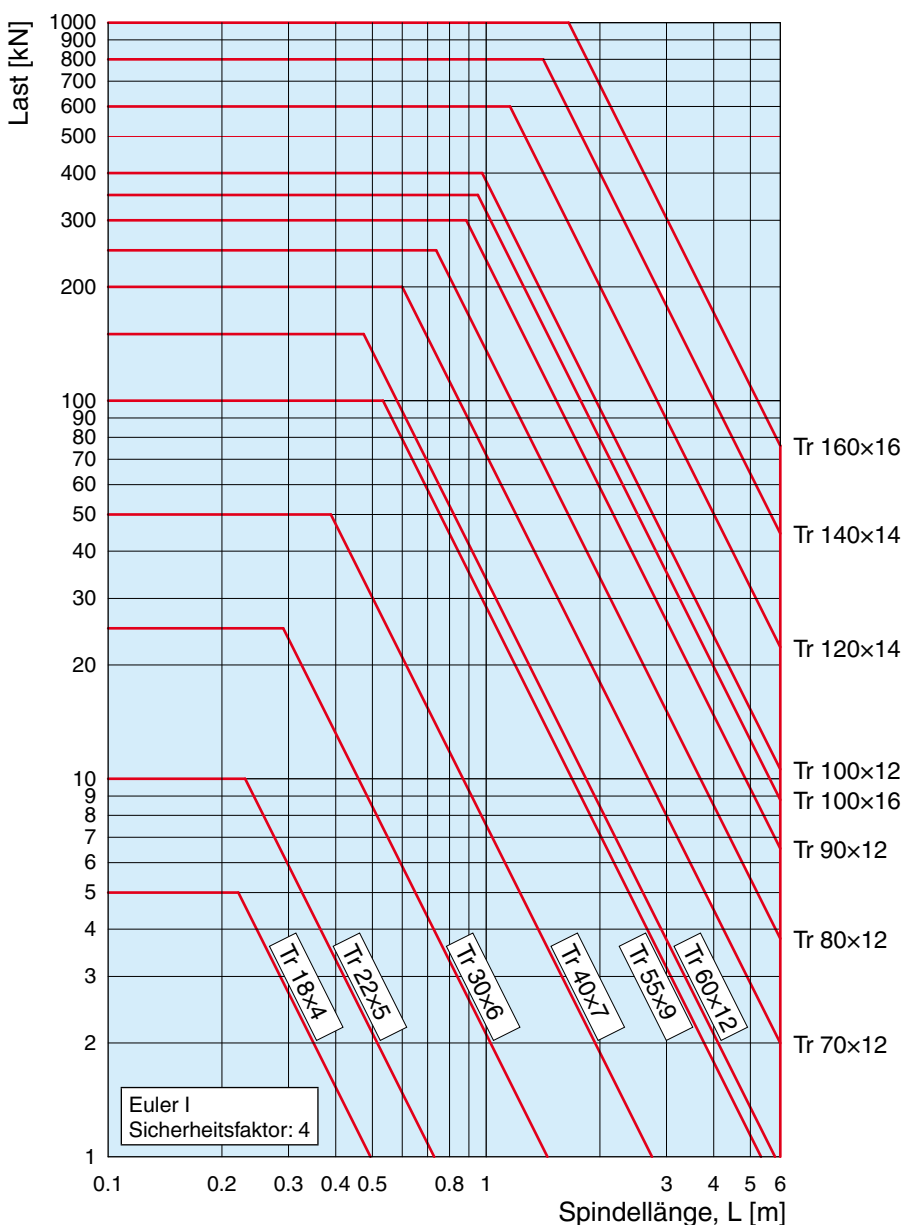
- Euler I Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende frei
- Euler II Getriebegehäuse und Spindelende gelenkig
- Euler III Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende geführt

In folgenden Diagrammen finden Sie die max. zulässige Druckbelastung der Trapezspindel (Belastungskurven nach Euler) unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors 4.

Bei sicherheitskritischen Anwendungen (z.B. Theaterbühnen) empfehlen wir, zur Bestimmung des erforderlichen Sicherheitsfaktors, Rücksprache mit unserem Technischen Büro zu halten.

### Euler I - Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende frei

**Beispiel:** Bei einer Drucklast von 60 kN und einer Spindellänge von 1 000 mm, ist die geeignete Spindelgröße Tr 70×12, die im MA 200 oder SJ 200 verbaut wird.

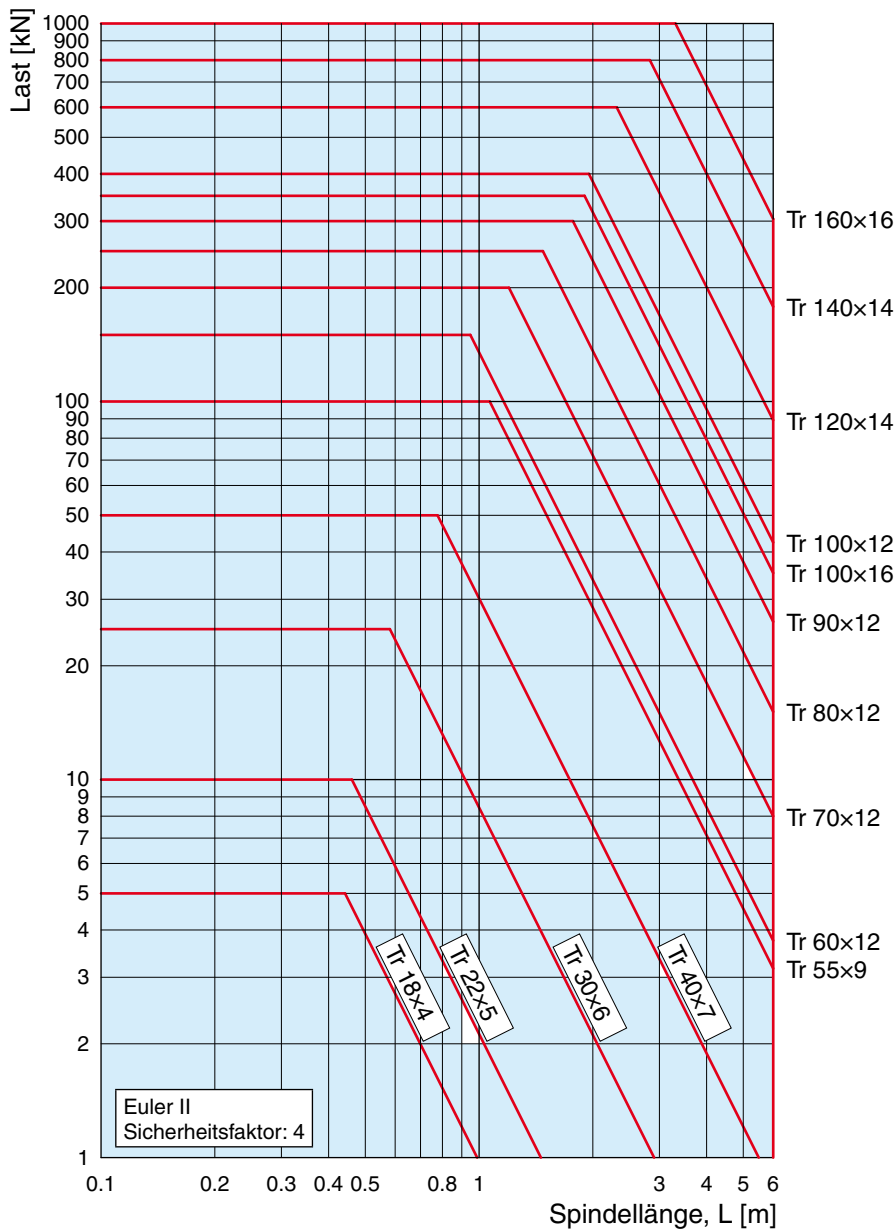
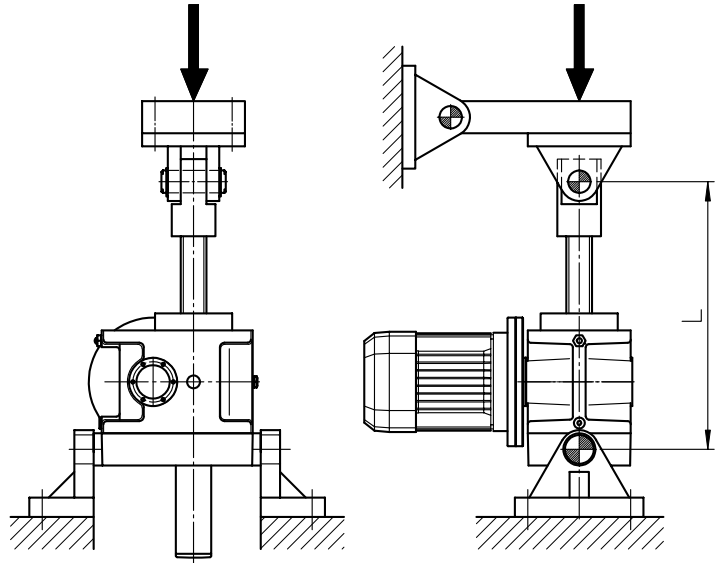


# Spindelhubgetriebe

## Spindeldimensionierung bei Druckkraft über Spindelknickung

### Euler II - Getriebegehäuse und Spindelende gelenkig

**Beispiel:** Bei einer Drucklast von 20 kN und einer Spindellänge von 1 000 mm, ist die geeignete Spindelgröße Tr 40×7, die im MA 50 oder SJ 50 verbaut wird.

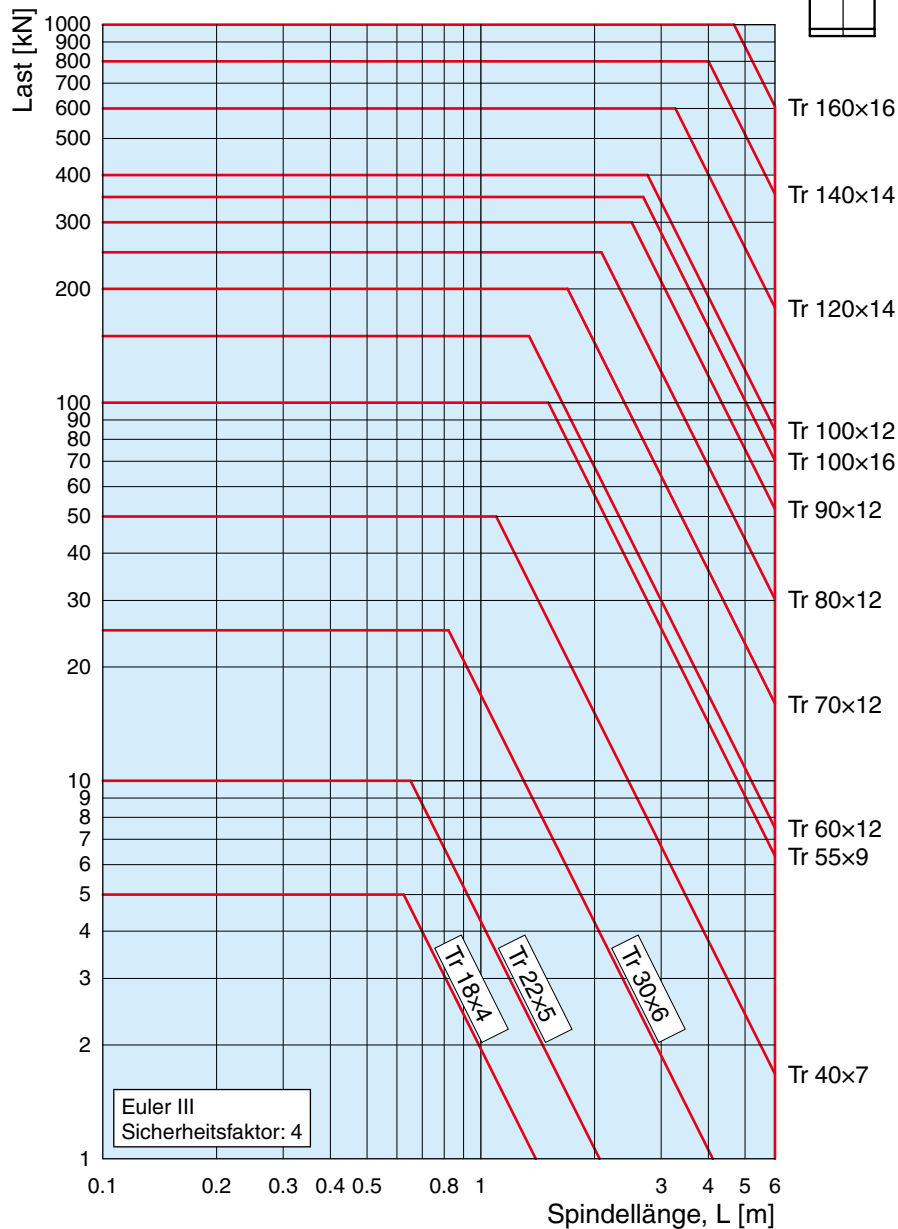
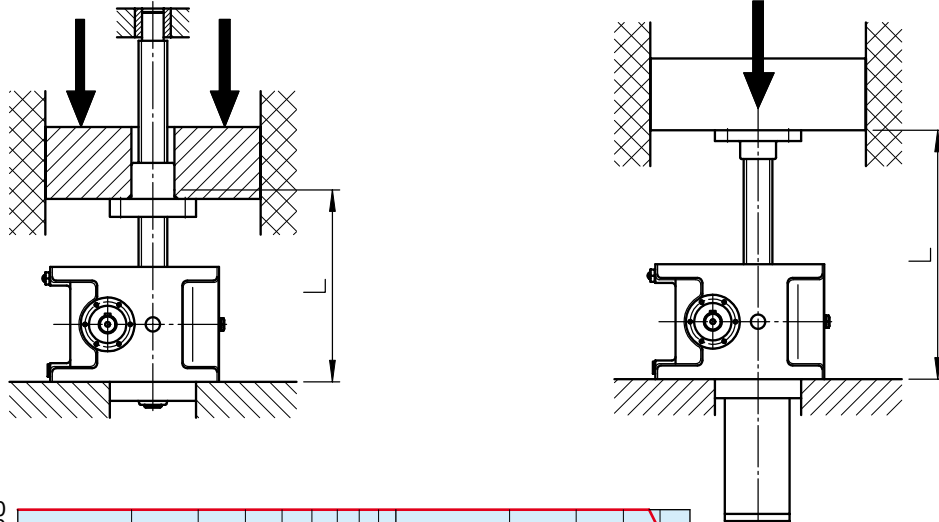


# Spindelhubgetriebe

## Spindeldimensionierung bei Druckkraft über Spindelknickung

### Euler III - Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende geführt

**Beispiel:** Bei einer Drucklast von 100 kN und einer Spindellänge von 3 000 mm, ist die geeignete Spindelgröße Tr 80×12, die im SJ 250 verbaut wird.



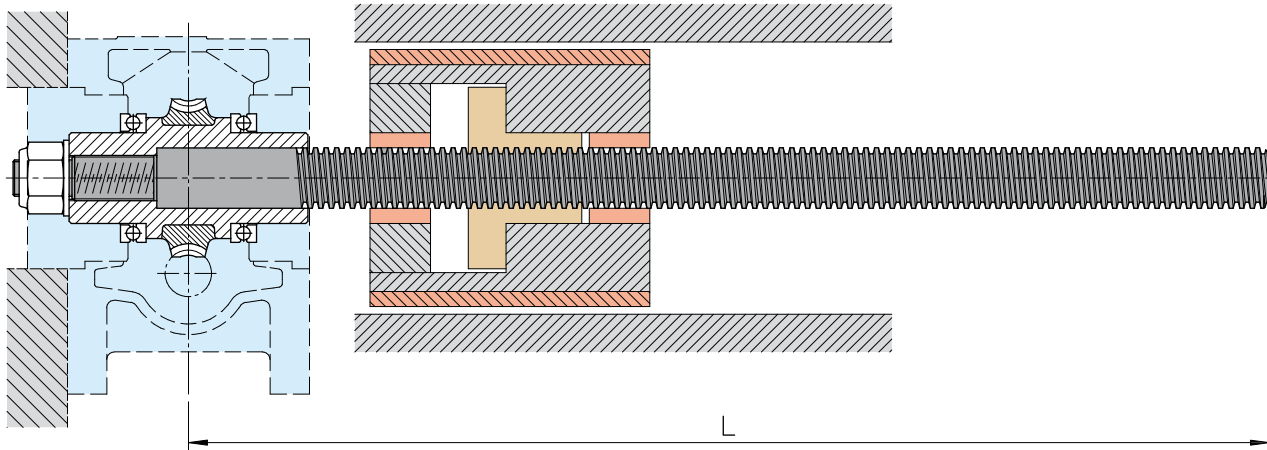
# Spindelhubgetriebe

## Kritische Spindeldrehzahl

Bei der Bauart B mit drehender Spindel darf die Drehzahl der Trapezspindel nicht höher sein als die erste kritische Spindeldrehzahl, die abhängt von: Spindeldurchmesser, Gewindesteigung, Spindellänge und Führungsart des Spindelendes.

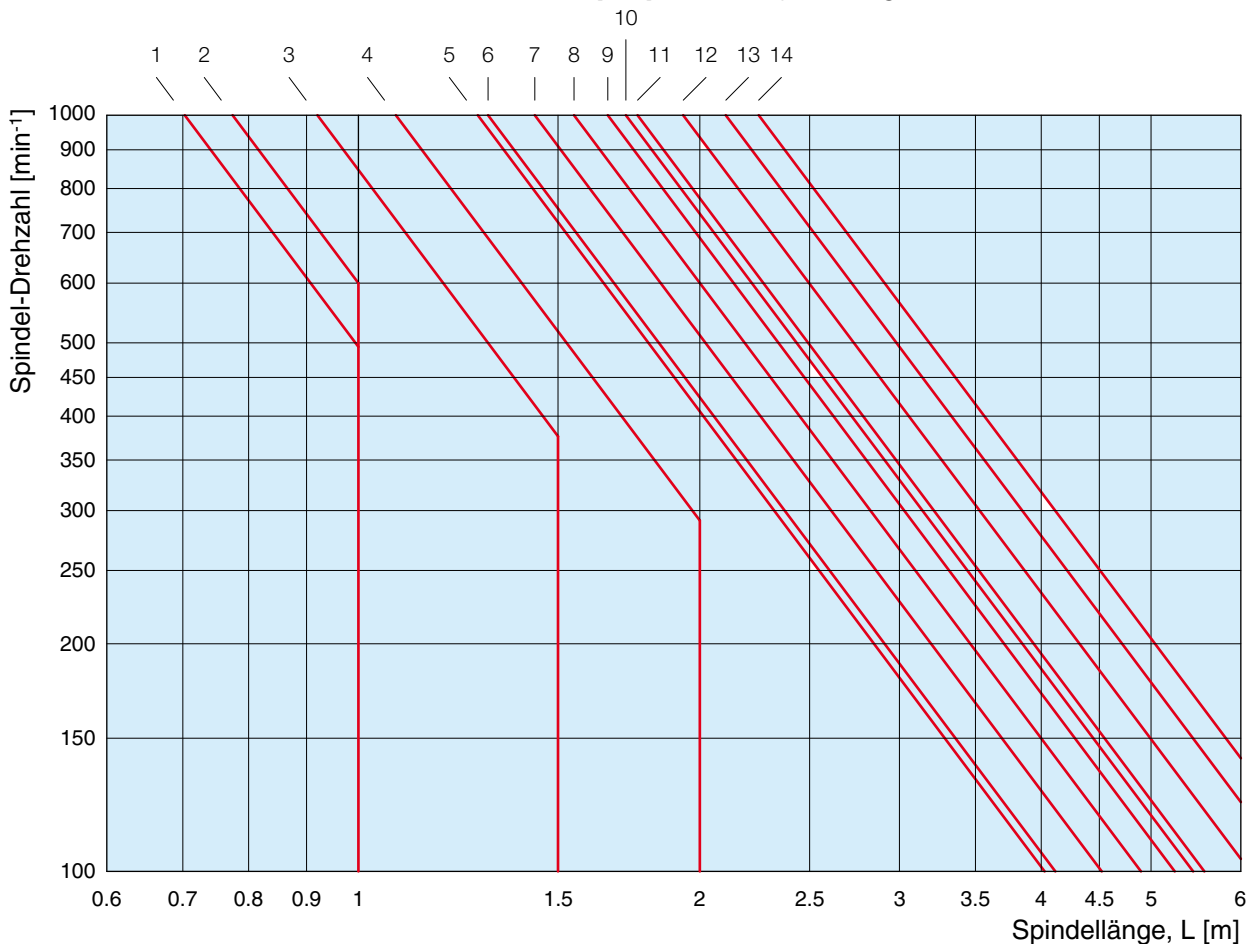
### Spindelende frei

**Beispiel:** Für ein Spindelhubgetriebe SJ 150 mit einer 2 Meter langen Trapezspindel Tr 60×12 (1- oder mehrgängig), mit nicht geführtem Spindelende liegt die max. zulässige Drehzahl bei 420 min<sup>-1</sup>. Bei einer 1-gängigen Spindel entspricht diese Drehzahl einer Hubgeschwindigkeit von 85 mm/s.



$$n_{\max} = 392 \cdot 10^5 \cdot \frac{0.9 \cdot d_{\min}}{L^2}$$

$d_{\min}$  [mm] - min. Gewinde-Durchmesser  
(für ein Gewinde Tr d×P:  $d_{\min} = d - P$ )  
 $L$  [mm] - Spindellänge



1 - Tr 18×4	4 - Tr 40×7	7 - Tr 70×12	10 - Tr 100×16	13 - Tr 140×14
2 - Tr 22×5	5 - Tr 55×9	8 - Tr 80×12	11 - Tr 100×12	14 - Tr 160×16
3 - Tr 30×6	6 - Tr 60×12	9 - Tr 90×12	12 - Tr 120×14	

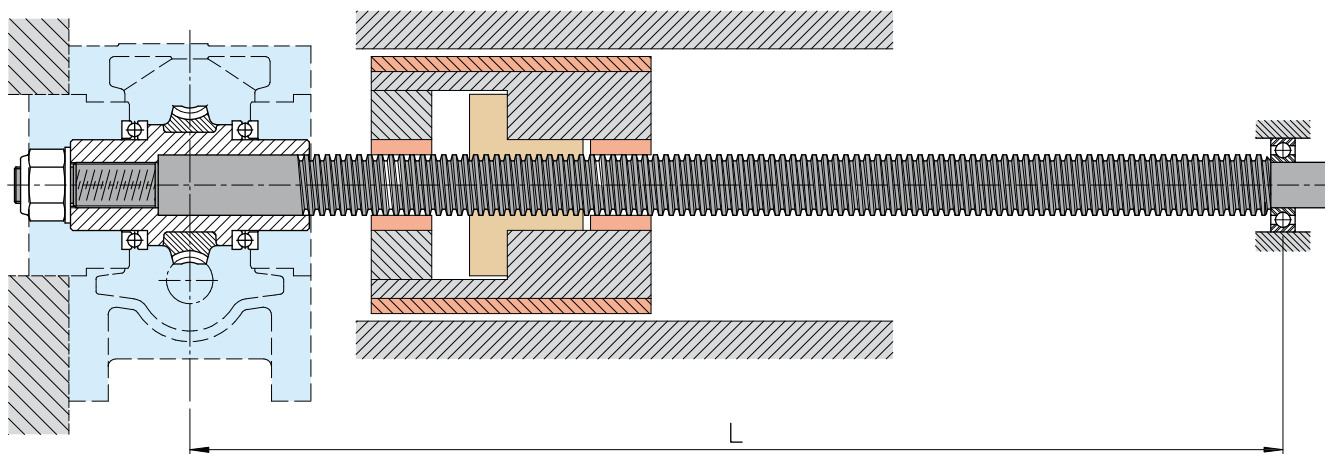


# Spindelhubgetriebe

**ACHTUNG!** Bei waagrechtem Einbau immer die statische Spindeldeformation berücksichtigen: hängt von Ihrem Eigengewicht ab, kann eventuell von einer Drucklast zusätzlich beeinflusst werden. Vor und nach der Mutter eine Spindelführung vorsehen, die mit der Mutter einteilig ist und sich auch zusammen mit dieser bewegt, damit eine korrekte Ausrichtung und Koaxialität zwischen Spindel und Laufmutter gewährleistet sind. Bei Fragen wenden Sie sich an SERVOMECH Technisches Büro.

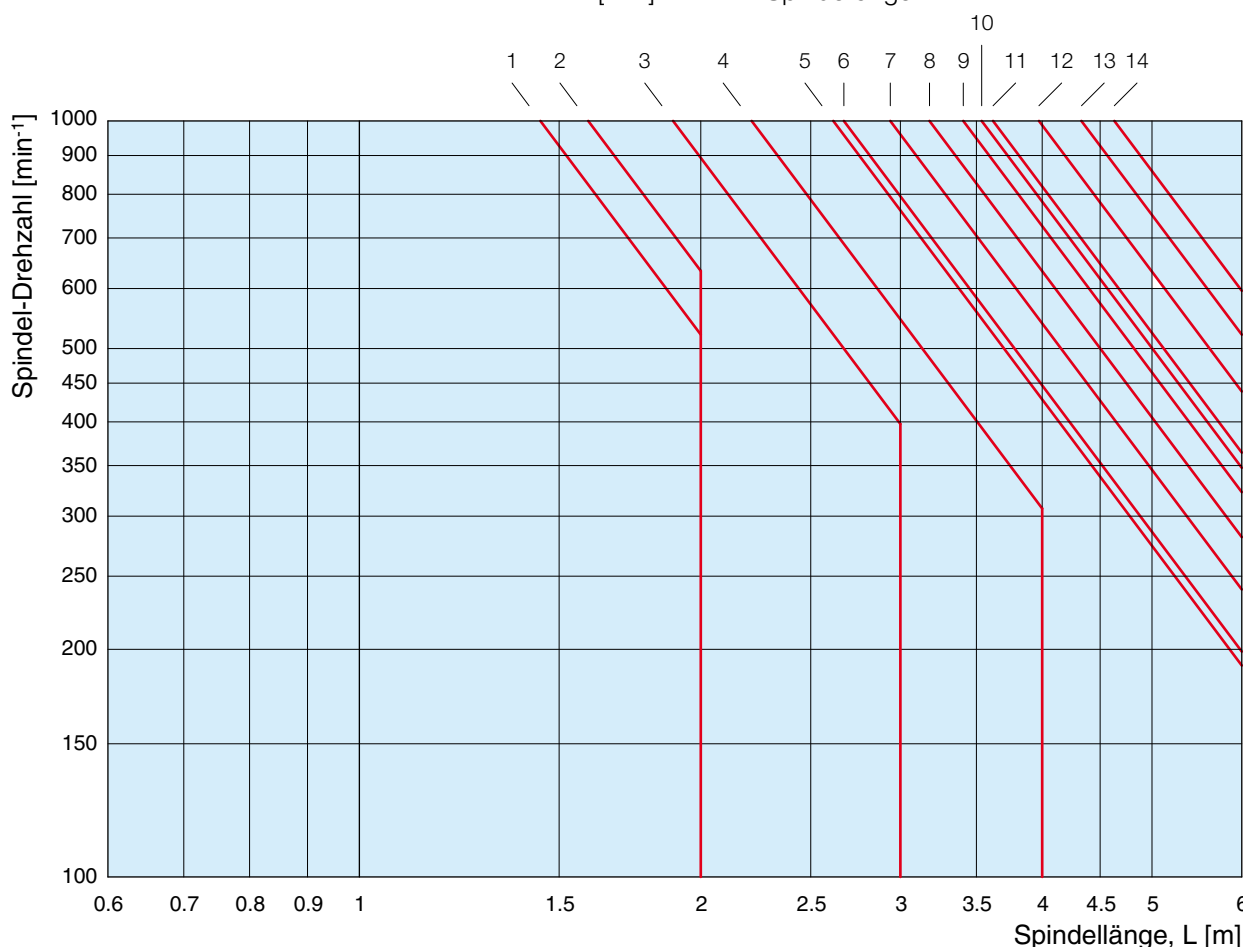
## Spindelende geführt

**Beispiel:** Für ein Spindelhubgetriebe MA 50 mit einer 3 Meter langen Trapezspindel Tr 40×7 (1- oder mehrgängig), mit geführtem Spindelende liegt die max. zulässige Drehzahl bei 550 min<sup>-1</sup>. Bei einer 1-gängigen Spindel entspricht diese Drehzahl einer Hubgeschwindigkeit von 64 mm/s.



$$n_{\max} = 392 \cdot 10^5 \cdot \frac{3.8 \cdot d_{\min}}{L^2}$$

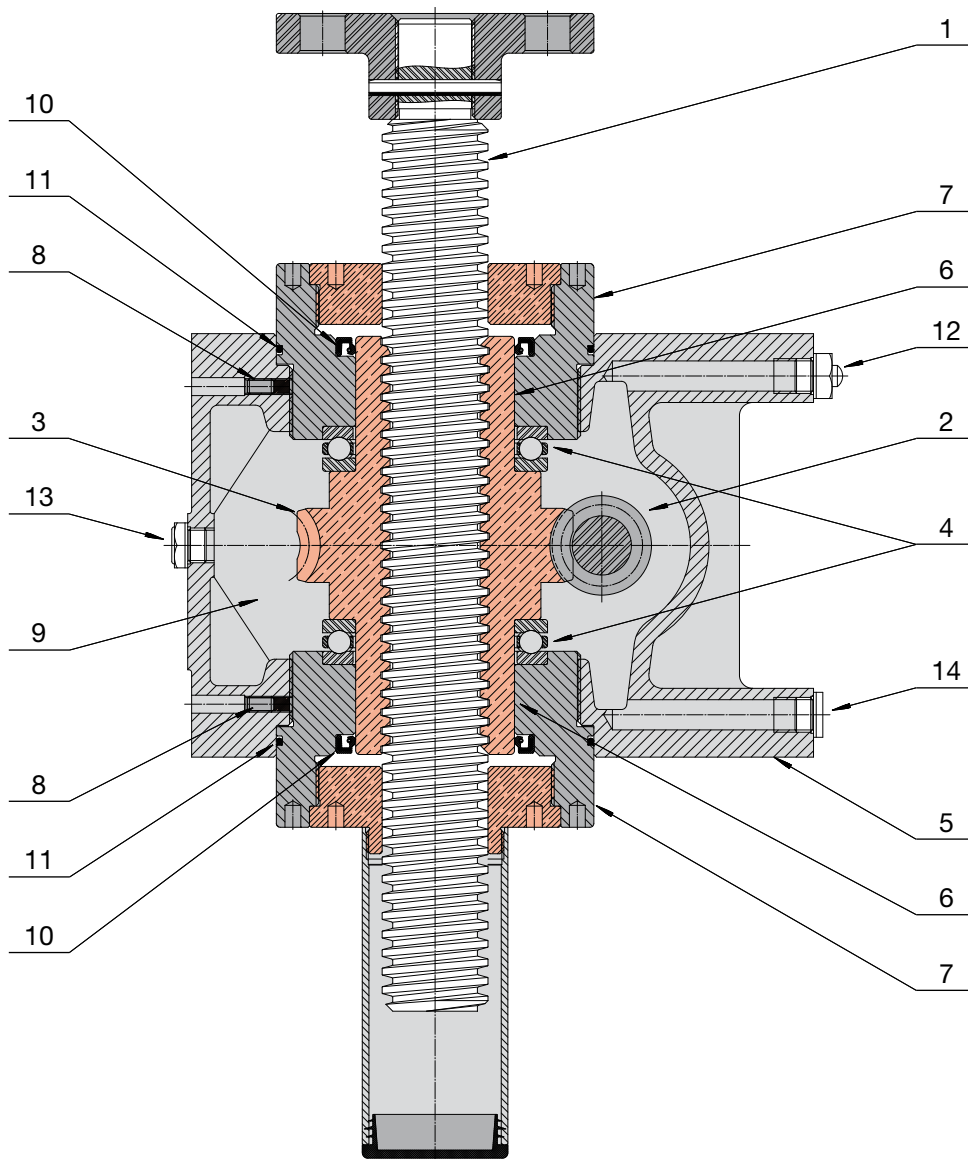
$d_{\min}$  [mm] - min. Gewinde-Durchmesser  
(für ein Gewinde Tr d×P:  $d_{\min} = d - P$ )  
L [mm] - Spindellänge



1 - Tr 18×4	4 - Tr 40×7	7 - Tr 70×12	10 - Tr 100×16	13 - Tr 140×14
2 - Tr 22×5	5 - Tr 55×9	8 - Tr 80×12	11 - Tr 100×12	14 - Tr 160×16
3 - Tr 30×6	6 - Tr 60×12	9 - Tr 90×12	12 - Tr 120×14	

## Spindelhubgetriebe Baureihe MA

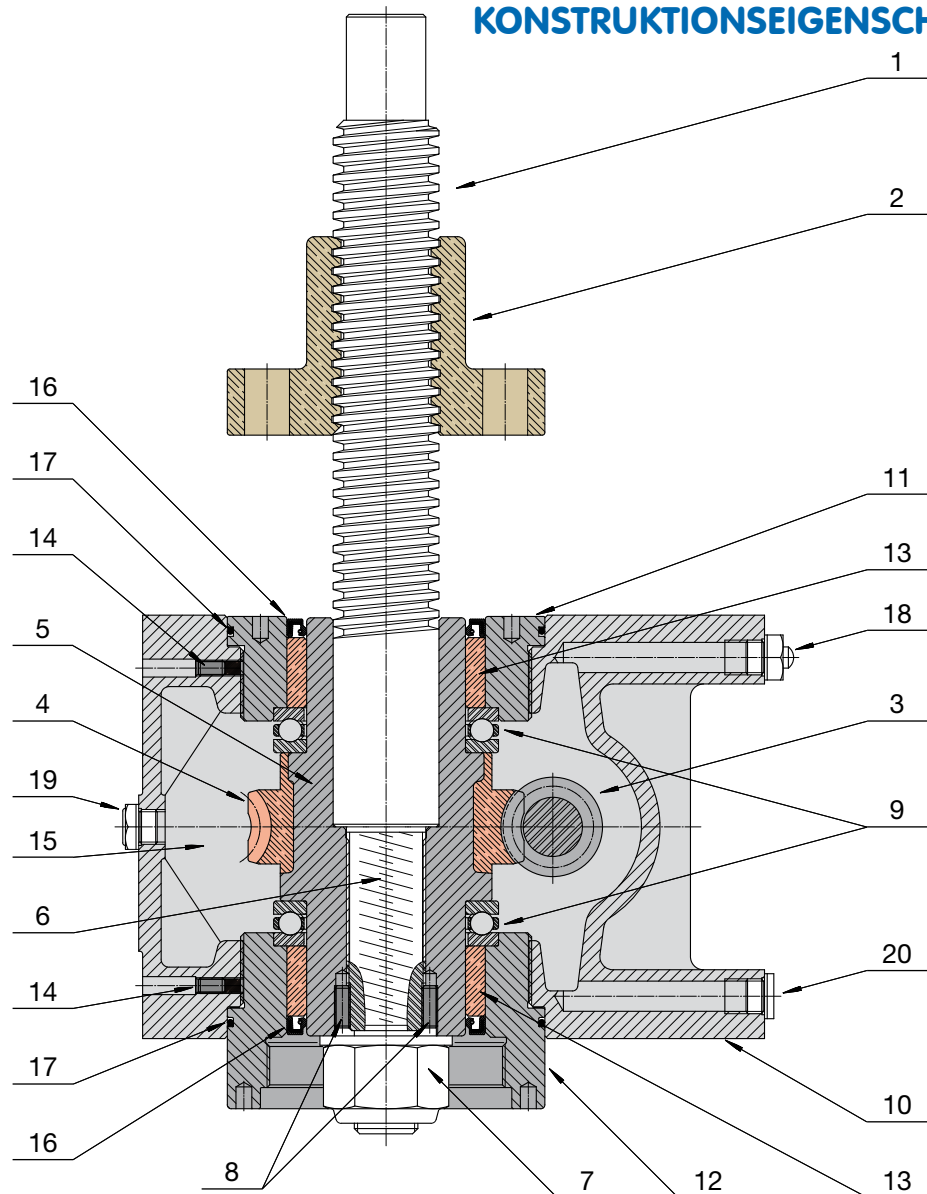
### Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Trapezgewindespindel (Mod.A) KONSTRUKTIONSEIGENSCHAFTEN



- 1 - Gewirbelte Trapezgewindespindel aus Stahl C 43 (UNI 7847)
- 2 - Schneckenwelle mit Evolventen-Gewindeprofil ZI (UNI 4760), geschliffen, aus einsatzgehärtetem Stahl
- 3 - Bronze-Schneckenrad mit Evolventen-Verzahnungsprofil ZI (UNI 4760), mit innerer Laufmutter doppelt so lang im Vergleich zur Baureihe SJ, mit mehr Bronze-Masse, ermöglicht eine höhere Einschaltdauer und eine längere Lebensdauer
- 4 - Axial Kugellager für hohe Hubkräfte
- 5 - Spezialgehäuse erleichtert die Wärmeabgabe, um die Einschaltdauer zu erhöhen
- 6 - Schneckenrad-Radialführung erhöht die Steifigkeit und verbessert den Wirkungsgrad
- 7 - Hoher Deckel mit Bronze-Führung für die Trapezspindel erhöht die Aufnahmekraft von Radialkräften; wird auch für die Einbautrennung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 8 - Madenschraube als Ausdrehsicherung des Gewindedeckels
- 9 - Getriebe mit synthetischem Öl geschmiert für eine bessere Wärmeabgabe; dies ermöglicht eine höhere Antriebsdrehzahl, einen höheren Wirkungsgrad und längere Lebensdauer
- 10 - Radial-Wellendichtring
- 11 - O-ring (Öldichtring)
- 12 - Entlüftungsschraube
- 13 - Ölschauglas
- 14 - Ölablassschraube

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Trapezgewindespindel (Mod.B) KONSTRUKTIONSEIGENSCHAFTEN



- 1 - Gewirbelte Trapezgewindespindel aus Stahl C 43 (UNI 7847)
- 2 - Geflanschte Bronze-Laufmutter
- 3 - Schneckenwelle mit Evolventen-Gewindeprofil (UNI 4760), geschliffen, aus einsatzgehärtetem Stahl
- 4 - Bronze-Schneckenrad mit Evolventen-Verzahnungsprofil ZI (UNI 4760)
- 5 - Gusseisenführung des Bronze-Schneckenrades
- 6 - Trapezspindel am Schneckenrad fixiert: mit einem zylindrischen Zentrierungsteil und mit metrischem LINKEM (für Drucklast) oder RECHTEM Gewinde (für Zuglast)
- 7 - Trapezspindel-Kontermutter, mit entgegengesetztem metrischem Gewinde, um eine sichere Einspannung zu gewährleisten
- 8 - Trapezspindel-Schneckenrad Ausdrehsicherungsstifte
- 9 - Axial Kugellager für hohe Hubkräfte
- 10 - Getriebegehäuse
- 11 - Kurzer Deckel
- 12 - Hoher Deckel wird auch für die Einbauzentrierung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 13 - Bronze-Radialführung des Schneckenrades erhöht die Steifigkeit und den Wirkungsgrad
- 14 - Madenschraube als Ausdrehsicherung des Gewindedeckels
- 15 - Getriebe mit synthetischem Öl lebensgeschmiert
- 16 - Radial-Wellendichtring
- 17 - O-ring (Öldichtring)
- 18 - Entlüftungsschraube
- 19 - Ölschauglas
- 20 - Ölablassschraube

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 1-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE			MA 5	MA 10	MA 25	MA 50
Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)			5	10	25	50
1-gängige Trapezgewindespindel			Tr 18x4	Tr 22x5	Tr 30x6	Tr 40x7
Achsenabstand [mm]			30	40	50	63
Untersetzung	schnell	RV	1 : 4 (4 : 16)	1 : 5 (4 : 20)	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)
	normal	RN	1 : 16 (2 : 32)	1 : 20	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)
	langsam	RL	1 : 24	1 : 25	1 : 24	1 : 28
Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung	Unter- setzung	RV1	1	1	1	1
		RN1	0.25	0.25	0.33	0.5
		RL1	0.17	0.2	0.25	0.25
Anlaufwirkungsgrad	Unter- setzung	RV1	0.21	0.22	0.20	0.18
		RN1	0.16	0.15	0.16	0.15
		RL1	0.13	0.14	0.13	0.11
Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)	Unter- setzung	RV1	0.40	0.41	0.38	0.37
		RN1	0.31	0.30	0.30	0.32
		RL1	0.27	0.28	0.28	0.26
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	Unter- setzung	RV1	3.8	7.2	19.9	44.1
		RN1	1.2	2.6	8.3	24.8
		RL1	1.0	2.3	7.6	18.0
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	Unter- setzung	RV1	0.40	0.60	1.2	2.4
		RN1	0.20	0.30	0.7	1.7
		RL1	0.17	0.25	0.6	1.2
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]			8	20	65	165
Gehäusewerkstoff			Aluminiumguss-Legierung EN 1706 - AC-ALSi10Mg T6		Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)	
Masse ohne Spindel [kg]			2.2	4.3	13	26
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]			0.16	0.23	0.45	0.8

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf

Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit hebender Trapezspindel (Mod.A)

Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit drehender Trapezspindel (Mod.B)

bei 25°C Umgebungstemperatur

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 1-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

MA 80	MA 100	MA 200	MA 350	BAUGRÖSSE	
80	100	200	350	Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)	
Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr 100x16	1-gängige Trapezgewindespindel	
63	80	100	125	Achsenabstand [mm]	
1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	3 : 32	RV	schnell
1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	1 : 24	1 : 16 (2 : 32)	RN	normal
1 : 28	1 : 32	1 : 32	1 : 32	RL	langsam
1.28	1.5	1.5	1.5	RV1	Unter- setzung Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung
0.64	0.5	0.5	1	RN1	
0.32	0.38	0.38	0.5	RL1	
0.18	0.20	0.17	0.16	RH1	Unter- setzung Anlaufwirkungsgrad
0.15	0.13	0.12	0.14	RV1	
0.11	0.12	0.11	0.10	RN1	
0.39	0.41	0.38	0.39	RV1	Unter- setzung Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)
0.33	0.32	0.31	0.34	RN1	
0.27	0.30	0.28	0.29	RL1	
77	120	282	525	RH1	Unter- setzung Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]
47	62	133	400	RV1	
34	50	109	280	RN1	
2.5	3.0	4.5	8.0	RV1	Unter- setzung Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)
1.8	2.6	4.0	7.0	RN1	
1.2	2.3	3.8	6.8	RL1	
368	525	1180	2880	Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]	
Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)				Gehäusewerkstoff	
26	48	75	145	Masse ohne Spindel [kg]	
1.6	1.8	2.5	5.2	Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf

Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit hebender Trapezspindel (Mod.A)

Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit drehender Trapezspindel (Mod.B)

bei 25°C Umgebungstemperatur





# Hubgetriebe Baureihe MA - 1-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf einen Betrieb bei 25°C Umgebungstemperatur und eine ED von: 40 % je 10 min oder 30 % pro Stunde, für Hubgetriebe mit hebender Trapezspindel (Mod.A), 30 % je 10 min oder 20 % pro Stunde, für Hubgetriebe mit drehender Trapezspindel (Mod.B).

ACHTUNG! Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der roten Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

MA 80				HUBKRAFT																							
				80 kN			60 kN				40 kN				20 kN												
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG												
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1									
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW								
3 000	64.3	32.1	16.1													12.7	4.00	7.6	2.39	10.6	3.33	6.4	2.00	3.8	1.20		
1 500	32.0	16.0	8.0					18.0	2.83	36.7	5.76	21.5	3.37	13.5	2.12	24.5	3.84	14.3	2.25	9.0	1.41	12.2	1.92	7.2	1.12	4.5	0.71
1 000	21.4	10.7	5.3	52.6	5.51	31.3	3.28	20.0	2.09	39.5	4.13	23.5	2.46	15.0	1.57	26.3	2.76	15.7	1.64	10.0	1.05	13.2	1.38	7.8	0.82	5.0	0.52
750	16.1	8.0	4.0	54.7	4.30	33.8	2.65	21.0	1.65	41.0	3.22	25.3	1.99	15.8	1.24	27.4	2.15	16.9	1.32	10.5	0.82	13.7	1.07	8.4	0.66	5.3	0.41
500	10.7	5.3	2.7	58.6	3.07	35.8	1.87	22.0	1.15	44.0	2.30	26.9	1.41	16.5	0.86	29.3	1.53	17.9	0.94	11.0	0.58	14.7	0.77	9.0	0.47	5.5	0.29
300	6.4	3.2	1.6	65.9	2.07	38.1	1.20	24.5	0.77	49.4	1.55	28.6	0.90	18.4	0.58	33.0	1.03	19.1	0.60	12.3	0.38	16.5	0.52	9.5	0.30	6.1	0.19
100	2.1	1.1	0.5	73.2	0.77	44.4	0.47	28.5	0.30	54.9	0.57	33.3	0.35	21.4	0.2	36.6	0.38	22.2	0.23	14.3	0.15	18.3	0.19	11.1	0.12	7.1	0.07

MA 100				HUBKRAFT																							
				100 kN			80 kN				50 kN				20 kN												
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG												
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1									
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW								
3 000	75	25	18.8													12.4	3.91	10.0	3.12	11.6	3.66	5.0	1.56	4.0	1.25		
1 500	37.5	12.5	9.4			28.2	4.43	22.5	3.54			22.6	3.55	18.0	2.83	33.2	5.22	14.1	2.22	11.3	1.77	13.3	2.09	5.6	0.89	4.5	0.71
1 000	25	8.3	6.3	70.8	7.42	30.0	3.14	24.1	2.52	56.7	5.93	24.0	2.52	19.2	2.02	35.4	3.71	15.0	1.57	12.0	1.26	14.2	1.48	6.0	0.63	4.8	0.50
750	18.8	6.3	4.7	73.5	5.77	31.3	2.46	25.3	1.99	58.8	4.61	25.1	1.97	20.2	1.59	36.7	2.88	15.7	1.23	12.6	0.99	14.7	1.15	6.3	0.49	5.0	0.40
500	12.5	4.2	3.1	77.0	4.03	32.9	1.72	26.6	1.39	61.6	3.23	26.3	1.38	21.3	1.12	38.5	2.02	16.4	0.86	13.5	0.70	15.4	0.81	6.6	0.34	5.3	0.28
300	7.5	2.5	1.9	82.3	2.59	35.2	1.11	28.7	0.90	65.9	2.07	28.2	0.88	22.9	0.72	41.2	1.29	17.6	0.55	14.3	0.45	16.5	0.52	7.0	0.22	5.7	0.18
100	2.5	0.8	0.6	89.1	0.93	40.0	0.42	33.0	0.34	71.3	0.75	32.0	0.33	26.4	0.28	44.5	0.47	20.0	0.21	16.5	0.17	17.8	0.19	8.0	0.08	6.6	0.07

MA 200				HUBKRAFT																							
				200 kN			150 kN				100 kN				50 kN												
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG												
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1												
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW										
3 000	75	25	18.8													25.7	8.06	21.3	6.70					12.8	4.03	10.7	3.35
1 500	37.5	12.5	9.4			48.9	7.68			45.4	7.13	36.7	5.76			30.3	4.75	24.5	3.84	36.1	5.66	15.1	2.38	12.2	1.92		
1 000	25	8.3	6.3			65.0	6.80	52.1	5.48			48.7	5.10	39.1	4.09	76.5	8.01	32.5	3.40	26.1	2.73	38.8	4.01	16.2	1.70	13.0	1.36
750	18.8	6.3	4.7			68.6	5.39	52.8	4.30	119	9.37	51.4	4.04	41.1	3.22	79.6	6.25	34.3	2.69	27.4	2.15	39.8	3.12	17.1	1.35	13.7	1.07
500	12.5	4.2	3.1	167	8.77	71.4	3.74	57.7	3.02	125	6.58	53.5	2.80	43.2	2.26	83.8	4.39	35.7	1.87	28.8	1.51	41.9	2.19	17.8	0.93	14.4	0.75
300	7.5	2.5	1.9	178	5.62	76.1	2.39	61.8	1.94	134	4.21	57.1	1.79	46.4	1.46	89.4	2.81	38.1	1.20	30.9	0.97	44.7	1.40	19.0	0.60	15.5	0.49
100	2.5	0.8	0.6	195	2.05	87.3	0.92	71.3	0.76	146	1.54	65.9	0.69	54.3	0.57	97.8	1.02	44.0	0.46	36.2	0.38	48.9	0.51	22.0	0.23	18.1	0.19

MA 350				HUBKRAFT																							
				350 kN			250 kN				150 kN				100 kN												
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG												
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1												
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW										
3 000	75	50	25													41.2	12.9	61.2	19.2	46.8	14.7	27.5	8.62				
1 500	37.5	25	12.5							80.9	12.7	113	17.8	82.0	12.8	48.5	7.62	75.5	11.8	54.7	8.59	32.3	5.08				
1 000	25	16.7	8.3			120	12.6			144	15.1	86.1	9.02	120	12.6	86.5	9.00	51.7	5.41	80.4	8.42	57.7	6.04	34.4	3.61		
750	18.8	12.5	6.3			210	16.5	127	9.99	209	16.4	150	11.7	90.8	7.13	125	9.87	90.1	7.07	54.5	4.28	83.8	6.58	60.1	4.72	36.3	2.85
500	12.5	8.3	4.2	308	16.1	223	11.7	134	7.04	220	11.5	159	8.37	96.1	5.03	132	6.92	95.9	5.02	57.7	3.02	88.1	4.61	63.9	3.35	38.4	2.01
300	7.5	5	2.5	331	10.4	242	7.61	144	4.53	236	7.44	173	5.43	103	3.24	142	4.46	103	3.26	61.8	1.94	94.7	2.98	69.2	2.17	41.2	1.29
100	2.5	1.7	0.8	369	3.87	269	2.82	166	1.75	264	2.76	192	2.01	119	1.25	158	1.66	115	1.21	71.5	0.75	105	1.11	76.9	0.80	47.6	0.50

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 2-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE			MA 5	MA 10	MA 25	MA 50
Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)			5	10	25	50
2-gängige Trapezgewindespindel			Tr 18x8 (P4)	Tr 22x10 (P5)	Tr 30x12 (P6)	Tr 40x14 (P7)
Achsenabstand [mm]			30	40	50	63
Untersetzung	schnell	RV	1 : 4 (4 : 16)	1 : 5 (4 : 20)	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)
	normal	RN	1 : 16 (2 : 32)	1 : 20	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)
	langsam	RL	1 : 24	1 : 25	1 : 24	1 : 28
Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung	Unter- setzung	RV2	2	2	2	2
		RN2	0.50	0.50	0.67	1
		RL2	0.33	0.4	0.50	0.50
Anlaufwirkungsgrad	Unter- setzung	RV2	0.32	0.33	0.31	0.29
		RN2	0.25	0.22	0.23	0.24
		RL2	0.20	0.21	0.20	0.18
Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)	Unter- setzung	RV2	0.52	0.53	0.51	0.50
		RN2	0.41	0.40	0.43	0.44
		RL2	0.36	0.39	0.39	0.38
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	Unter- setzung	RV2	4.9	9.7	26	56
		RN2	1.6	3.6	12	34
		RL2	1.4	3	10	23
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	Unter- setzung	RV2	0.52	0.78	1.2	2.4
		RN2	0.26	0.40	0.7	1.7
		RL2	0.23	0.35	0.6	1.2
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]			12	30	97	243
Gehäusewerkstoff			Aluminiumguss-Legierung EN 1706 - AC-ALSi10Mg T6		Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)	
Masse ohne Spindel [kg]			2.2	4.3	13	26
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]			0.16	0.23	0.45	0.8

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf

Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit hebender Trapezspindel (Mod.A)  
Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit drehender Trapezspindel (Mod.B)  
bei 25°C Umgebungstemperatur

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 2-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

MA 80	MA 100	MA 200	MA 350	BAUGRÖSSE	
80	100	200	350	Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)	
Tr 55x18 (P9)	Tr 60x24 (P12)	Tr 70x24 (P12)	Tr 100x32 (P16)	2-gängige Trapezgewindespindel	
63	80	100	125	Achsenabstand [mm]	
1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	3 : 32	RV	schnell
1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	1 : 24	1 : 16 (2 : 32)	RN	normal
1 : 28	1 : 32	1 : 32	1 : 32	RL	langsam
2.57	3	3	3	RV2	Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung
1.29	1	1	2	RN2	
0.64	0.75	0.75	1	RL2	
0.28	0.30	0.28	0.26	RV2	Anlaufwirkungsgrad
0.23	0.21	0.20	0.23	RN2	
0.17	0.19	0.18	0.18	RL2	
0.51	0.54	0.52	0.51	RV2	Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)
0.44	0.43	0.42	0.48	RN2	
0.38	0.41	0.39	0.41	RL2	
119	158	342	650	RV2	Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]
72	76	163	480	RN2	
48	63	134	316	RL2	
3.2	4	6.2	10.5	RV2	Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)
2.4	3.5	5.4	10	RN2	
1.7	3.1	5.3	9.6	RL2	
520	775	1 690	4 100	Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]	
Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)				Gehäusewerkstoff	
26	48	75	145	Masse ohne Spindel [kg]	
1.6	1.8	2.5	5.2	Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf

Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit hebender Trapezspindel (Mod.A)

Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) für Hubgetriebe mit drehender Trapezspindel (Mod.B)

bei 25°C Umgebungstemperatur







# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 3-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE		MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350	
Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)		25	50	80	100	200	350	
3-gängige Trapezgewindespindel		Tr 30x18 (P6)	Tr 40x21 (P7)	Tr 55x27 (P9)	Tr 60x36 (P12)	Tr 70x36 (P12)	Tr 100x48 (P16)	
Achsenabstand [mm]		50	63	63	80	100	125	
Untersetzung	schnell RV	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	3 : 32	
	normal RN	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	1 : 24	1 : 16 (2 : 32)	
	langsam RL	1 : 24	1 : 28	1 : 28	1 : 32	1 : 32	1 : 32	
Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung	RV3	3	3	3.86	4.5	4.5	4.5	
	Unter- setzung RN3	1	1.5	1.93	1.5	1.5	3	
	RL3	0.75	0.75	0.96	1.12	1.12	1.5	
Anlaufwirkungsgrad	RV3	0.36	0.34	0.33	0.36	0.34	0.31	
	Unter- setzung RN3	0.28	0.29	0.28	0.27	0.24	0.28	
	RL3	0.24	0.24	0.21	0.25	0.21	0.21	
Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)	RV3	0.57	0.56	0.57	0.59	0.58	0.57	
	Unter- setzung RN3	0.48	0.50	0.50	0.52	0.48	0.54	
	RL3	0.44	0.47	0.43	0.49	0.45	0.46	
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	RV3	33	70	148	201	427	803	
	Unter- setzung RN3	15	42	89	88	203	594	
	RL3	13	26	60	73	167	391	
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	RV3	1.8	3.6	3.6	4.3	6.9	11.7	
	Unter- setzung RN3	1.1	2.6	2.6	4	6.2	11	
	RL3	0.95	2	2	3.7	6.1	10.5	
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]		123	303	642	980	2 100	5 041	
Gehäusewerkstoff		Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)						
Masse ohne Spindel [kg]		13	26	26	48	75	145	
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]		0.45	0.8	1.6	1.8	2.5	5.2	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur

## Hubgetriebe Baureihe MA – hebende Trapezgewindespindel (Mod.A) - 3-gängige Trapezgewindespindel -

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min oder 30 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

MA 25				HUBKRAFT																							
				25 kN				20 kN				15 kN				10 kN											
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG											
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3									
	RV3	RN3	RL3	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW						
3 000	150	50	37.5			8.2	2.58	6.8	2.12			6.6	2.07	5.4	1.70	12.7	3.97	5.0	1.55	4.1	1.27	8.5	2.65	3.3	1.03	2.7	0.85
1 500	75	25	18.8	22.6	3.55	9.2	1.44	7.6	1.18	18.1	2.84	7.4	1.15	6.1	0.95	13.6	2.13	5.5	0.86	4.5	0.71	9.1	1.42	3.7	0.58	3.0	0.47
1 000	50	16.7	12.5	23.5	2.45	9.7	1.01	7.9	0.82	18.8	1.96	7.7	0.81	6.3	0.66	14.1	1.47	5.8	0.60	4.8	0.49	9.4	0.98	3.9	0.40	3.2	0.33
	750	37.5	12.5	24.1	1.89	9.9	0.78	8.2	0.64	19.2	1.51	8.0	0.62	6.5	0.51	14.4	1.13	6.0	0.47	4.9	0.38	9.6	0.75	4.0	0.31	3.3	0.26
	500	25	8.3	25.5	1.33	10.5	0.55	8.7	0.46	20.4	1.07	8.4	0.44	7.0	0.36	15.3	0.80	6.3	0.33	5.3	0.27	10.2	0.53	4.2	0.22	3.5	0.18
	300	15	5	26.7	0.84	11.0	0.35	9.3	0.29	21.3	0.67	8.8	0.28	7.5	0.23	16.0	0.50	6.6	0.21	5.6	0.18	10.7	0.33	4.4	0.14	3.8	0.12
	100	5	1.7	29.1	0.30	12.5	0.13	10.8	0.11	23.3	0.24	10.0	0.10	8.5	0.09	17.4	0.18	7.5	0.08	6.5	0.07	11.6	0.12	5.0	0.05	4.3	0.04

MA 50				HUBKRAFT																							
				50 kN				35 kN				25 kN				10 kN											
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG											
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3									
	RV3	RN3	RL3	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW						
3 000	150	75	37.5					12.8	4.01			16.6	5.22	9.0	2.81	21.4	6.70	11.9	3.73	6.4	2.00	8.6	2.68	4.8	1.49	2.6	0.80
1 500	75	37.5	18.8	45.9	7.21	26.1	4.10	14.3	2.24	32.1	5.05	18.3	2.87	10.0	1.57	23.0	3.60	13.1	2.05	7.2	1.12	9.2	1.44	5.2	0.82	2.9	0.45
1 000	50	25	12.5	48.5	5.08	27.6	2.88	15.3	1.60	34.0	3.55	19.3	2.02	10.7	1.12	24.3	2.54	13.8	1.44	7.5	0.80	9.7	1.02	5.5	0.58	3.1	0.32
	750	37.5	18.8	49.7	3.90	29.0	2.22	15.8	1.24	34.8	2.73	20.3	1.59	11.1	0.87	24.9	1.95	14.5	1.14	7.9	0.62	10.0	0.78	5.8	0.45	3.2	0.25
	500	25	12.5	52.4	2.74	30.0	1.57	16.7	0.87	36.7	1.92	21.0	1.10	11.7	0.61	26.2	1.37	15.0	0.78	8.4	0.44	10.5	0.55	6.0	0.31	3.4	0.17
	300	15	7.5	55.4	1.74	31.6	0.99	18.2	0.57	38.8	1.22	22.1	0.69	12.7	0.40	27.7	0.87	15.8	0.50	9.1	0.28	11.1	0.35	6.3	0.20	3.6	0.11
	100	5	2.5	59.4	0.62	38.8	0.37	20.7	0.22	41.6	0.44	24.7	0.26	14.5	0.15	29.7	0.31	17.7	0.18	10.4	0.11	11.9	0.12	7.1	0.07	4.2	0.04

MA 80				HUBKRAFT																								
				80 kN				60 kN				40 kN				20 kN												
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG												
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3										
	RV3	RN3	RL3	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW							
3 000	193	96.4	48.2																									
1 500	96.4	48.2	24.1									39.9	6.26	24.0	3.67	47.3	7.42	26.6	4.17	16.0	2.51	23.7	3.71	13.3	2.09	8.0	1.26	
1 000	64.3	32.1	16.1			56.7	5.93	34.9	3.65	74.4	7.69	42.5	4.45	26.1	2.74	49.6	5.19	28.3	2.97	17.6	1.82	24.8	2.60	14.2	1.48	8.7	0.91	
	750	48.2	24.1	102	7.98	59.8	4.69	36.3	2.85	76.2	5.99	44.8	3.52	27.2	2.14	50.8	3.99	29.9	2.35	18.2	1.42	25.4	2.00	15.0	1.17	9.1	0.71	
	500	32.1	16.1	107	5.50	62.4	3.27	38.0	1.99	79.8	4.18	46.8	2.45	28.5	1.49	53.2	2.78	31.2	1.63	19.0	0.99	26.6	1.39	15.6	0.82	9.5	0.50	
	300	19.3	9.6	115	3.62	65.8	2.07	41.4	1.30	86.4	2.71	49.4	1.55	31.1	0.98	57.6	1.81	32.9	1.03	20.7	0.65	28.8	0.90	16.5	0.52	10.4	0.33	
	100	6.4	3.2	125	1.31	74.4	0.78	47.4	0.50	93.8	0.98	55.8	0.58	35.6	0.37	62.5	0.65	37.2	0.39	23.7	0.25	31.3	0.33	18.6	0.19	11.9	0.12	

## Hubgetriebe Baureihe MA – hebende Trapezgewindespindel (Mod.A) - 3-gängige Trapezgewindespindel -

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min oder 30 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

2

MA 100				HUBKRAFT																							
				100 kN				80 kN				50 kN				20 kN											
				RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3							
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$								
	RV3	RN3	RL3	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW								
3 000	225	75	56.3									29.0	9.10			23.0	7.20	18.1	5.69	24.3	7.63	9.2	2.88	7.3	2.28		
1 500	113	37.5	28.1			49.9	7.84	40.3	6.33			39.9	6.27	32.3	5.06	65.2	10.3	25.0	3.92	20.2	3.16	26.1	4.10	10.0	1.57	8.06	1.27
1 000	75	25	18.8			53.9	5.64	43.4	4.55			43.1	4.51	34.8	3.64	68.6	7.18	26.9	2.82	21.7	2.27	27.4	2.87	10.8	1.13	8.68	0.91
750	56.3	18.8	14.1			56.1	4.40	44.2	3.47	113	8.84	44.9	3.52	35.3	2.77	70.4	5.52	28.0	2.20	22.1	1.73	28.2	2.21	11.2	0.88	8.83	0.69
500	37.5	12.5	9.4	148	7.62	57.9	3.03	46.6	2.44	118	6.17	46.3	2.43	37.3	1.95	73.7	3.86	29.0	1.52	23.3	1.22	29.5	1.54	11.6	0.61	9.32	0.49
300	22.5	7.5	5.6	158	4.95	62.2	1.95	51.4	1.61	126	3.96	49.7	1.56	41.1	1.29	78.8	2.47	31.1	0.98	25.7	0.81	31.5	0.99	12.5	0.39	10.3	0.32
100	7.5	2.5	1.9	169	1.77	70.1	0.73	58.7	0.61	136	1.42	56.1	0.59	47.0	0.49	84.6	0.39	35.1	0.37	29.4	0.31	33.9	0.35	14.0	0.15	11.8	0.12

MA 200				HUBKRAFT																							
				200 kN				150 kN				100 kN				50 kN											
				RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3	
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$				
	RV3	RN3	RL3	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW				
3 000	225	75	56.3													39.9	12.5					25.1	7.89	19.9	6.26		
1 500	113	37.5	28.1					87.4	13.8			82.0	12.9	65.6	10.3			54.7	8.58	43.7	6.87	66.7	10.5	27.3	4.29	21.9	3.43
1 000	75	25	18.8			117	12.2	94.9	9.94			87.6	9.17	71.2	7.45	141	14.8	58.4	6.11	47.5	4.97	70.4	7.37	29.2	3.06	23.7	2.48
750	56.3	18.8	14.1			124	9.69	99.6	7.82	217	17.0	92.6	7.27	74.7	5.86	144	11.4	61.7	4.85	49.8	3.91	72.1	5.66	30.9	2.42	24.9	1.95
500	37.5	12.5	9.4			131	6.87	104	5.46	229	12.0	98.4	5.15	78.2	4.09	153	7.98	65.6	3.43	52.1	2.73	76.2	3.99	32.8	1.72	26.1	1.36
300	22.5	7.5	5.6	325	10.2	140	4.39	114	3.58	244	7.66	105	3.29	85.4	2.68	163	5.11	69.9	2.20	57.0	1.79	81.3	2.55	35.0	1.10	28.5	0.89
100	7.5	2.5	1.9	355	3.71	160	1.67	130	1.36	266	2.75	120	1.25	97.3	1.02	177	11.9	80.0	0.83	64.9	0.68	88.6	0.93	39.9	0.42	32.4	0.34

MA 350				HUBKRAFT																								
				350 kN				250 kN				150 kN				100 kN												
				RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		RV3		RN3		RL3		
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$	$T_1$	$P_1$					
	RV3	RN3	RL3	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW					
3 000	225	150	75																				77.2	24.3			51.5	16.2
1 500	113	75	37.5											142	22.3			146	22.9	85.2	13.4	137	21.4	97.0	15.3	56.8	8.91	
1 000	75	50	25					214	22.4			257	26.9	153	16.0	214	22.4	154	16.1	91.6	9.59	143	15.0	103	10.8	61.1	6.39	
750	56.3	37.5	18.8					227	17.9	371	29.2	267	21.0	163	12.8	223	17.5	160	12.6	97.4	7.65	149	11.7	107	8.38	64.9	5.10	
500	37.5	25	12.5	547	28.6	401	21.0	242	12.7	390	20.5	287	15.0	173	9.03	234	12.3	172	9.00	104	5.42	156	8.17	115	6.00	69.0	3.61	
300	22.5	15	7.5	588	18.5	428	13.5	252	7.91	420	13.2	306	9.59	180	5.65	252	7.91	183	5.76	108	3.39	167	5.27	112	3.84	72.0	2.26	
100	7.5	5	2.5	626	6.55	477	4.99	302	3.16	447	4.68	341	3.57	216	2.26	268	2.81	205	2.14	129	1.35	179	1.87	137	1.43	86.2	0.90	

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit 4-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350	
<b>Belastungskapazität [kN], (Zug - Druck)</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>350</b>	
4-gängige Trapezgewindespindel	Tr 30x24 (P6)	Tr 40x28 (P7)	Tr 55x36 (P9)	Tr 60x48 (P12)	Tr 70x48 (P12)	Tr 100x64 (P16)	
Achsenabstand [mm]	50	63	63	80	100	125	
Untersetzung	schnell RV	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	3 : 32
	normal RN	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	1 : 24	1 : 16 (2 : 32)
	langsam RL	1 : 24	1 : 28	1 : 28	1 : 32	1 : 32	1 : 32
Hub [mm] je Antriebswellenumdrehung	RV4	4	4	5.14	6	6	6
	Unter- setzung RN4	1.33	2	2.57	2	2	4
	RL4	1	1	1.29	1.5	1.5	2
Anlaufwirkungsgrad	RV4	0.40	0.40	0.37	0.39	0.37	0.35
	Unter- setzung RN4	0.30	0.32	0.31	0.27	0.26	0.31
	RL4	0.26	0.24	0.23	0.25	0.24	0.24
Betriebswirkungsgrad bei 3000 min <sup>-1</sup> (1)	RV4	0.60	0.61	0.60	0.62	0.61	0.60
	Unter- setzung RN4	0.52	0.54	0.54	0.52	0.51	0.57
	RL4	0.47	0.47	0.47	0.49	0.48	0.50
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	RV4	41	81	177	245	513	960
	Unter- setzung RN4	18	51	107	117	244	709
	RL4	16	34	71	97	201	467
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	RV4	1.9	3.9	3.9	4.5	7.2	12.3
	Unter- setzung RN4	1.2	2.8	2.8	4.2	6.5	11.5
	RL4	1	2.1	2.1	3.7	6.3	11
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]	149	363	765	1 190	2 510	6 000	
Gehäusewerkstoff	Sphäroguss EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)						
Masse ohne Spindel [kg]	13	26	26	48	75	145	
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]	0.45	0.8	1.6	1.8	2.5	5.2	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 36

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min (30 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur

## Hubgetriebe Baureihe MA – hebende Trapezgewindespindel (Mod.A) - 4-gängige Trapezgewindespindel -

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min oder 30 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

2

MA 25				HUBKRAFT																							
				25 kN						20 kN						15 kN						10 kN					
				UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG					
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4	
	RV4	RN4	RL4	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
3 000	200	66.7	50									8.2	2.58	6.7	2.11			6.16	1.94	5.1	1.58	10.7	3.34	4.1	1.29	3.4	1.05
1 500	100	33.3	25	28.3	4.44	11.4	1.78	9.3	1.46	22.7	3.56	9.1	1.42	7.5	1.17	17.0	2.67	6.80	1.07	5.6	0.88	11.3	1.78	4.6	0.71	3.7	0.58
1 000	66.7	22.2	16.7	29.3	3.06	11.9	1.24	9.7	1.02	23.4	2.45	9.5	1.00	7.8	0.81	17.6	1.84	7.13	0.75	5.8	0.61	11.7	1.23	4.8	0.50	3.9	0.41
750	50	16.7	12.5	30.0	2.35	12.3	0.96	10.1	0.79	24.0	1.88	9.8	0.77	8.1	0.63	18.0	1.41	7.34	0.58	6.0	0.47	12.0	0.94	4.9	0.38	4.0	0.32
500	33.3	11.1	8.3	31.6	1.65	12.9	0.67	10.7	0.56	25.3	1.32	10.3	0.54	8.6	0.45	19.0	0.99	7.70	0.40	6.5	0.34	12.6	0.66	5.2	0.27	4.3	0.22
300	20	6.7	5	32.8	1.03	13.5	0.42	11.4	0.36	26.3	0.82	10.8	0.34	9.2	0.29	19.7	0.62	8.10	0.25	6.9	0.22	13.1	0.41	5.4	0.17	4.6	0.14
100	6.7	2.2	1.7	35.6	0.37	15.2	0.16	13.1	0.14	28.5	0.30	12.2	0.13	10.5	0.11	21.4	0.22	9.12	0.10	7.9	0.08	14.3	0.15	6.1	0.06	5.3	0.05

MA 50				HUBKRAFT																							
				50 kN						35 kN						25 kN						10 kN					
				UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG					
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4	
	RV4	RN4	RL4	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
3 000	200	100	50									20.7	6.49	11.9	3.74	26.1	8.21	14.8	4.63	8.5	2.67	10.5	3.28	5.9	1.85	3.4	1.07
1 500	100	50	25	55.6	8.73	32.2	5.05	19.1	2.99	38.9	6.11	22.5	3.53	13.4	2.09	27.8	4.36	16.1	2.52	9.5	1.50	11.1	1.75	6.5	1.01	3.8	0.60
1 000	66.7	33.3	16.7	58.2	6.09	33.8	3.54	20.4	2.14	40.7	4.26	23.7	2.48	14.3	1.50	29.1	3.05	16.9	1.77	10.2	1.07	11.7	1.22	6.8	0.71	4.1	0.43
750	50	25	12.5	59.4	4.66	35.4	2.78	21.1	1.65	41.6	3.26	24.8	1.95	14.8	1.16	29.7	2.33	17.7	1.39	10.5	0.83	11.9	0.93	7.1	0.56	4.2	0.33
500	33.3	16.7	8.3	62.0	3.25	36.6	1.91	22.3	1.16	43.4	2.27	25.6	1.34	15.6	0.81	31.0	1.62	18.3	0.96	11.1	0.58	12.4	0.65	7.3	0.38	4.5	0.23
300	20	10	5	65.2	2.05	38.5	1.21	24.2	0.76	45.6	1.43	27.0	0.85	16.9	0.53	32.6	1.02	19.3	0.60	12.1	0.38	13.1	0.41	7.7	0.24	4.9	0.15
100	6.7	3.3	1.7	69.5	0.73	42.8	0.45	27.6	0.29	48.7	0.51	29.9	0.31	19.9	0.20	34.8	0.36	21.4	0.22	13.8	0.14	13.9	0.15	8.6	0.09	5.5	0.06

MA 80				HUBKRAFT																										
				80 kN						60 kN						40 kN						20 kN								
				UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG								
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4		RV4		RN4		RL4				
	RV4	RN4	RL4	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW			
3 000	257	129	64.3																						27.3	8.57	15.3	4.79	8.8	2.74
1 500	129	64.3	32.1											29.3	4.60	58.8	9.23	32.7	5.14	19.6	3.07	29.4	4.62	16.4	2.57	9.8	1.53			
1 000	85.7	42.9	21.4					42.4	4.44	92.0	9.63	52.1	5.45	31.8	3.33	61.3	6.42	34.7	3.64	21.2	2.22	30.7	3.21	17.4	1.82	10.6	1.11			
750	64.3	32.1	16.1	126	9.84	73.0	5.73	44.0	3.46	94.0	7.38	54.7	4.30	33.0	2.59	62.7	4.92	36.5	2.86	22.0	1.73	31.3	2.46	18.3	1.43	11.0	0.86			
500	42.9	21.4	10.7	131	6.84	76.0	3.98	46.1	2.41	98.0	5.13	57.0	2.98	34.6	1.81	65.3	3.42	38.0	1.99	23.0	1.21	32.7	1.71	19.0	0.99	11.5	0.60			
300	25.7	12.9	6.4	141	4.41	79.9	2.51	50.1	1.57	106	3.31	59.9	1.88	37.6	1.18	70.2	2.20	39.9	1.25	25.0	0.79	35.1	1.10	20.0	0.63	12.5	0.39			
100	4.3	4.3	2.1	152	1.58	89.6	0.94	57.0	0.60	114	1.19	67.2	0.70	42.8	0.45	75.6	0.79	44.8	0.47	28.5	0.30	37.8	0.40	22.4	0.23	14.3	0.15			



## Hubgetriebe Baureihe MA – hebende Trapezgewindespindel (Mod.A)

### - 4-gängige Trapezgewindespindel -

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 40 % je 10 min oder 30 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

ACHTUNG! Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

MA 100				HUBKRAFT																					
				100 kN				80 kN				50 kN				20 kN									
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG						
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW				
	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	
3 000	300	100	75																						
1 500	150	50	37.5			66.6	10.5	53.7	8.44			53.2	8.36	43.0	6.75					30.6	9.60	24.2	7.58	30.9	9.69
1 000	100	33.3	25			71.8	7.52	57.9	6.06			57.4	6.01	46.3	4.85	85.8	8.99	35.9	3.76	29.0	3.03	34.4	3.59	14.4	1.50
750	75	25	18.8			74.7	5.87	58.9	4.62	141	11.1	59.8	4.69	47.1	3.70	87.9	6.90	37.4	2.93	29.5	2.31	35.2	2.76	15.0	1.17
500	50	16.7	12.5	183	9.58	77.2	4.04	62.2	3.25	147	7.67	61.8	3.23	49.8	2.60	91.5	4.79	38.6	2.02	31.1	1.63	36.6	1.92	15.5	0.81
300	30	10	7.5	195	6.11	82.9	2.60	68.5	2.15	156	4.89	66.3	2.08	54.8	1.72	97.3	3.05	41.7	1.30	34.3	1.08	38.9	1.22	16.6	0.52
100	10	3.3	2.5	208	2.18	93.5	0.98	78.2	0.82	167	1.74	74.8	0.78	62.6	0.66	104	1.09	46.8	0.49	39.1	0.41	41.6	0.44	18.7	0.20

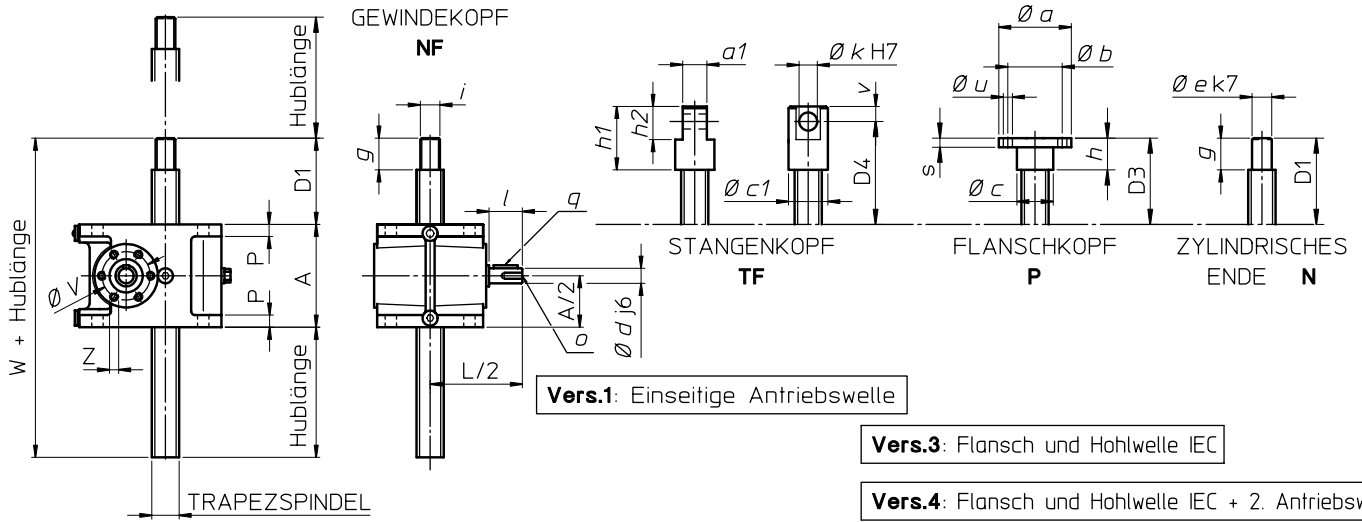
MA 200				HUBKRAFT																						
				200 kN				150 kN				100 kN				50 kN										
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG							
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW			
	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4
3 000	300	100	75																							
1 500	150	50	37.5									101	15.9	80.5	12.7					67.4	10.6	53.7	8.43	83.3	13.1	
1 000	100	33.3	25			144	15.0	116	12.2			108	11.3	86.9	9.10					71.6	7.50	57.9	6.07	87.4	9.15	
750	75	25	18.8			151	11.9	122	9.54			113	8.87	91.1	7.15	179	14.1	75.3	5.92	60.7	4.77	89.4	7.02	37.7	2.96	
500	50	16.7	12.5			160	8.37	127	6.64	282	14.8	120	6.28	95.2	4.98	188	9.82	80.0	4.19	63.4	3.32	93.8	4.91	40.0	2.09	
300	30	10	7.5	398	12.5	170	5.33	138	4.34	299	9.38	128	4.00	104	3.25	199	6.25	84.9	2.67	69.1	2.17	99.5	3.13	42.4	1.33	
100	10	3.3	2.5	431	4.51	193	2.02	157	1.64	323	3.38	145	1.51	118	1.23	215	2.25	96.4	1.01	78.3	0.82	108	1.13	48.2	0.50	

MA 350				HUBKRAFT																						
				350 kN				250 kN				150 kN				100 kN										
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG							
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	T <sub>1</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW			
	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4
3 000	300	200	100																							
1 500	150	100	50									174	27.4					180	28.3	105	16.4	170	26.7	120	18.9	
1 000	100	66.7	33.3									187	19.5	265	27.8	190	19.9	112	11.7	177	18.5	127	13.3	74.6	7.80	
750	75	50	25									328	25.7	197	15.5	275	21.6	197	15.5	118	9.29	184	14.4	131	10.3	
500	50	33.3	16.7			489	25.6	293	15.3	479	25.1	349	18.3	209	11.0	287	15.1	210	11.0	126	6.56	192	10.1	140	7.31	
300	30	20	10	716	22.5	519	16.3	306	9.59	511	16.1	371	11.7	218	6.85	307	9.63	221	6.98	131	4.41	205	6.42	148	4.66	
100	10	6.7	3.3	759	7.94	576	6.03	362	3.79	542	5.67	411	4.31	259	2.71	325	3.40	247	2.58	155	1.62	217	2.22	165	1.72	



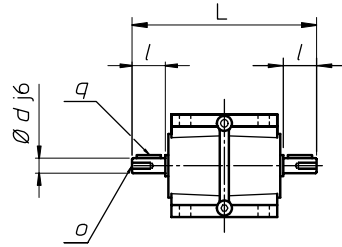
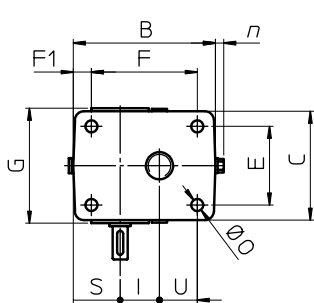
# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Maßbilder

## Bauart A- HEBENDE TRAPEZGEWINDESPINDEL

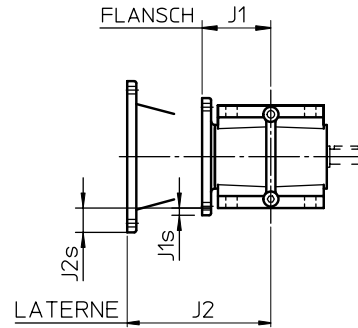


**Vers.3:** Flansch und Hohlwelle IEC

**Vers.4:** Flansch und Hohlwelle IEC + 2. Antriebswelle

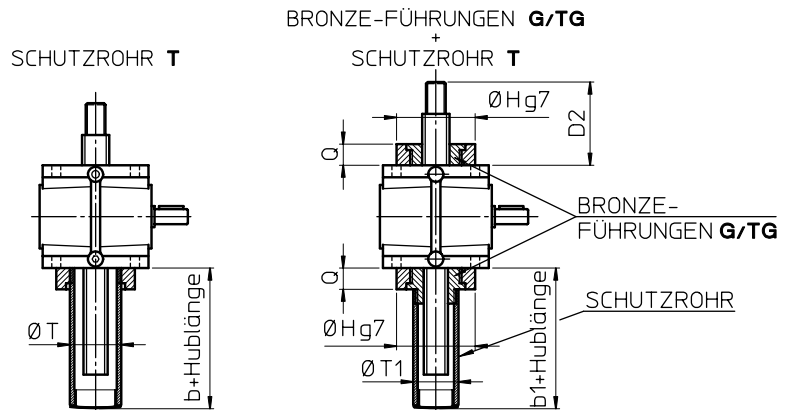
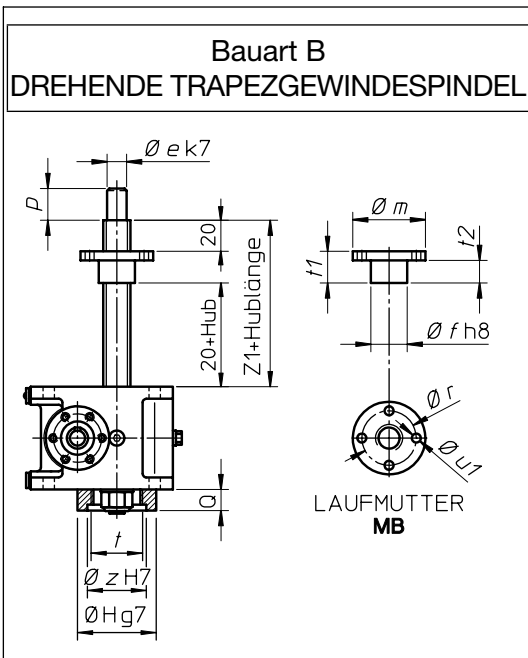


**Vers.2:** Beidseitige Antriebswelle



**Vers.5:** Vers.1 + Laterne und Kupplung IEC

**Vers.6:** Vers.2 + Laterne und Kupplung IEC



BAUGRÖSSE	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
ØT	50 (*)	55	70	90	90	110	150	180
Ausf. T	25	25	25	25	25	35	35	35
Ausf. T + SN	75	75	105	105	115	105	115	135
Ausf. T + AR	80	85	95	95	95	90	90	100
Ausf. T + FCM	82	86	-	-	-	-	-	-
Ausf. T + FCP	85	86	94	96	96	100	105	110
Ausf. T+AR+FCP	90	96	115	117	117	115	120	140
ØT1	40 (*)	50 (*)	60 (*)	60 (*)	100 (*)	100 (*)	100 (*)	160
Ausf. TG	50	51	59	61	61	65	90	125
b1 Ausf. TG + FCM	100	101	115	117	-	-	-	-
Ausf. TG + FCP	100	101	109	111	111	115	140	165

\* - Ausführung OHNE FCP: der Durchmesser ist kleiner als der angegebene Wert

## Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Maßbilder

BAUGRÖSSE	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
TRAPEZSPINDEL	Tr 18x4	Tr 22x 5	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr 100x16
A	80	100	126	160	160	200	230	280
B	124	140	175	235	235	276	330	415
C	80	105	130	160	160	200	230	300
D1 (min.)	39	44	58	58	68	68	78	98
D2 (min.)	54	60	82	84	94	98	113	138
D3 (min.)	40	45	60	60	70	70	80	100
D4 (min.)	65	75	95	105	120	150	170	220
E	62	80	100	120	120	150	175	230
F	95	110	140	190	190	220	270	330
F1	12.5	14	17.5	23	23	26	30	42
G	100	114	136	165	165	205	256	326
∅ H	65	80	100	120	120	160	190	240
I	30	40	50	63	63	80	100	125
L	149	179	221.5	269	269	330	378	490
∅ O	9	9	13	17	17	21	28	34
P	10	12	15	19	19	22	26	30
Q	15	16	24	26	26	30	35	40
S	46.5	46	57.5	80	80	91	113	121
U	31	38	50	70	70	75	87	126
∅ V	42	46	64	63	63	74	110	118
W	119	144	184	218	228	268	308	378
Z	M5, tief 10	M5, tief 12	M5, tief 10	M6, tief 14	M6, tief 14	M6, tief 14	M10, tief 20	M10, tief 25
Z1	80	85	90	115	140	140	170	200
∅ a	68	75	100	120	150	150	180	250
a1	20	25	30	40	50	60	75	100
∅ b	45	55	75	85	110	110	130	180
∅ c	25	30	40	50	70	70	85	115
∅ c1	32	38	48	68	78	90	108	138
∅ d	10	14	19	24	24	28	32	38
∅ e	12	15	20	30	40	40	50	70
∅ f	30	40	50	60	75	80	100	150
g	19	24	38	38	48	48	58	78
h	20	25	40	40	50	50	60	80
h1	60	75	100	120	140	180	210	280
h2	30	40	50	70	80	100	120	160
i	M12x1.75	M16x1.5	M20x1.5	M30x2	M42x3	M42x3	M56x3	M80x3
∅ k	14	20	25	35	40	50	60	80
l	22	30	40	50	50	60	60	80
∅ m	68	75	100	120	130	150	180	250
n	—	—	10	10	10	12	10	10
o	M5, tief 10	M6, tief 14	M8, tief 16	M8, tief 16	M8, tief 16	M8, tief 16	M10, tief 24	M12, tief 32
p	19	24	40	40	45	50	60	65
q	3x3x15	5x5x20	6x6x30	8x7x40	8x7x40	8x7x40	10x8x40	10x8x60
∅ r	50	56	75	90	105	120	140	200
s	8	10	12	15	20	20	25	35
t	M45x1.5	M55x1.5	M70x2	M90x2	M90x2	M110x2	M150x3	M180x3
t1	40	45	50	75	100	100	130	160
t2	28	33	35	50	80	70	95	115
∅ u, Nr. Bohr.	∅ 7, 4 Bohr.	∅ 9, 4 Bohr.	∅ 11, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 26, 6 Bohr.	∅ 30, 6 Bohr.
∅ u1, Nr. Bohr.	∅ 7, 4 Bohr.	∅ 9, 4 Bohr.	∅ 11, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 26, 6 Bohr.	∅ 30, 6 Bohr.
v	15	20	25	35	40	50	60	80
w	15	17	25	36	38	41	42	45
∅ z	50	60	77	95	95	120	160	200
J1	63 B5/B14: 62	63 B5/B14: 69	63/71 B5: 102	80 B5: 100	80 B5: 100	80/90 B5: 120	100/112 B5: 142	—
J1s	63 B5: 30 63 B14: 5	63 B5: 20 63 B14: —	63 B5: 7 71 B5: 17	80 B5: 20	80 B5: 20	80/90 B5: —	90 B5: — 100/112 B5: 10	—
J2	71 B5: 122 71 B14: 131	71 B5: 129 71 B14: 138	80 B5: 182 80 B14: 176 90 B5: 182 90 B14: 182	90 B5: 200 90 B14: 200 100 B5: 220 100 B14: 220	90 B5: 200 90 B14: 200 100/112 B5: 220 100/112 B14: 220	100/112 B5 240 100/112 B14: 240	132 B5: 297	—
J2s	71 B5: 40 71 B14: 12.5	71 B5: 30 71 B14: 3	80 B5: 37 80 B14: — 90 B5: 37 90 B14: 7	90 B5: 20 90 B14: — 100 B5: 45 100 B14: —	90 B5: 20 90 B14: — 100/112 B5: 45 100/112 B14: —	100/112 B5 25 100/112 B14: —	132 B5: 35	—

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 1-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	MA 5			MA 10			MA 25			MA 50			MA 80			MA 100			MA 200			MA 350					
	UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG					
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1
3 000	0.40	0.31	0.27	0.41	0.30	0.28	0.38	0.30	0.28	0.37	0.32	0.26	0.39	0.33	0.27	0.41	0.32	0.30	0.38	0.31	0.28	0.39	0.34	0.29			
1 500	0.36	0.28	0.25	0.37	0.28	0.27	0.34	0.27	0.25	0.32	0.28	0.23	0.34	0.28	0.23	0.36	0.29	0.26	0.33	0.26	0.24	0.32	0.29	0.24			
1 000	0.34	0.27	0.24	0.35	0.26	0.25	0.32	0.26	0.24	0.30	0.26	0.22	0.31	0.26	0.21	0.34	0.26	0.25	0.31	0.24	0.23	0.29	0.27	0.23			
750	0.33	0.26	0.23	0.34	0.25	0.25	0.31	0.25	0.23	0.29	0.25	0.21	0.30	0.25	0.20	0.32	0.25	0.24	0.30	0.23	0.22	0.28	0.26	0.22			
500	0.31	0.25	0.21	0.32	0.24	0.23	0.29	0.24	0.22	0.28	0.24	0.20	0.27	0.23	0.19	0.31	0.24	0.22	0.28	0.22	0.21	0.27	0.25	0.21			
300	0.30	0.24	0.20	0.31	0.23	0.22	0.28	0.23	0.20	0.26	0.23	0.18	0.25	0.22	0.17	0.29	0.23	0.21	0.27	0.21	0.19	0.25	0.23	0.19			
100	0.28	0.22	0.17	0.29	0.20	0.19	0.26	0.20	0.18	0.24	0.21	0.16	0.24	0.20	0.15	0.27	0.20	0.18	0.24	0.18	0.16	0.22	0.21	0.17			
ANLAUF	0.21	0.16	0.13	0.22	0.15	0.14	0.20	0.16	0.13	0.18	0.15	0.11	0.18	0.15	0.11	0.20	0.13	0.12	0.17	0.12	0.11	0.16	0.14	0.10			

## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 2-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	MA 5			MA 10			MA 25			MA 50			MA 80			MA 100			MA 200			MA 350					
	UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG					
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2
3 000	0.52	0.41	0.36	0.53	0.40	0.39	0.51	0.43	0.39	0.50	0.44	0.38	0.51	0.44	0.38	0.54	0.43	0.41	0.52	0.42	0.39	0.51	0.48	0.41			
1 500	0.48	0.38	0.33	0.49	0.36	0.35	0.47	0.38	0.34	0.46	0.40	0.33	0.46	0.40	0.33	0.49	0.39	0.36	0.48	0.38	0.35	0.46	0.43	0.36			
1 000	0.46	0.36	0.31	0.46	0.35	0.33	0.45	0.36	0.33	0.43	0.37	0.30	0.43	0.37	0.30	0.46	0.36	0.33	0.45	0.35	0.32	0.44	0.40	0.33			
750	0.44	0.35	0.29	0.44	0.33	0.31	0.44	0.35	0.32	0.42	0.35	0.29	0.42	0.35	0.29	0.45	0.34	0.32	0.43	0.33	0.31	0.42	0.39	0.31			
500	0.42	0.33	0.28	0.42	0.31	0.30	0.41	0.33	0.30	0.39	0.34	0.28	0.40	0.33	0.27	0.43	0.33	0.31	0.41	0.31	0.29	0.40	0.35	0.29			
300	0.40	0.31	0.26	0.41	0.29	0.28	0.39	0.31	0.27	0.37	0.32	0.25	0.36	0.32	0.25	0.39	0.31	0.27	0.38	0.29	0.27	0.36	0.33	0.28			
100	0.37	0.28	0.22	0.37	0.25	0.24	0.35	0.27	0.24	0.34	0.28	0.22	0.33	0.28	0.22	0.36	0.27	0.24	0.34	0.25	0.23	0.34	0.29	0.23			
ANLAUF	0.32	0.25	0.20	0.33	0.22	0.21	0.31	0.23	0.20	0.29	0.24	0.18	0.28	0.23	0.17	0.30	0.21	0.19	0.28	0.20	0.18	0.26	0.23	0.18			

## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 3-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	MA 25			MA 50			MA 80			MA 100			MA 200			MA 350					
	UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG					
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3	RV3	RN3	RL3
3 000	0.57	0.48	0.44	0.56	0.50	0.47	0.57	0.50	0.43	0.59	0.52	0.49	0.58	0.48	0.45	0.57	0.54	0.46			
1 500	0.53	0.43	0.40	0.52	0.46	0.42	0.52	0.46	0.38	0.55	0.48	0.44	0.54	0.44	0.41	0.53	0.49	0.42			
1 000	0.51	0.41	0.38	0.49	0.43	0.39	0.50	0.43	0.35	0.52	0.44	0.41	0.51	0.41	0.38	0.50	0.47	0.39			
750	0.50	0.40	0.37	0.48	0.41	0.38	0.48	0.41	0.34	0.51	0.43	0.41	0.50	0.39	0.36	0.48	0.45	0.37			
500	0.47	0.38	0.34	0.46	0.40	0.36	0.46	0.39	0.32	0.49	0.41	0.38	0.47	0.36	0.34	0.46	0.42	0.35			
300	0.45	0.36	0.32	0.43	0.38	0.33	0.43	0.37	0.30	0.45	0.38	0.35	0.44	0.34	0.31	0.43	0.39	0.33			
100	0.41	0.32	0.28	0.40	0.34	0.29	0.39	0.33	0.26	0.42	0.34	0.31	0.40	0.30	0.28	0.40	0.35	0.28			
ANLAUF	0.36	0.28	0.24	0.34	0.29	0.24	0.33	0.28	0.21	0.36	0.27	0.25	0.34	0.24	0.21	0.31	0.28	0.21			

## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 4-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	MA 25			MA 50			MA 80			MA 100			MA 200			MA 350		
	UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG		
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4	RV4	RN4	RL4
3 000	0.60	0.52	0.47	0.61	0.54	0.47	0.60	0.54	0.47	0.62	0.52	0.49	0.61	0.51	0.48	0.60	0.57	0.50
1 500	0.56	0.47	0.43	0.57	0.50	0.42	0.56	0.50	0.42	0.58	0.48	0.44	0.57	0.47	0.44	0.56	0.53	0.46
1 000	0.54	0.45	0.41	0.55	0.47	0.39	0.53	0.47	0.39	0.56	0.44	0.41	0.55	0.44	0.41	0.54	0.50	0.43
750	0.53	0.43	0.40	0.54	0.45	0.38	0.52	0.45	0.37	0.54	0.43	0.41	0.53	0.42	0.39	0.52	0.49	0.40
500	0.50	0.41	0.37	0.51	0.44	0.36	0.50	0.43	0.36	0.52	0.41	0.38	0.51	0.40	0.38	0.50	0.46	0.38
300	0.49	0.39	0.35	0.49	0.41	0.33	0.47	0.41	0.33	0.49	0.38	0.35	0.48	0.38	0.35	0.47	0.43	0.36
100	0.45	0.35	0.30	0.46	0.37	0.29	0.43	0.37	0.29	0.46	0.34	0.31	0.44	0.33	0.30	0.44	0.39	0.31
ANLAUF	0.40	0.30	0.26	0.40	0.32	0.24	0.37	0.31	0.23	0.39	0.27	0.25	0.37	0.26	0.24	0.35	0.31	0.24

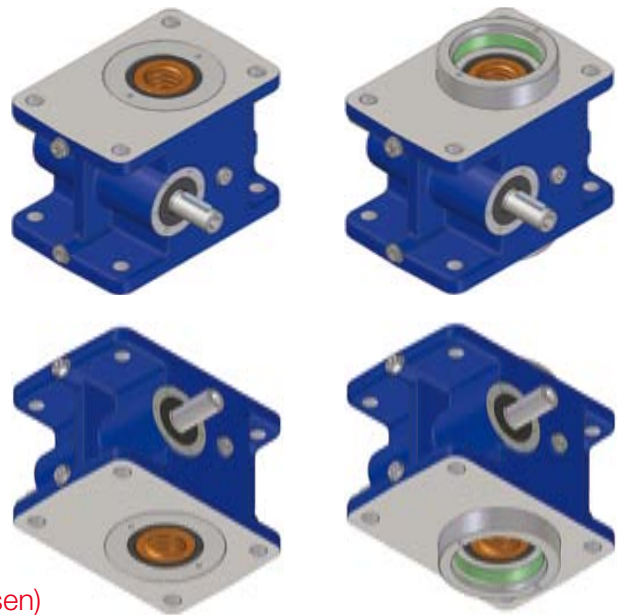
## Gewindedeckel

Das Getriebegehäuse der MA Baureihe ist mit zwei Deckeln abgeschlossen, einer auf der oberen und einer auf der unteren Seite des Getriebes. Diese sind als CB (kurzer Deckel) oder CA (hoher Deckel) lieferbar.

Der hohe Gehäusedeckel CA dient zur Aufnahme der Bronze-Führung oder des Schutzrohres. Der hohe Gehäusedeckel CA mit maschinenbearbeitetem äußerem Durchmesser, mit genauen Toleranzen, wird auch als Einbauzentrierung des Getriebes in der jeweiligen Applikation verwendet.

Bei Hubgetrieben mit drehender Trapezgewinde-spindel (Mod.B) wird der hohe Deckel CA zum Schutz des drehenden Gewinde-Spindelendes immer an der Getriebeunterseite montiert.

Bestellcode: **CB-CB, CB-CA, CA-CB, CA-CA**  
(abhängig von den Applikationserfordernissen)



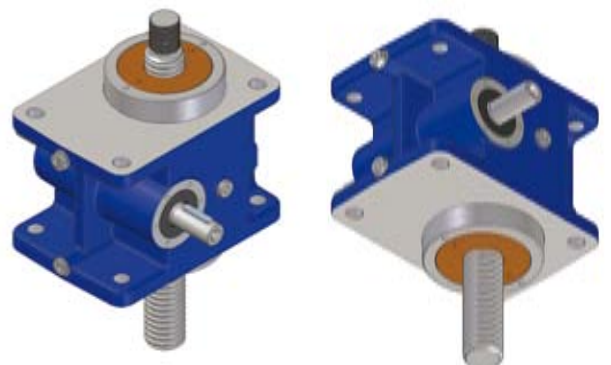
## Bronze-Führung

Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.

Die Bronze-Führung gewährleistet die Koaxialität der Trapezgewindespindel mit dem inneren Schneckenradgewinde. Die Führung wird im hohen Gehäusedeckel (CA) **auf beiden Seiten** des Getriebes montiert.

Der Einsatz wird bei Anwendungen mit auch nur geringen Radialkräften empfohlen.

Bestellcode: **G-G**



Falls das Spindelhubgetriebe, zusätzlich zu der Bronze-Führung, auch mit Schutzrohr ausgeführt werden muss, wird es am metrischen Führungsgewinde befestigt.

Bestellcode: **G-TG**



**Beim Einsatz der Schwenkplatte ist die Verwendung der Bronze-Führung zwingend!**



## Mechanische Spindel-Ausdrehsicherung

Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.  
Die Ausdrehsicherung verhindert das Ausdrehen der Trapezgewindespindel aus dem Getriebegehäuse. Aus einer Unterlagenscheibe bestehend, die mit dem Trapezspindelende (auf der dem Spindelkopf entgegengesetzten Seite) verstiftet wird: beim Kontakt zwischen der Unterlagenscheibe und dem jeweiligen Kontaktpunkt unterbricht die Ausdrehsicherung das Durchlaufen der Spindel selber.

Im Normalbetrieb ist die Spindellänge in der max. ausgefahrenen Position so ausgeführt, dass zusätzlich noch min. 20 mm Sicherheitshubweg verbleiben.

Falls es zu einem unbeabsichtigten Kontakt kommt, müssen die Spindelhubgetriebebauteile überprüft werden, um eventuelle Beschädigungen auszuschließen.

**Bestellcode: SN**

## Schutzrohr

Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.  
Das Schutzrohr wird im hohen Gehäusedeckel CA eingeschraubt und schützt die Trapezgewindespindel vor Beschädigungen und/oder Umgebungseinflüssen, wie z.B. Staub, Wasser usw. Weitere Zubehörteile, wie Endschalter und/oder Verdrehsicherung, werden am Schutzrohr befestigt.

Das Schutzrohr ist aus Aluminiumlegierung. Bei Verwendung der Verdrehsicherung wird es aber aus Stahl gefertigt.

**Bestellcode: T**

## Verdrehsicherung

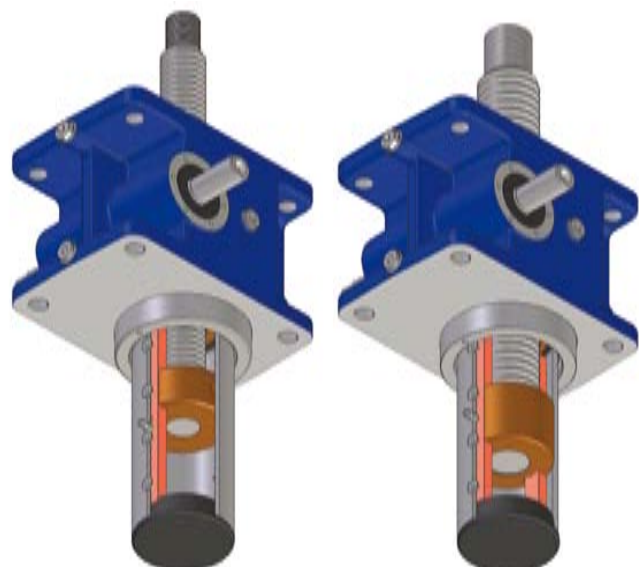
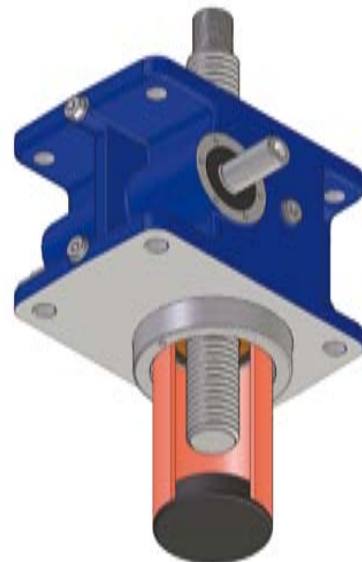
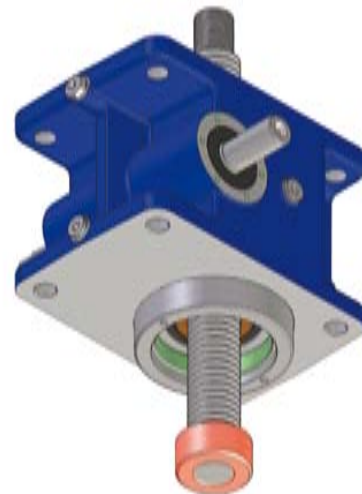
Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.  
Die Verdrehsicherung wird benötigt, wenn die zu bewegende Last nicht gegen Verdrehen gesichert ist, und sich somit die Trapezgewindespindel drehen könnte.

Die geradlinig, entlang dem Schutzrohr eingebaute Stahl-Passfeder verhindert eine unkontrollierte Drehbewegung der Trapezgewindespindel (mittels einer Bronze-Unterlagenscheibe mit Nut, die mit der Spindel selber fest fixiert ist), und erzwingt somit eine lineare Bewegung der Trapezspindel.

Bis zur 50-er Baugröße (Trapezspindel Tr 40x7) besteht die Verdrehsicherung aus nur einer Passfeder; ab der 80-er Baugröße (Trapezspindel Tr 55 x9) wird sie mit zwei Passfedern ausgeführt.

Die Verdrehsicherung dient zugleich auch als mechanische Ausdrehsicherung.

**Bestellcode: AR**





# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Zubehör

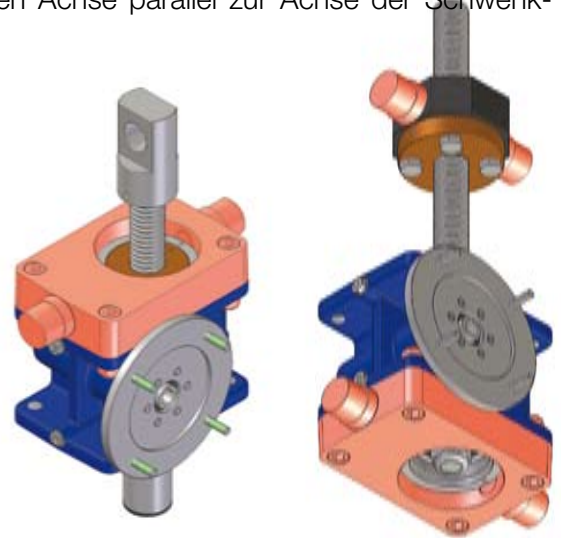
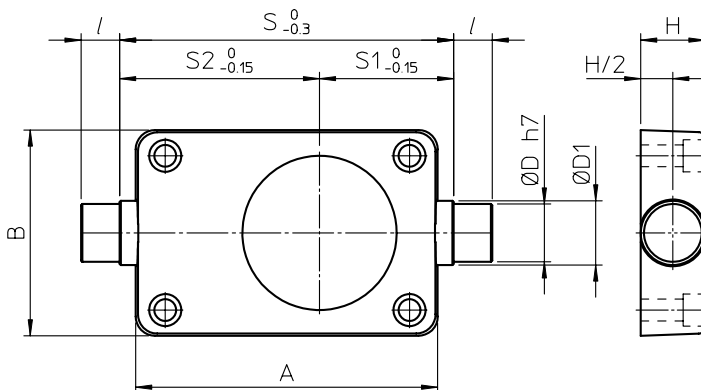
## Schwenkplatte

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Die Schwenkplatte kann sowohl auf der oberen als auch auf der unteren Seite des Getriebegehäuses angebaut werden. Die Schwenkplatte ermöglicht die drehbare Lagerung des Spindelhubgetriebes um die Zapfenachse herum.

Bei der Bauart A darf nur ein zylindrischer Stangenkopf verwendet werden. Die Achse der zylindrischen Spindelkopfbohrung muss zur Achse der Schwenkplattenzapfen parallel sein.

Bei der Bauart B muss der Maschinenteil, an dem die Laufmutter MB befestigt wird, mit zwei seitlichen zylindrischen Zapfen (oder Bohrungen) versehen sein, dessen Achse parallel zur Achse der Schwenkplattenzapfen sein muss.



2

	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
A	124	140	175	235	235	276	330	415
B	80	105	130	160	160	200	230	300
ØD	15	20	25	45	45	50	70	80
ØD <sub>1</sub>	20	25	30	50	50	60	80	90
H	20	25	30	50	50	60	80	90
l	15	20	20	30	30	40	45	60
S	130	145	200	260	260	305	360	440
S <sub>1</sub>	50.5	56.5	80	104.5	104.5	119.5	132	181.5
S <sub>2</sub>	79.5	88.5	120	155.5	155.5	185.5	228	258.5
Masse [kg]	0.8	1.6	3.2	9.8	9.8	15.8	29	52

Bestellcode: **SC (TF-Seite)** Spindelhubgetriebe Mod. A mit SC auf der Spindelkopfseite montiert  
 Bestellcode: **SC (entgegengesetzte Seite vom TF)** Spindelhubgetriebe Mod. A mit SC auf der dem Spindelkopf entgegengesetzten Seite montiert

Bestellcode: **SC (Spindel-Seite)** Spindelhubgetriebe Mod. B mit SC auf der Spindel-seite montiert  
 Bestellcode: **SC (entgegengesetzte Seite der Spindel)** Spindelhubgetriebe Mod. B mit SC auf der der Spindel entgegengesetzten Seite montiert

## Faltenbalg

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Bei Anwendungen mit besonderen Umgebungsbedingungen schützt der Faltenbalg die Spindel vor verschiedenen Einflüssen.

Die zu meist gelieferten Faltenbälge sind rund, genäht (doppelte Naht), aus NYLON Material, mit innerem und äußerem PVC Belag. Bei Bedarf sind auch andere Ausführungen und Materialien lieferbar.

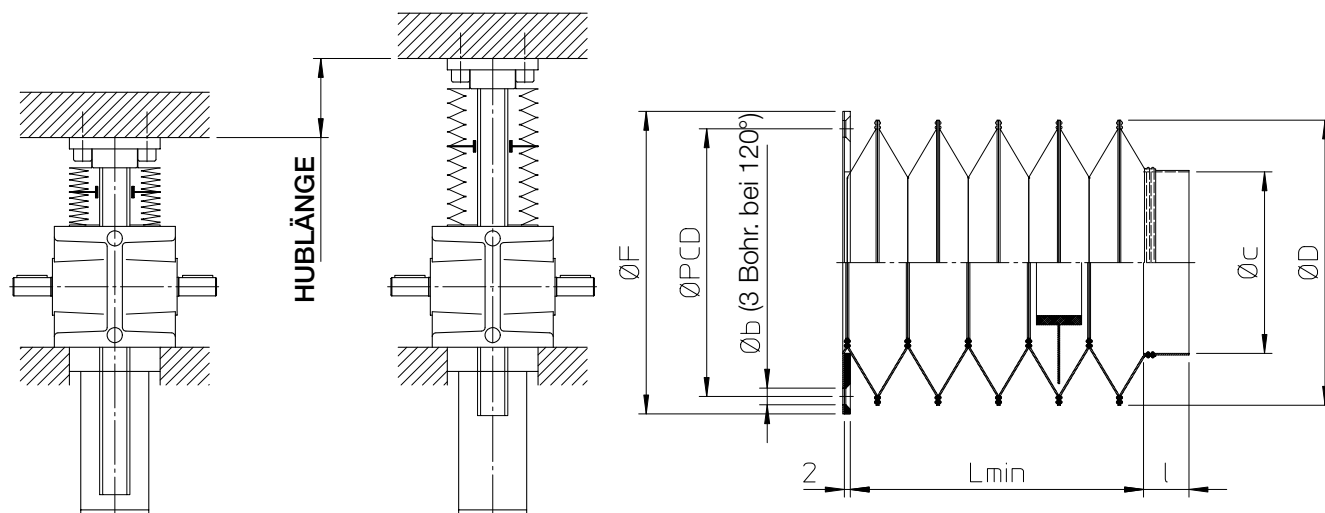
Bei Verwendung eines Faltenbalges weichen die Einbauabmessungen der ein- und ausgefahrenen Spindel von den Katalogwerten ab. Im Bestellfall wird auf Anfrage ein Maßblatt des kundenspezifischen Spindelhubgetriebes nachgereicht.



## Spindelhubgetriebe MA Mod.A mit Faltenbalg

Gewöhnlich wird der Faltenbalg zwischen Getriebegehäuse und Trapezspindelkopf montiert, auf der anderen Seite wird ein Schutzrohr verwendet.

Falls das Spindelhubgetriebe ohne Spindelkopf bestellt wird, legen Sie bitte eine Skizze der gewünschten Faltenbalg - Anschlussabmessungen bei.



In folgender Tabelle sind alle ab Lager lieferbaren Faltenbälge angegeben:

- Ausführung: rund, genäht
- Material: NYLON Material mit innerem und äußerem PVC Belag
- Hublänge: 300 mm, 600 mm oder 1 000 mm; auf Anfrage Faltenbälge für andere Hublängen lieferbar
- Abmessungen der zwei Anschlüsse, geeignet für den Anbau am Getriebegehäuse und Flanschkopf P

	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 100
Ø D	65	80	100	120	120
L <sub>min</sub> (für C300)	80	40	50	—	—
L <sub>min</sub> (für C600)	180	90	90	90	90
L <sub>min</sub> (für C1000)	—	—	144	144	144
Ø c	26	31	41	51	71
l	10	10	20	25	30
Ø F	65	80	100	120	160
Ø PCD	55	68	88.5	107	140
Ø b	4.5	5.5	5.5	6.5	6.5

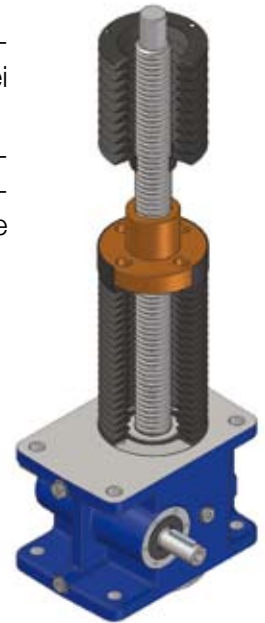
Bestellcode: **B**

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Zubehör

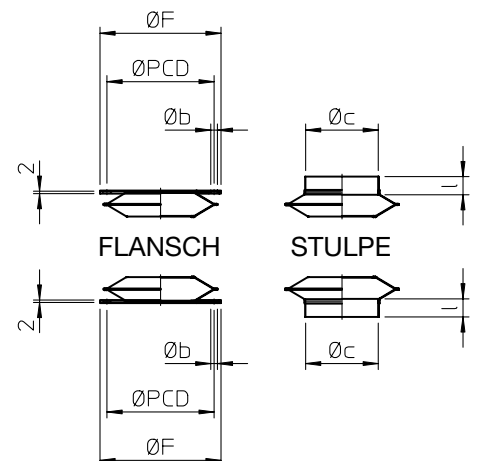
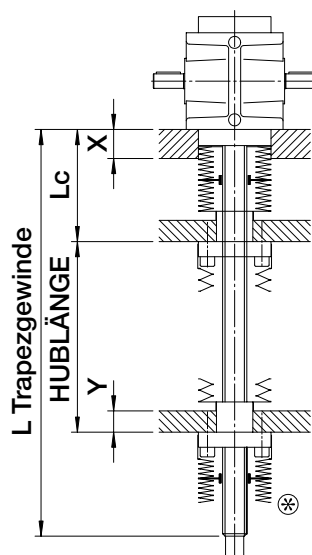
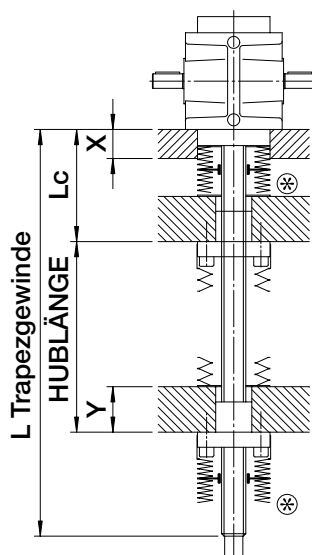
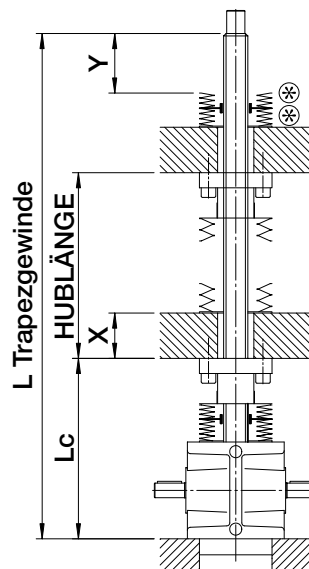
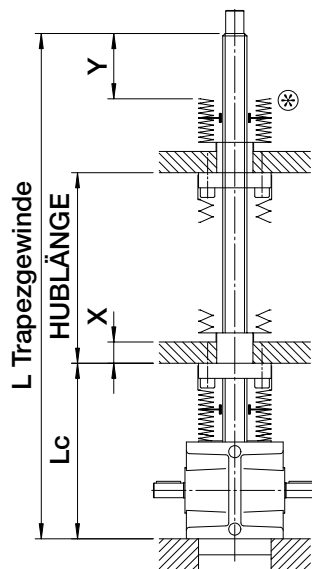
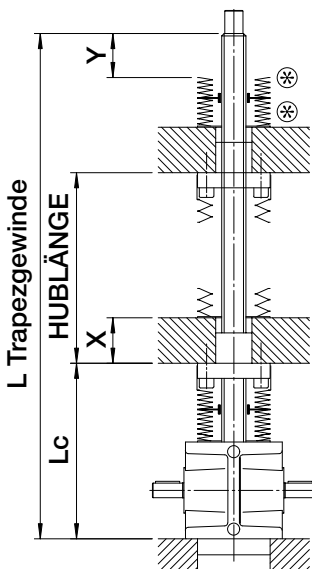
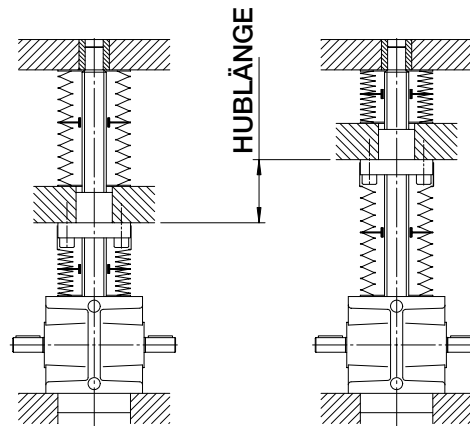
## Spindelhubgetriebe MA Mod.B mit Faltenbalg

Gewöhnlich wird der Faltenbalg sowohl zwischen Getriebegehäuse und Bronze-Laufmutter, als auch zwischen Bronze-Laufmutter und Spindelende montiert. Bei einigen Anwendungen ist aber nur einer der beiden Faltenbälge erforderlich.

Die Anschlussabmessungen des Faltenbalges zwischen Getriebegehäuse und Bronze-Laufmutter werden von den Spindelhubgetriebebauteilen bestimmt, die Anschlussabmessungen des Faltenbalges zwischen Bronze-Laufmutter und Spindelende hängen von der Applikation ab, an der eben der Faltenbalg fixiert werden muss.



2



⊗ - Faltenbalg-Anschlussabmessungen definieren

## Sicherheitsfangmutter

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

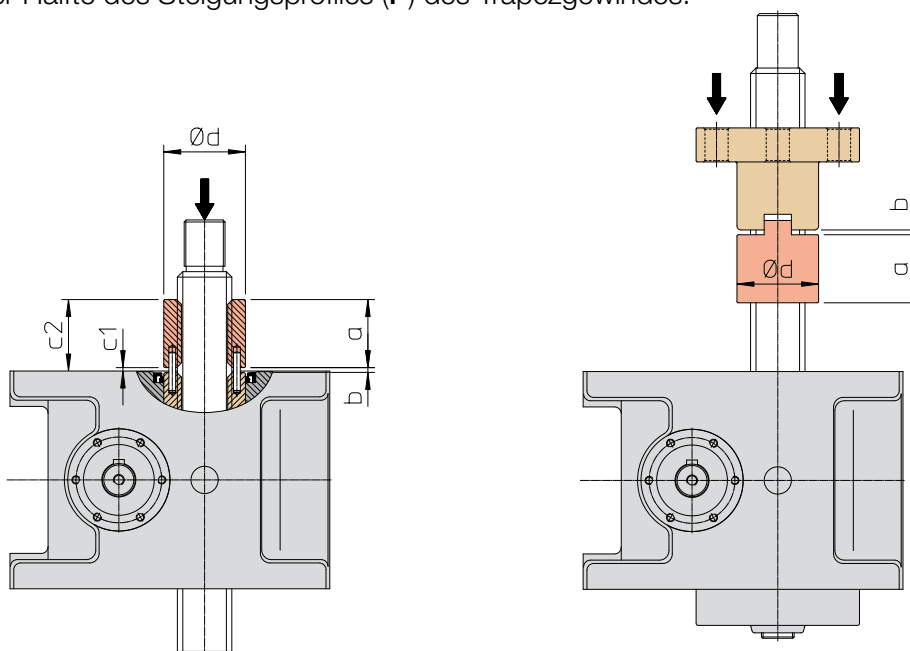
Die Sicherheitsfangmutter verhindert beim Gewindebruch der Hauptmutter, der durch Überlast oder Erreichen des kritischen Verschleißwertes verursacht werden kann (d.h. ein solcher Verschleiß, der auch schon bei der normalen Betriebslast den Bruch des restlichen Gewindes verursacht), ein unkontrolliertes Fallen der Last.

Die Sicherheitsfangmutter ist eine Erweiterung der Hauptmutter (das Schneckenrad im Inneren des Spindelhubgetriebes Bauart A, oder die äußere Bronze-Laufmutter des Spindelhubgetriebes Bauart B). Die zusätzliche Einbauhöhe des Spindelhubgetriebes ist zu beachten.

Die Sicherheitsfangmutter wirkt nur in eine Lastrichtung. Je nach Lastrichtung wird die Position der Laufmutter geändert.

Folgende Abbildungen stellen ein Spindelhubgetriebe mit Sicherheitsfangmutter dar, auf dem eine Drucklast angewendet wird. Bei einer Zuglast würde sich die Sicherheitsfangmutter bei der Bauart A auf der Getriebeunterseite und bei der Bauart B unterhalb der äußeren Laufmutter befinden.

Im Neuzustand des Spindelhubgetriebes ist der Abstand **b** zwischen Hauptmutter und Sicherheitsfangmutter gleich der Hälfte des Steigungsprofils (**P**) des Trapezgewindes.



### Spindelhubgetriebe MA Mod.A mit Sicherheitsfangmutter

	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
a	28	33	35	50	70	70	95	115
b	2	2.5	3	3.5	4.5	6	6	8
c <sub>1</sub>	1.5	2	2.5	2.5	3.5	5	5	7
c <sub>2</sub>	29.5	35	37.5	52.5	73.5	75	100	122
Ød	30	35	50	60	70	80	100	140

Bestellcode: **MSA Druck** Spindelhubgetriebe Mod.A mit Sicherheitsfangmutter für Drucklast

Bestellcode: **MSA Zug** Spindelhubgetriebe Mod.A mit Sicherheitsfangmutter für Zuglast

### Spindelhubgetriebe MA Mod.B mit Sicherheitsfangmutter

	MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
a	28	33	35	50	70	70	95	115
b	2	2.5	3	3.5	4.5	6	6	8
Ød	30	40	50	60	75	80	100	150

Bestellcode: **SBC Druck** Spindelhubgetriebe Mod.B mit Sicherheitsfangmutter für Drucklast

Bestellcode: **SBC Zug** Spindelhubgetriebe Mod.B mit Sicherheitsfangmutter für Zuglast

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Zubehör

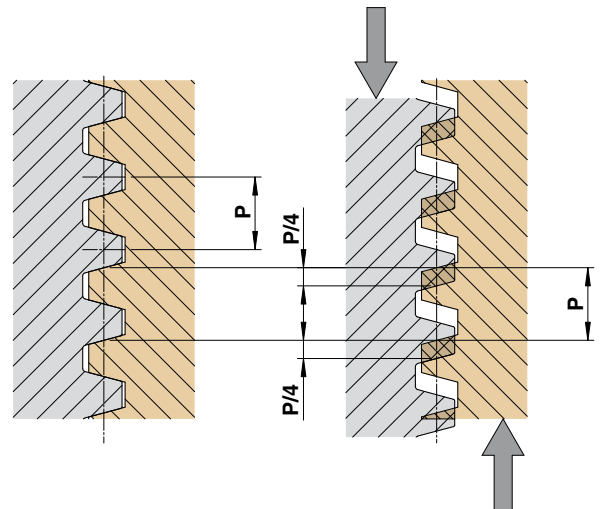
## Trapezgewinde - Verschleißüberwachung

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Bei den auftretenden Betriebsbedingungen (wie Last, Hubgeschwindigkeit, Temperatur, Schmierung) erleidet das Gewinde der Hauptmutter einen Verschleiß (Abnutzung). Bei einigen Anwendungen ist es notwendig, diesen Verschleiß zu überprüfen, um das Erreichen eines kritischen Verschleißzustandes zu verhindern und rechtzeitig die Hauptmutter zu ersetzen.

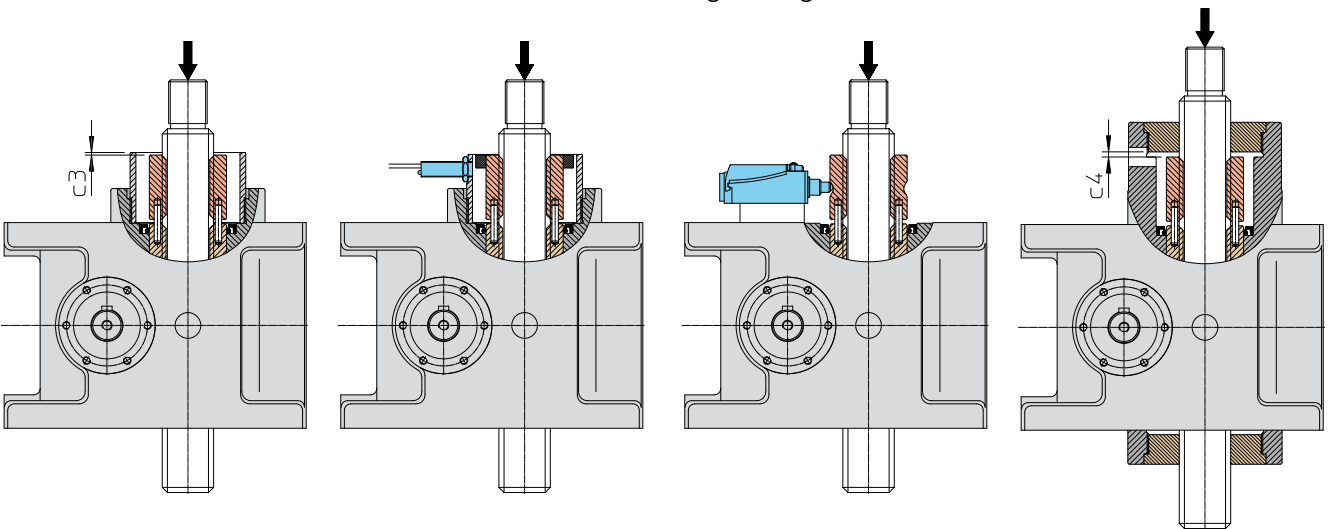
Gewöhnlich wird der Wert entsprechend 1/4 der Profilsteigung (**P**) des Trapezgewindes als max. zulässiger Verschleiß angenommen.

Durch den Gewindeverschleiß nähert sich die Sicherheitsfangmutter der Hauptmutter, d.h. der Abstand **b** (siehe Abb. vorherige Seite) verringert sich. Die Abmessung dieses Abstandes ermöglicht somit, den bestehenden Gewindeverschleiß zu ermitteln.

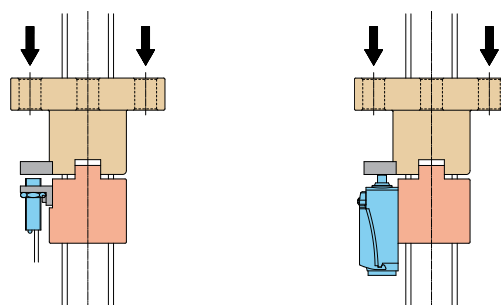


In folgenden Abbildungen sind die konstruktiven Verschleißüberwachungslösungen abgebildet:

- Überprüfung des Maßes **c<sub>1</sub>**, **c<sub>2</sub>**, **c<sub>3</sub>** oder **c<sub>4</sub>** für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A) oder des Abstandes **b** für Hubgetriebe mit drehender Spindel (Mod.B) - siehe untere Abb. und die auf der vorherigen Seite - und Vergleich des aktuellen Wertes mit dem ursprünglichen (des Spindelhubgetriebes im Neuzustand),
- Anwendung eines elektrischen Schalters (siehe untere Abb.), der bei Erreichen eines vorgegebenen Verschleißwertes aktiviert wird und ein elektrisches Signal abgibt.



Trapezgewinde-Verschleißüberwachung bei Spindelhubgetrieben Baureihe MA Mod.A



Trapezgewinde-Verschleißüberwachung bei Spindelhubgetrieben Baureihe MA Mod.B

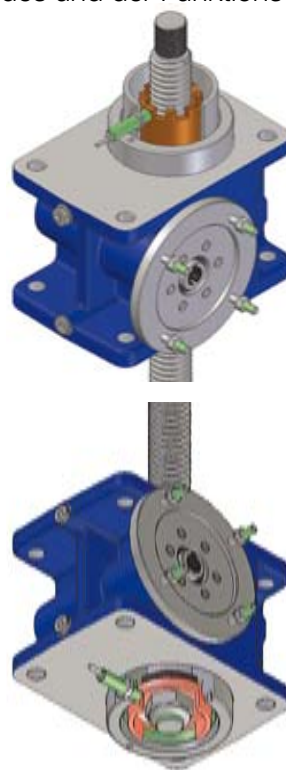
## Schneckenradrotations - Überwachung

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Bei einigen Anwendungen ist es notwendig, überprüfen zu können, ob sich das Schneckenrad, während der Bewegung der Schneckenwelle, dreht. Der Zweck ist die Kontrolle des Zustandes und der Funktionsfähigkeit der Schneckenradverzahnung.

Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A): gewöhnlich ist diese Funktion erforderlich, wenn bereits eine Sicherheitsfangmutter vorhanden ist. Die Sicherheitsfangmutter wird so bearbeitet, dass eine „Krone“ mit vollen und leeren Abständen (siehe rechte Abbildung) entsteht. Es entsteht ein sich drehendes Impulsrad, das somit einen in entsprechender Position montierten Proximity-Schalter ein- und ausschaltet. Der durch diese leeren und vollen Abstände ein- und ausgeschaltete Proximity-Schalter gibt eine Reihe von Impulsen ab, die eine Schneckenradrotation bestätigen. Der konstante Signalausgang des Proximity-Schalters bedeutet hingegen, dass sich das Schneckenrad nicht mehr dreht.

Hubgetriebe mit drehender Spindel (Mod.B): auf der der Trapezspindel entgegengesetzten Seite wird auf dem Schneckenrad ein zylindrisches Teil montiert, welches so bearbeitet ist, dass eine „Krone“ mit vollen und leeren Abständen (siehe rechte Abbildung) entsteht. Es entsteht ein sich drehendes Impulsrad, das somit einen in entsprechender Position montierten Proximity-Schalter ein- und ausschaltet. Der durch diese leeren und ein- und ausgeschaltete Proximity-Schalter gibt eine Reihe von Impulsen ab, die eine Schneckenradrotation bestätigen. Der konstante Signalausgang des Proximity-Schalters bedeutet hingegen, dass sich das Schneckenrad nicht mehr dreht.



## Magnetische Endschalter

Lieferbar nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) der Baugrößen 5, 10 oder 25. In Kombination mit Verdrehsicherung nicht lieferbar.

Die magnetischen Endschalter sind Reed-Kontakt Sensoren, die mit Befestigungsschellen auf dem Schutzrohr T, das aus Aluminium oder einem nicht magnetischen Metall besteht, angebaut werden. Der auf dem Spindelende montierte Magnetring erzeugt ein Magnetfeld, das an die Reed Sensoren ein Signal abgibt.

Wenn das Spindelhubgetriebe nach Aktivierung des Sensors nicht gestoppt wird, und kein Magnetfeld vorhanden ist, kehrt der Sensor in seine ursprüngliche Ausgangsstellung zurück. Wenn die Endschalter zum Stoppen des Spindelhubgetriebes verwendet werden, empfehlen wir, das Schaltsignal zu verriegeln, damit das Spindelhubgetriebe in der Schaltposition stehen bleibt.

Das Spindelhubgetriebe wird mit 2 magnetischen Endschaltern für die Spindelendpositionen geliefert. Auf Anfrage können auch zusätzliche Sensoren für Zwischenpositionen geliefert werden.

Die Endschalterposition auf dem Schutzrohr ist einstellbar.

Technische Eigenschaften der Sensoren:

Kontakt:	ÖFFNER (NC)	SCHLIESSER (NO)
Spannung:	(3 ... 130) Vdc / (3 ... 130) Vac	
Max. Leistung:	20 W / 20 VA	
Max. Stromaufnahme bei 25°C:	300 mA (ohmsche Last)	
Max. induktive Last:	3 W	—
Kabel:	2 x 0,25 mm <sup>2</sup>	
Kabellänge:	2 m	

Bestellcode: **FCM-NC** Spindelhubgetriebe mit Öffnerkontakt-Endschalter

Bestellcode: **FCM-NO** Spindelhubgetriebe mit Schließerkontakt-Endschalter





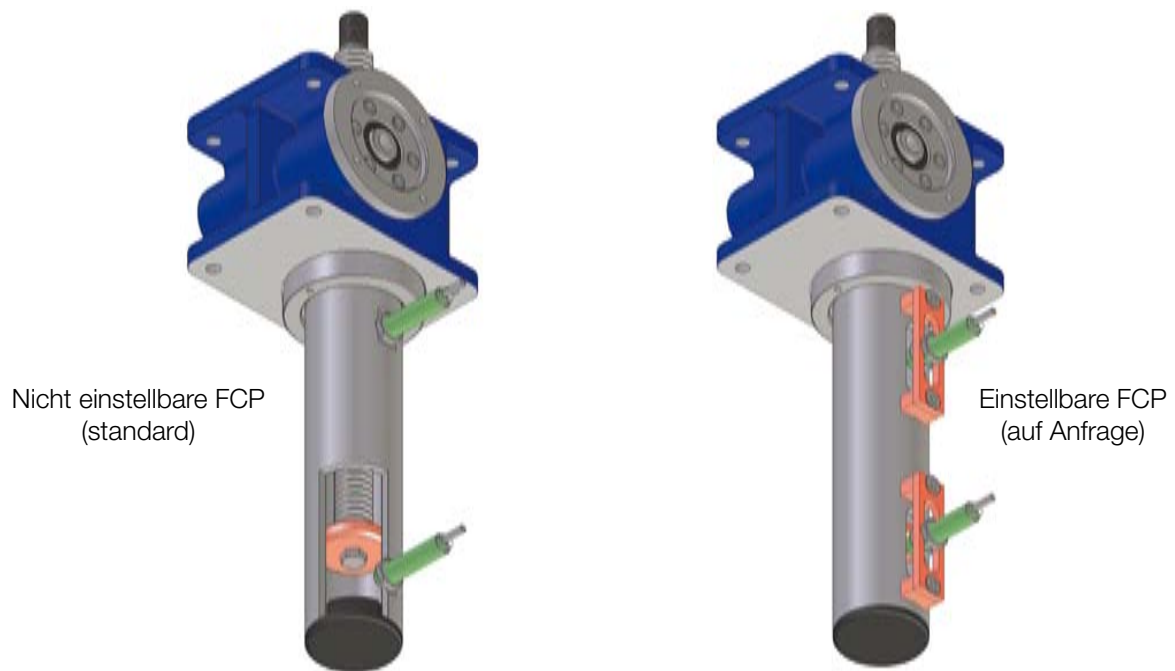
## Induktive Endschalter

Lieferbar nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A).

Auf dem Schutzrohr montierte Proximity Sensoren: der Metallring am Spindelende aktiviert den induktiven Endschalter.

Wenn das Spindelhubgetriebe nach Aktivierung des Sensors nicht gestoppt wird, und der Metallring sich entfernt, kehrt der Sensor in seine ursprüngliche Ausgangsstellung zurück (schaltet sich aus). Wenn die Endschalter zum Stoppen des Spindelhubgetriebes verwendet werden, empfehlen wir, das Schaltsignal zu verriegeln, damit das Spindelhubgetriebe in der Schaltposition stehen bleibt.

Das Spindelhubgetriebe wird mit 2 induktiven Endschaltersensoren für die Spindelendpositionen geliefert. Auf Anfrage können auch zusätzliche Sensoren für Zwischenpositionen geliefert werden.



In der Standardausführung ist die Endschalterposition auf dem Schutzrohr nicht einstellbar und befindet sich in beliebiger angulärer Position. Auf Anfrage können die Endschalter ab Werk in einer definierten angulären Stellung positioniert werden.

Auf Anfrage können auch axial einstellbare Endschalter geliefert werden.

Technische Eigenschaften der Sensoren:

Type:	induktive, PNP
Kontakt:	ÖFFNER (NC)
Spannung:	(10 ... 30) Vdc
Max. Ausgangsstrom:	200 mA
Spannungsabfall:	< 1.8 V
Kabel:	2 x 0.2 mm <sup>2</sup>
Kabellänge:	2 m

Bestellcode: **Standard FCP (nicht einstellbar)**  
**einstellbare FCP (auf Anfrage)**



## Axiale-Spieleinstellung

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Die manuelle Einstellung des axialen Trapezgewindespieles wird bei Anwendungen mit beiden Lastrichtungen und/oder bei Vibrationen empfohlen. Durch Verringerung des axialen Spieles zwischen Trapezgewindespindel und Bronze-Laufmutter wird eine hohe Positioniergenauigkeit erreicht. Mit dieser RMG Vorrichtung kann der Verschleiß des Laufmuttergewindes ausgeglichen werden.

Bei Hubgetrieben mit hebender Spindel (Mod.A) besteht die Hauptmutter (Schneckenrad im Getriebegehäuse) aus zwei Hälften (rechte Abb.). Durch das Einschrauben des Einstellungsdeckels (Madenschraube vorher lockern) verringert sich der Abstand zwischen den zwei Schneckenradhälften, sodass das axiale Spiel zur Gänze beseitigt wird. Das Gewinde einer Schneckenradhälfte hat Kontakt mit einer Seite der Trapezspindel, das Gewinde der anderen Schneckenradhälfte hingegen hat Kontakt mit der entgegengesetzten Trapezspindelseite.

Da die zwei Laufmutter symmetrisch arbeiten, ist die Belastungskapazität auf Zug und Druck dieselbe, und entspricht der Nominallast.

Bei Getrieben mit drehender Spindel (Mod.B), besteht die RMG aus zwei Laufmutter (Hauptmutter und sekundäre Mutter, siehe rechte Abbildung). Das axiale Spiel kann bei Lastumkehr von Zug- Drucklast geregelt werden. Aber es ist nicht möglich, mit der max. Last in beiden Lastrichtungen zu arbeiten. Wir empfehlen, die Einbaulage genau zu überprüfen, damit die Hauptmutter in der vorherrschenden Lastrichtung arbeitet.

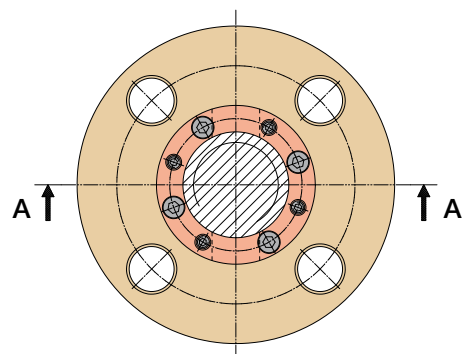
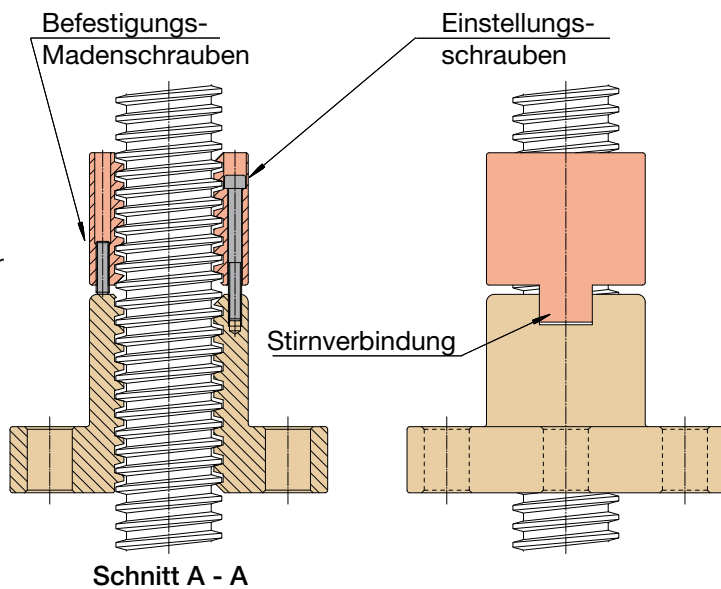
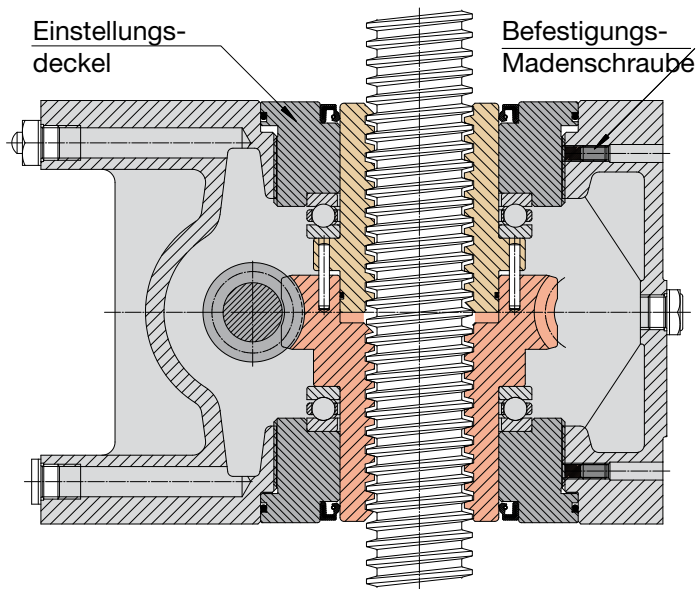
Für Details wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

Durch das Einschrauben der Einstellschrauben verringert sich der Abstand zwischen den zwei Laufmutter. Dadurch kommt das Gewinde einer der beiden Laufmutter einer Seite des Gewindes der Spindel näher, das Gewinde der anderen Laufmutter kommt der entgegengesetzten Seite der Spindel näher. So verringert sich das axiale Spiel im notwendigen Maß.

Die Drehmoment - Übertragung von der sekundären Mutter auf die Hauptmutter erfolgt durch die Stirnverbindung der zwei Mutter.

**Eine extreme Reduzierung des axialen Spieles kann eine Verschlechterung des Wirkungsgrades bewirken. Für Details wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.**

Bestellcode: **RMG**



## Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Zubehör

### Material: rostfreier Stahl

Beim Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen oder in der Lebensmittelindustrie können die Spindelhubgetriebe der Baureihe MA auf Anfrage mit Trapezgewindespindel und/oder Spindelkopf aus rostfreiem Stahl geliefert werden. Folgende rostfreie Materialien sind lieferbar: W. Nr. 1.4301, 1.4305, 1.4401.

Bestellcode: **TR inox** Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl, für beide Bauarten Mod.A oder Mod.B

Bestellcode: **P inox** Spindelkopf P aus rostfreiem Stahl, für Bauart Mod.A

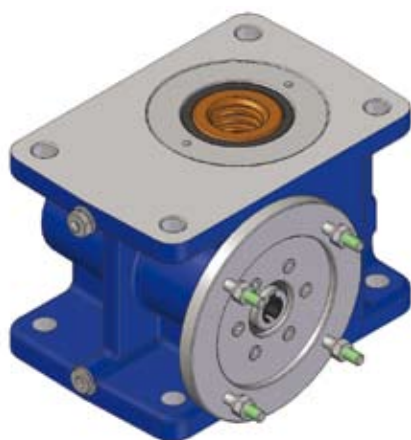
Bestellcode: **TF inox** Spindelkopf TF aus rostfreiem Stahl, für Bauart Mod.A

### IEC Motorausführungen

		MA 5	MA 10	MA 25	MA 50	MA 80	MA 100	MA 200	MA 350
63	B5	F	F	F					
	B14	F	F						
71	B5	B	B	F	F	F			
	B14	B	B	F					
80	B5			B	F	F	F		
	B14			B					
90	B5			B	B	B	F	F	
	B14			B	B	B			
100 - 112	B5				B	B	B	F	
	B14				B	B	B		
132	B5							B	B
160	B5								B

F - Direktanbau mit Standardflansch und Hohlwelle IEC

B - Motorlaterne + Kupplung IEC



Zum Servo- oder Hydraulikmotoranbau werden auf Anfrage auch Flansch und Motorlaterne gemäß Kundenspezifikationen geliefert.

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Spindel (Mod.A)

MA	50	Mod.A	RL1	Vers. 3 (80 B5)	U-RH	C300							
1	2	3	4	5	6	7							
TF	B	G	CA	MSA	/	RMG	/	CA	G	SC	T	AR	FCP
8													
...													
9													
...													
10													
Brems - Drehstrommotor 0.75 kW 4 poli 230/400 V 50 Hz IP 55 Isol.F													
11													

1 MA (Spindelhubgetriebe Baureihe MA)

2 Spindelhubgetriebe-Baugröße

5 ... 350

Seite 20 - 21, 24 - 25, 28, 31

3 Mod.A (Bauart: hebende Trapezspindel)

4 Untersetzung und Anzahl der Spindelgänge

Seite 20 - 21, 24 - 25, 28, 31

5 Antriebswellenausführung

Vers.1, Vers.2, Vers.3, Vers.4, Vers.5, Vers.6

Seite 7

6 Spindelhubgetriebe-Einbaulage - Ausrichtung der Antriebswelle

U-RH, U-LH, D-RH, D-LH, H-RH, H-LH

Seite 7

7 Hublänge des Spindelgetriebes (z.B. C300= 300 mm Hublänge)

8 Zubehör

NF, P, TF, N	Spindelkopf	Seite 34 - 35
B	Faltenbalg	Seite 40
SC	Schwenkplatte	Seite 39
G	Bronze-Führung	Seite 37
CB, CA	Kurzer Deckel, Hoher deckel	Seite 37
RMG	Axiale-Spieleinstellung	Seite 46
SN	Mechanische Spindel-Ausdrehsicherung	Seite 38
T	Schutzrohr	Seite 38
AR	Verdrehsicherung	Seite 38
FCM-NC	Magnetische Endschalter (Öffner)	Seite 44
FCP-NC	Induktive Endschalter (Öffner)	Seite 45

9 Weiteres Zubehör

z.B.: Encoder (mit allen notwendigen Daten)

10 Weitere Spezifikationen

z.B.: Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl W. Nr. 1.4305

z.B.: Tieftemperaturschmiermittel

11 Motordaten

12 Ausgefülltes Formular

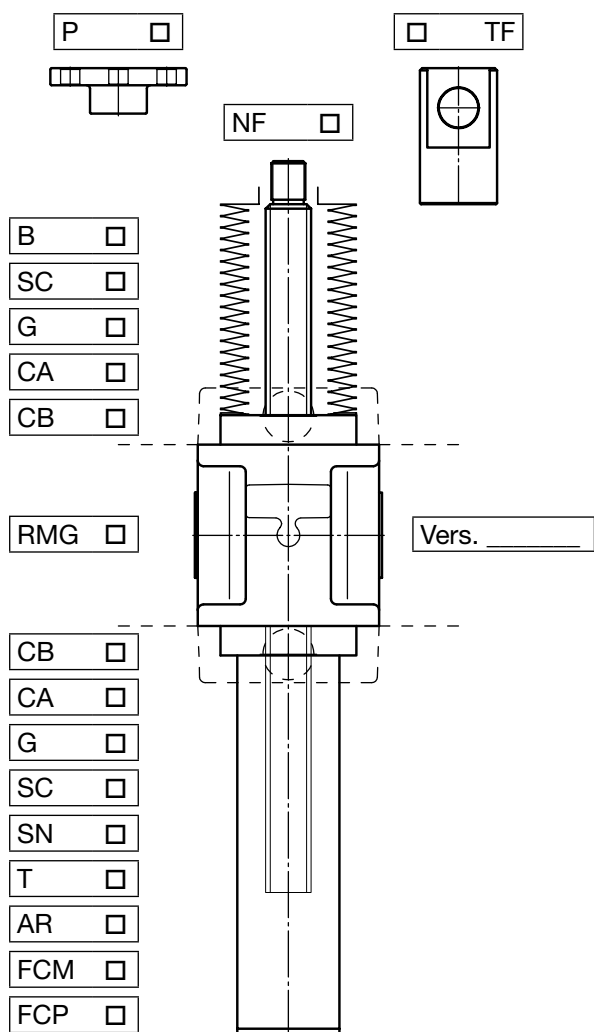
Seite 49

13 Applikations-Skizze

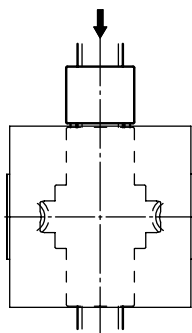
# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Spindel (Mod.A)

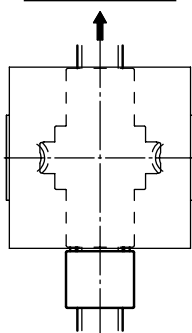
Einbaulage VERTIKAL nach OBEN



DRUCKLAST



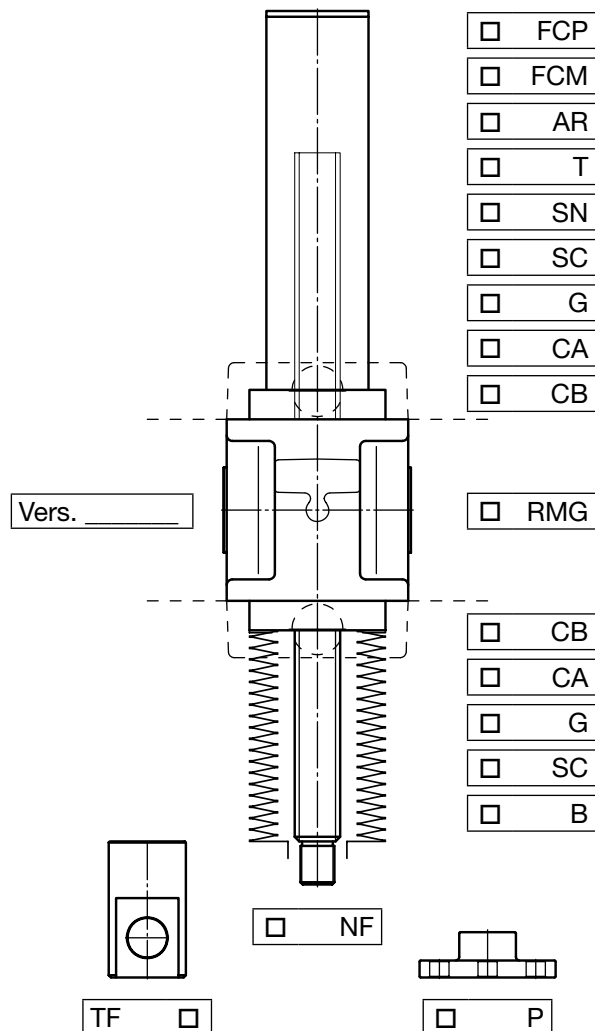
ZUGLAST



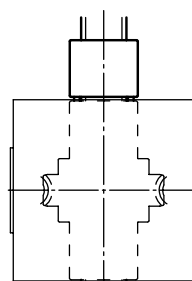
MSA

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

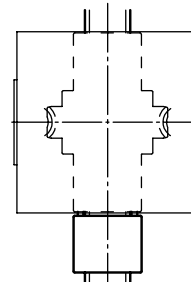
Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN



MSA



ZUGLAST



DRUCKLAST

Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

2

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Spindel (Mod.B)

MA	50	Mod.B	RL1	Vers. 3 (80 B5)	U-RH	C300
1	2	3	4	5	6	7
N	B2	MB+SBC	B1	CB	/	CA
8						
...						
9						
...						
10						
Brems - Drehstrommotor 0.75 kW 4 poli 230/400 V 50 Hz IP 55 Isol.F						
11						

1 MA (Spindelhubgetriebe Baureihe MA)

2 Spindelhubgetriebe-Baugröße

5 ... 350

Seite 20 - 21, 24 - 25, 28, 31

3 Mod.B (Bauart: drehende Trapezspindel)

4 Untersetzung und Anzahl der Spindelgänge

Seite 20 - 21, 24 - 25, 28, 31

5 Antriebswellenausführung

Vers.1, Vers.2, Vers.3, Vers.4, Vers.5, Vers.6

Seite 7

6 Spindelhubgetriebe-Einbaulage - Ausrichtung der Antriebswelle

U-RH, U-LH, D-RH, D-LH, H-RH, H-LH

Seite 7

7 Hublänge des Spindelgetriebes (z.B. C300= 300 mm Hublänge)

8 Zubehör

N Spindelkopf

Seite 34 - 35

B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> Faltenbalg

Seite 41

MB Laufmutter

Seite 34 - 35

SBC Sicherheitsfangmutter

Seite 42

RMG Axiale-Spieleinstellung

Seite 46

CB, CA Kurzer Deckel, Hoher Deckel

Seite 37

9 Weiteres Zubehör

z.B.: Encoder (mit allen notwendigen Daten)

10 Weitere Spezifikationen

z.B.: Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl AISI W. Nr. 1.4305

z.B.: Tieftemperaturschmiermittel

11 Motordaten

12 Ausgefülltes Formular

Seite 51

13 Applikations-Skizze

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Spindel (Mod.B)

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

RMG

MB+SBC   MB   MB+SBC

MB   MB+SBC

ZUGLAST

DRUCKLAST

MB+SBC   MB   MB+SBC

N

B2

B1

CA

CB

Vers. \_\_\_\_\_

CB

CA

B1

B2

N

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

CA

CB

Vers. \_\_\_\_\_

CB

CA

B1

B2

N

MB+SBC   MB   MB+SBC

MB   MB+SBC

DRUCKLAST

ZUGLAST

MB+SBC   MB   MB+SBC

MB+SBC   MB   MB+SBC

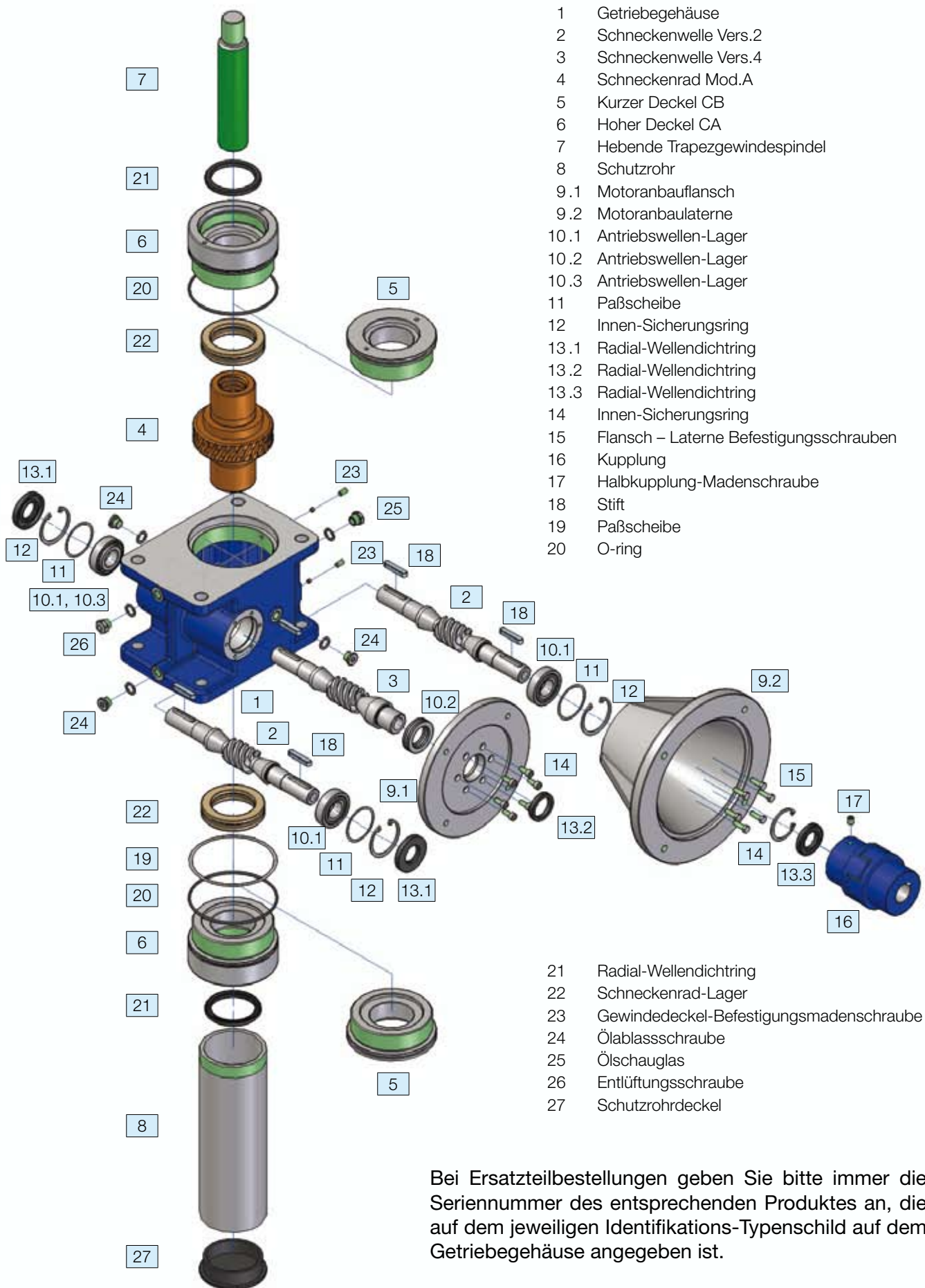
RMG

Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit hebender Spindel (Mod.A) - Ersatzteile

2



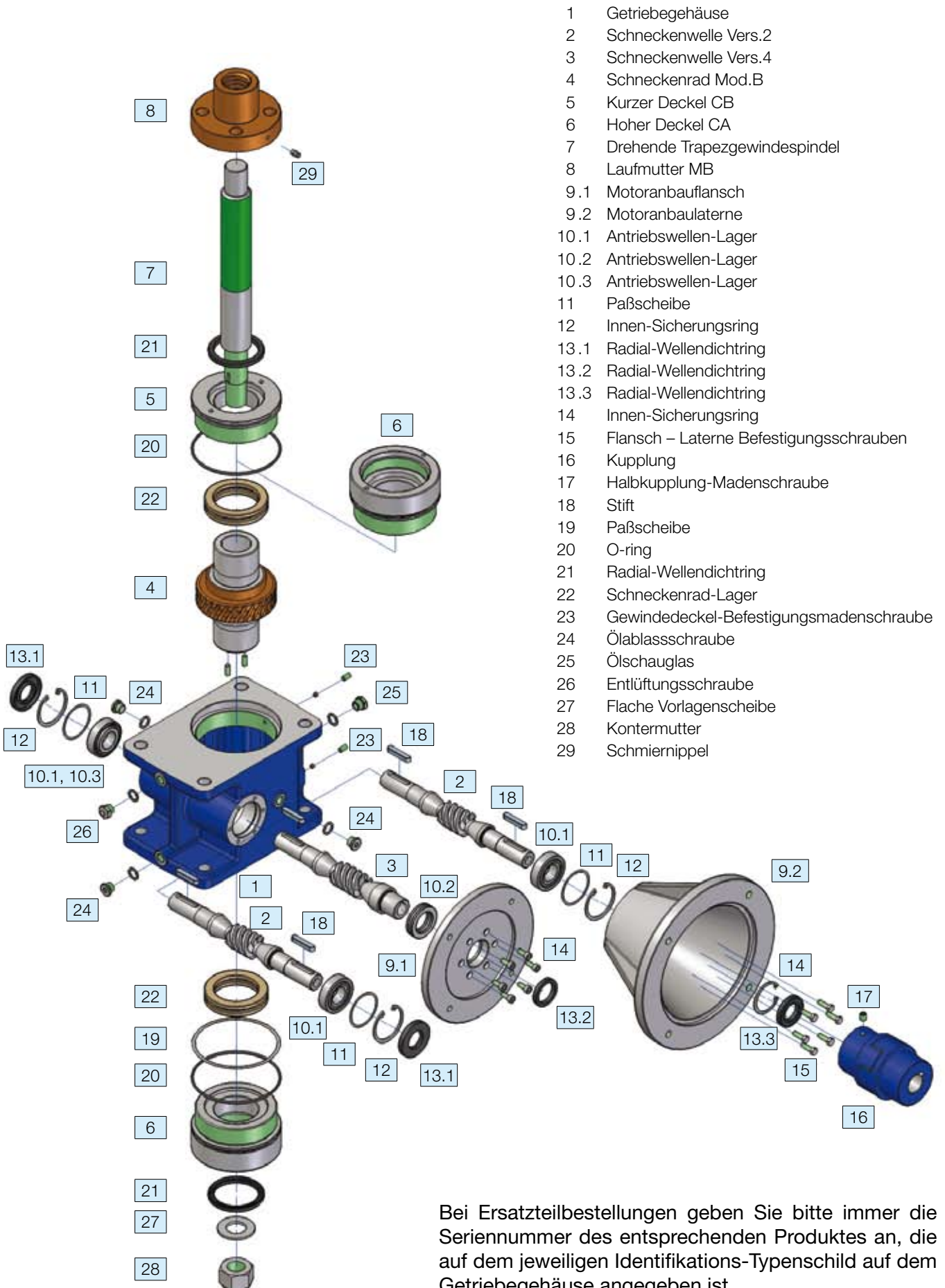
- 1 Getriebegehäuse
- 2 Schneckenwelle Vers.2
- 3 Schneckenwelle Vers.4
- 4 Schneckenrad Mod.A
- 5 Kurzer Deckel CB
- 6 Hoher Deckel CA
- 7 Hebende Trapezgewindespindel
- 8 Schutzrohr
- 9.1 Motoranbauflansch
- 9.2 Motoranbaulaterne
- 10.1 Antriebswellen-Lager
- 10.2 Antriebswellen-Lager
- 10.3 Antriebswellen-Lager
- 11 Paßscheibe
- 12 Innen-Sicherungsring
- 13.1 Radial-Wellendichtring
- 13.2 Radial-Wellendichtring
- 13.3 Radial-Wellendichtring
- 14 Innen-Sicherungsring
- 15 Flansch - Laterne Befestigungsschrauben
- 16 Kupplung
- 17 Halbkupplung-Madenschraube
- 18 Stift
- 19 Paßscheibe
- 20 O-ring
- 21 Radial-Wellendichtring
- 22 Schneckenrad-Lager
- 23 Gewindedeckel-Befestigungsmadenschraube
- 24 Ölablassschraube
- 25 Ölschauglas
- 26 Entlüftungsschraube
- 27 Schutzrohrdeckel

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte immer die Seriennummer des entsprechenden Produktes an, die auf dem jeweiligen Identifikations-Typenschild auf dem Getriebegehäuse angegeben ist.



# Spindelhubgetriebe Baureihe MA

## Hubgetriebe Baureihe MA mit drehender Spindel (Mod.B) - Ersatzteile



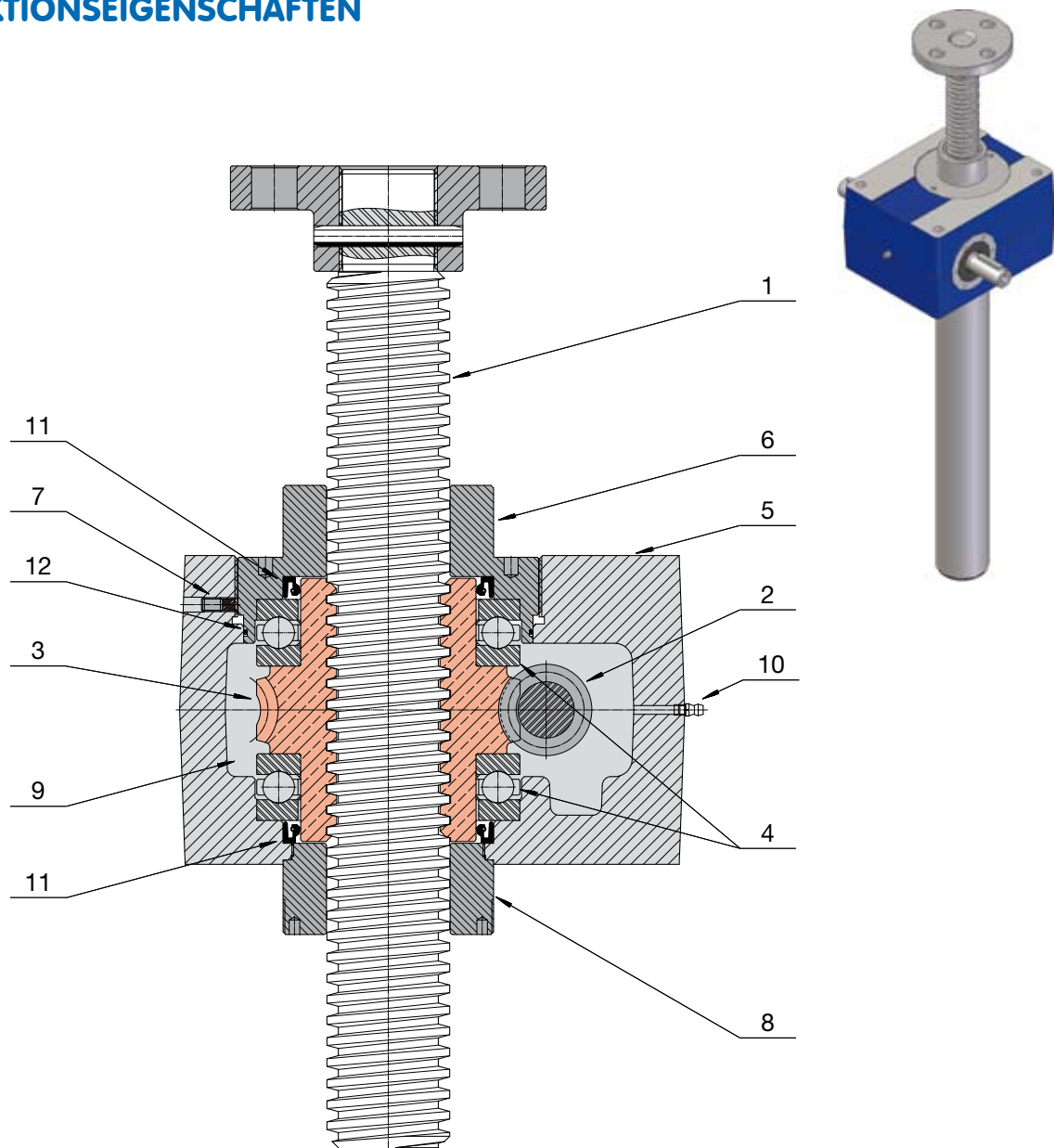
- 1 Getriebegehäuse
- 2 Schneckenwelle Vers.2
- 3 Schneckenwelle Vers.4
- 4 Schneckenrad Mod.B
- 5 Kurzer Deckel CB
- 6 Hoher Deckel CA
- 7 Drehende Trapezgewindespindel
- 8 Laufmutter MB
- 9.1 Motoranbauflansch
- 9.2 Motoranbaulaterne
- 10.1 Antriebswellen-Lager
- 10.2 Antriebswellen-Lager
- 10.3 Antriebswellen-Lager
- 11 Paßscheibe
- 12 Innen-Sicherungsring
- 13.1 Radial-Wellendichtring
- 13.2 Radial-Wellendichtring
- 13.3 Radial-Wellendichtring
- 14 Innen-Sicherungsring
- 15 Flansch – Laterne Befestigungsschrauben
- 16 Kupplung
- 17 Halbkupplung-Madenschraube
- 18 Stift
- 19 Paßscheibe
- 20 O-ring
- 21 Radial-Wellendichtring
- 22 Schneckenrad-Lager
- 23 Gewindedeckel-Befestigungsmadenschraube
- 24 Ölablassschraube
- 25 Ölschauglas
- 26 Entlüftungsschraube
- 27 Flache Vorlagenscheibe
- 28 Kontermutter
- 29 Schmiernippel

2

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte immer die Seriennummer des entsprechenden Produktes an, die auf dem jeweiligen Identifikations-Typenschild auf dem Getriebegehäuse angegeben ist.

## Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

### Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Trapezgewindespindel (Mod.A) KONSTRUKTIONSEIGENSCHAFTEN

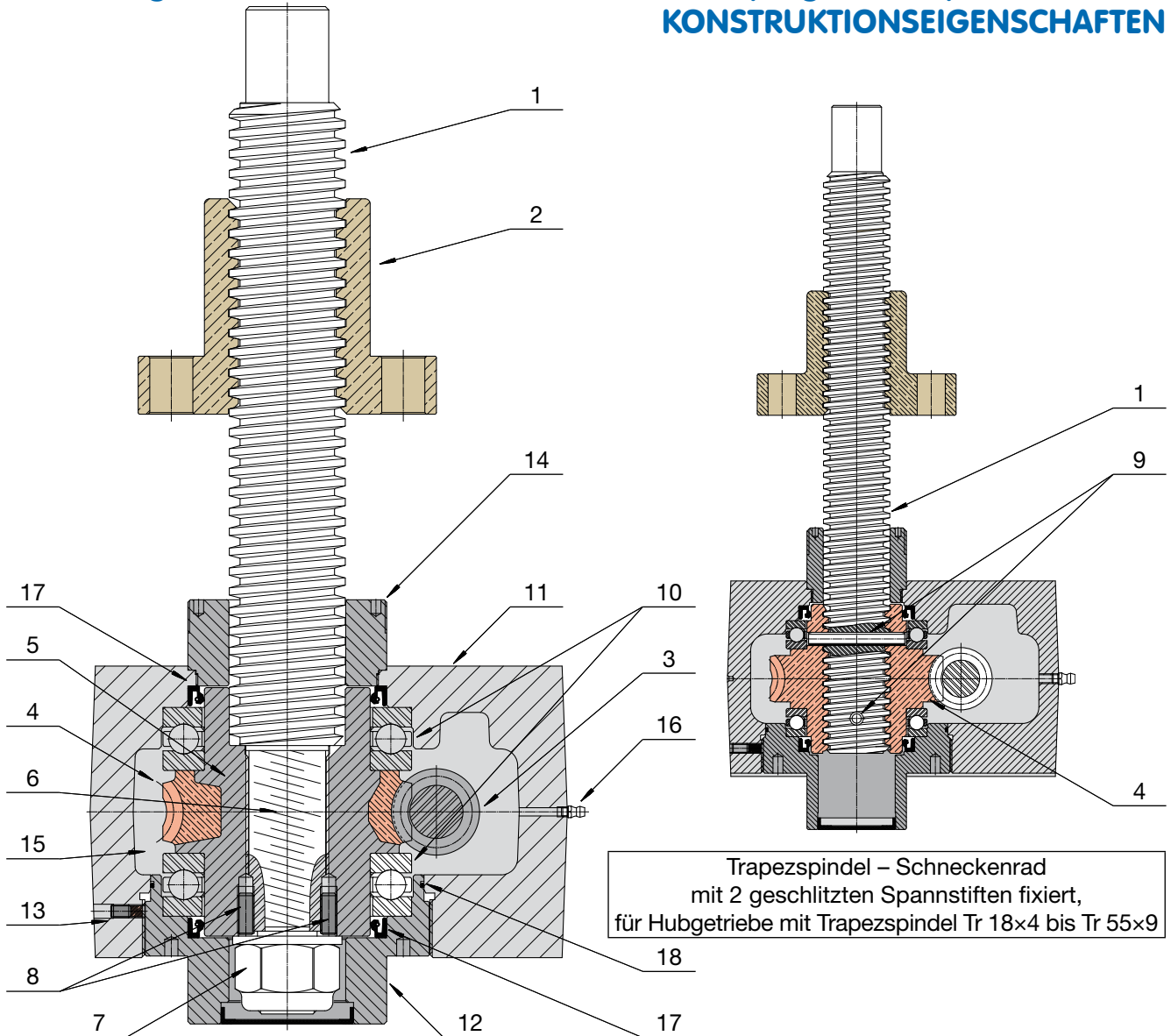


- 1 - Trapezgewindespindel aus Stahl C 43 (UNI 7847), gewirbelt oder gerollt
- 2 - Schneckenwelle mit Evolventen-Gewindeprofil ZI (UNI 4760), geschliffen, aus einsatzgehärtetem Stahl
- 3 - Bronze-Schneckenrad mit innerer Laufmutter, Evolventen-Verzahnungsprofil ZI (UNI 4760)
- 4 - Axial Kugellager für hohe Hubkräfte
- 5 - Aus einem einzigen Gussteil bestehendes kubisches Gehäuse
- 6 - Gewindedeckel und Trapezspindel-Führung, wird auch für die Einbauzentrierung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 7 - Madenschraube als Ausdrehsicherung des Gewindedeckels
- 8 - Trapezspindel-Führungsbuchse, wird auch für die Einbauzentrierung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 9 - Getriebe mit synthetischem Fett lebensgeschmiert
- 10 - Schmiernippel
- 11 - Radial-Wellendichtring
- 12 - O-ring (Schmierfett-Dichtung)

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Trapezgewindespindel (Mod.B)

### KONSTRUKTIONSEIGENSCHAFTEN



Trapezspindel – Schneckenrad  
mit 2 geschlitzten Spannstiften fixiert,  
für Hubgetriebe mit Trapezspindel Tr 18×4 bis Tr 55×9

Trapezspindel – Schneckenrad  
mit metrischem Gewinde und Ausdrehsicherung mittels 2 Madenschrauben fixiert,  
für Hubgetriebe mit Trapezspindel Tr 60×12 bis Tr 160×16

- 1 - Gewirbelte Trapezgewindespindel aus Stahl C 43 (UNI 7847)
- 2 - Geflanschte Bronze-Laufmutter
- 3 - Schneckenwelle mit Evolventen-Gewindeprofil ZI (UNI 4760), geschliffen, aus einsatzgehärtetem Stahl
- 4 - Bronze-Schneckenrad mit Evolventen-Verzahnungsprofil ZI (UNI 4760)
- 5 - Gusseisenführung des Bronze-Schneckenrades
- 6 - Trapezspindel am Schneckenrad fixiert: bei Drucklast mit LINKEM metrischem, bei Zuglast mit RECHTEM metrischem Gewinde
- 7 - Trapezspindel-Kontermutter, mit metrischem entgegengesetztem Gewinde, um eine sichere Befestigung zu gewährleisten
- 8 - Madenschraube als Trapezspindel-Schneckenrad Ausdrehsicherung
- 9 - Befestigungs-Spannstift
- 10 - Axial Kugellager für hohe Hubkräfte
- 11 - Aus einem einzigen Gussteil bestehendes kubisches Gehäuse
- 12 - Gewindedeckel und Trapezspindel-Führung, wird auch für die Einbauzentrierung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 13 - Madenschraube als Ausdrehsicherung des Gewindedeckels
- 14 - Trapezspindel-Führungsbuchse, wird auch für die Einbauzentrierung des Spindelhubgetriebes verwendet
- 15 - Getriebe mit synthetischem Fett lebensgeschmiert
- 16 - Schmiernippel
- 17 - Radial-Welledichtring
- 18 - O-ring (Schmierfett-Dichtung)

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit 1-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE		SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	
Belastungskapazität [kN] (Zug - Druck)		5	10	25	50	100	150	200	
1-gängige Trapezgewindespindel		Tr 18x4	Tr 22x5	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	
Achsenabstand [mm]		25	30	50	63	63	80	90	
Untersetzung	sehr schnell RH	1 : 4 (5 : 20)	—	—	—	—	—	—	
	schnell RV	1 : 6.25(4 : 25)	1 : 4 (4 : 16)	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 7 (4 : 28)	
	normal RN	1 : 12.5(2 : 25)	1 : 16 (2 : 32)	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	—	
	langsam RL	1 : 25	1 : 24	1 : 24	1 : 28	1 : 28	1 : 32	1 : 28	
Hub [mm] je Antriebswellen- umdrehung	Unter- setzung	RH1	1	—	—	—	—	—	
		RV1	0.64	1.25	1	1	1.28	1.5	1.71
		RN1	0.32	0.31	0.33	0.5	0.64	0.5	—
		RL1	0.16	0.21	0.25	0.25	0.32	0.375	0.43
Anlaufwirkungsgrad	Unter- setzung	RH1	0.25	—	—	—	—	—	
		RV1	0.25	0.26	0.20	0.18	0.20	0.20	0.19
		RN1	0.21	0.20	0.16	0.15	0.17	0.13	—
		RL1	0.16	0.16	0.13	0.11	0.13	0.12	0.12
Betriebswirkungsgrad bei 1500 min <sup>-1</sup> (1)	Unter- setzung	RH1	0.35	—	—	—	—	—	
		RV1	0.34	0.36	0.34	0.32	0.33	0.36	0.36
		RN1	0.29	0.28	0.27	0.28	0.29	0.29	—
		RL1	0.25	0.25	0.25	0.23	0.24	0.26	0.25
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	Unter- setzung	RH1	3.8	—	—	—	—	—	
		RV1	2.5	9	20	44	77	120	325
		RN1	1.7	3.5	8.3	25	47	62	—
		RL1	1	2.5	7.6	18	34	50	125
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	Unter- setzung	RH1	0.40	—	—	—	—	—	
		RV1	0.40	0.60	1.2	2.4	2.5	3	4
		RN1	0.20	0.30	0.7	1.7	1.8	2.6	—
		RL1	0.17	0.25	0.6	1.2	1.2	2.3	3.2
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]		8	20	65	165	460	800	1 200	
Gehäusewerkstoff		Aluminiumguss-Legierung EN 1706 - AC-AISi10Mg T6			Grauguss EN-GJL-250 (UNI EN 1561)				
Masse ohne Spindel [kg]		1.5	2.3	10.4	25	35	55	75	
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]		0.16	0.23	0.45	0.8	1.6	1.8	2.5	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 61

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit 1-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

SJ 250	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000	BAUGRÖSSE	
250	300	350	400	600	800	1000	Belastungskapazität [kN] (Zug - Druck)	
Tr 80×12	Tr 90×12	Tr 100×12	Tr 100×12	Tr 120×14	Tr 140×14	Tr 160×16	1-gängige Trapezgewindespindel	
90	110	110	140	140	200	200	Achsenabstand [mm]	
—	—	—	—	—	—	—	RH sehr schnell	
1 : 7 (4 : 28)	3 : 29	3 : 29	3 : 28	3 : 28	3 : 35	3 : 35	RV schnell	
—	—	—	—	—	—	—	RN normal	
1 : 28	1 : 30	1 : 30	1 : 29	1 : 29	1 : 36	1 : 36	RL langsam	
—	—	—	—	—	—	—	RH1	
1.71	1.24	1.24	1.29	1.5	1.2	1.37	RV1	
—	—	—	—	—	—	—	RN1	
0.43	0.4	0.4	0.41	0.48	0.39	0.44	RL1	
—	—	—	—	—	—	—	RH1	
0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	RV1	
—	—	—	—	—	—	—	RN1	
0.11	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	RL1	
—	—	—	—	—	—	—	RH1	
0.35	0.31	0.29	0.30	0.31	0.28	0.28	RV1	
—	—	—	—	—	—	—	RN1	
0.24	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	RL1	
—	—	—	—	—	—	—	RH1	
360	350	450	540	960	1175	1675	RV1	
—	—	—	—	—	—	—	RN1	
138	175	225	270	485	605	860	RL1	
—	—	—	—	—	—	—	RH1	
4	8	8	15	17	20	25	RV1	
—	—	—	—	—	—	—	RN1	
3.2	6.5	6.5	12	14	17	22	RL1	
1 650	2 150	2 700	3 100	5 500	8 500	12 000	Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]	
Grauguss EN-GJL-250 (UNI EN 1561)			Stahlguss Fe G 60 (UNI 4010)				Gehäusewerkstoff	
75	120	120	260	260	800	800	Masse ohne Spindel [kg]	
3.4	4.4	5.5	5.5	7.9	10.9	14.2	Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]	

(<sup>1</sup>) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 61

(<sup>2</sup>) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur





# Hubgetriebe Baureihe SJ - 1-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 100				HUBKRAFT																							
				100 kN				80 kN				60 kN				40 kN											
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG								
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1									
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW						
1 500	32.0	16.0	8.0									16.3	2.56	37.6	5.91	21.8	3.43	12.2	1.92	25.1	3.94	14.6	2.29	8.2	1.28		
1 000	21.4	10.7	5.3			39.1	4.10	25.0	2.62	53.4	5.59	30.2	3.16	17.0	1.78	40.0	4.19	22.6	2.37	12.7	1.33	26.7	2.80	15.1	1.58	8.5	0.89
750	16.1	8.0	4.0	68.4	5.37	42.2	3.31	26.3	2.06	54.7	4.22	32.6	2.56	17.7	1.39	41.0	3.17	24.4	1.92	13.3	1.04	27.3	2.11	16.3	1.28	8.9	0.70
500	10.7	5.3	2.7	73.2	3.83	44.5	2.34	27.5	1.44	58.2	3.05	34.0	1.78	18.5	0.97	43.7	2.29	25.5	1.33	13.9	0.73	29.1	1.52	17.0	0.89	9.3	0.48
300	6.4	3.2	1.6	82.4	2.59	47.6	1.50	30.6	0.96	63.7	2.00	35.1	1.10	22.3	0.70	47.7	1.50	26.3	0.83	16.8	0.53	31.8	1.00	17.5	0.55	11.2	0.35
100	2.1	1.1	0.5	91.5	0.96	55.5	0.58	35.6	0.37	66.2	0.69	37.6	0.39	24.0	0.25	49.7	0.52	28.2	0.30	18.0	0.19	33.1	0.35	18.8	0.20	12.0	0.13
50	1.1	0.5	0.3	98.9	0.52	59.5	0.31	39.9	0.21	69.0	0.36	40.7	0.21	25.5	0.13	51.7	0.27	30.6	0.16	19.1	0.10	34.5	0.18	20.4	0.11	12.7	0.07

SJ 150				HUBKRAFT																							
				150 kN				120 kN				80 kN				50 kN											
				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG								
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]			RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1									
	RV1	RN1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW						
1 500	37.5	12.5	9.4									33.7	5.29	27.6	4.34			22.4	3.52	18.4	2.89	32.0	5.02	14.0	2.20	11.5	1.81
1 000	25	8.3	6.3			46.9	4.91	38.2	4.00			37.5	3.93	30.5	3.20	55.3	5.79	25.0	2.62	20.4	2.13	34.6	3.62	15.6	1.64	12.7	1.33
750	18.8	6.3	4.7			49.3	3.87	39.0	3.06			39.4	3.09	31.2	2.45	57.3	4.50	26.3	2.06	20.8	1.63	35.8	2.81	16.4	1.29	13.0	1.02
500	12.5	4.2	3.1	116	6.06	51.1	2.68	41.4	2.17	86.0	6.75	40.9	2.14	33.1	1.73	61.7	3.23	27.3	1.43	22.1	1.16	38.6	2.02	17.0	0.89	13.8	0.72
300	7.5	2.5	1.9	128	4.01	55.6	2.75	46.8	1.47	102	3.21	44.5	1.40	37.5	1.18	68.0	2.14	29.6	0.93	25.0	0.78	42.5	1.34	18.5	0.58	15.6	0.49
100	2.5	0.8	0.6	140	1.46	64.4	0.67	54.5	0.57	112	1.17	51.6	0.54	43.6	0.46	74.4	0.78	34.4	0.36	29.1	0.30	46.5	0.49	21.5	0.22	18.2	0.19
50	1.3	0.4	0.3	150	0.78	72.6	0.38	61.4	0.32	120	0.63	58.1	0.30	49.1	0.26	79.9	0.42	38.7	0.20	32.7	0.17	49.9	0.26	24.2	0.13	20.5	0.11

SJ 200				HUBKRAFT															
				200 kN				150 kN				100 kN				50 kN			
				UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG	
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1					
	RV1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW					
1 500	42.9	10.7						39.6	6.23			26.4	4.15	37.8	5.94	13.2	2.08		
1 000	28.6	7.1			60.1	6.29			45.1	4.72	81.2	8.50	30.0	3.15	40.6	4.25	15.0	1.57	
750	21.4	5.4			64.5	5.07	129	10.1	48.4	3.80	86.0	6.76	32.26	2.53	43.0	3.38	16.1	1.27	
500	14.3	3.6	185	9.68	67.6	3.54	139	7.26	50.7	2.5	92.4	4.84	33.8	1.77	46.2	2.42	16.9	0.88	
300	8.6	2.1	201	6.32	75.8	2.38	151	4.74	56.8	1.79	101	3.16	37.9	1.19	50.3	1.58	18.9	0.60	
100	2.9	0.7	228	2.39	86.8	0.91	171	1.79	65.1	0.68	114	1.20	43.4	0.45	57.1	0.60	21.7	0.23	
50	1.4	0.4	252	1.32	98.9	0.52	189	0.99	74.2	0.39	126	0.66	49.4	0.26	62.9	0.33	24.7	0.13	

SJ 250				HUBKRAFT															
				250 kN				200 kN				150 kN				100 kN			
				UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1					
	RV1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW					
1 500	42.9	10.7									42.9	6.74			28.6	4.49			
1 000	28.6	7.1						63.8	6.68			47.9	5.01	87.1	9.12	31.9	3.34		
750	21.4	5.4			87.1	6.84			69.7	5.47			52.3	4.10	91.0	7.15	34.8	2.74	
500	14.3	3.6			92.9	4.87	195	10.2	74.4	3.89	146	7.65	55.8	2.92	97.3	5.10	37.2	1.95	
300	8.6	2.1	264	8.29	103	3.22	211	6.63	82.1	2.58	158	4.97	61.6	1.93	106	3.31	41.1	1.29	
100	2.9	0.7	313	3.28	119	1.24	251	2.62	95.1	1.00	188	1.97	71.3	0.75	125	1.31	47.5	0.50	
50	1.4	0.4	339	1.77	137	0.72	271	1.42	109	0.57	203	1.06	82.0	0.43	135	0.71	54.7	0.29	





# Hubgetriebe Baureihe SJ - 1-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 300			HUBKRAFT															
			300 kN				250 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV1	RL1	RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	31.0	10			86.4	13.6			72.0	11.3	130	20.5	57.6	9.05	65.1	10.2	28.8	4.52
1 000	20.7	6.7			97.0	10.2	176	18.4	80.8	8.46	141	14.8	64.7	6.77	70.4	7.37	32.3	3.39
750	15.5	5	223	17.5	105	8.24	186	14.6	87.4	6.87	149	11.7	69.9	5.49	74.4	5.84	35.0	2.75
500	10.3	3.3	242	12.7	113	5.93	202	10.6	94.3	4.94	161	8.45	75.5	3.95	80.7	4.23	37.7	1.98
300	6.2	2	270	8.48	121	3.80	225	7.06	101	3.16	180	5.65	80.6	2.53	90.0	2.83	40.3	1.27
100	2.1	0.7	307	3.21	148	1.55	256	2.68	123	1.29	205	2.14	98.6	1.03	102	1.07	49.3	0.52
50	1.0	0.3	341	1.78	167	0.87	284	1.49	139	0.73	227	1.19	111	0.58	114	0.59	55.5	0.29

SJ 350			HUBKRAFT															
			350 kN				300 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV1	RL1	RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	31.0	10							92.2	14.5			61.4	9.65	66.5	10.5	30.7	4.83
1 000	20.7	6.7			119	12.5			102	10.7	149	15.6	68.0	7.12	74.6	7.81	34.0	3.56
750	15.5	5			129	10.1	235	18.5	111	8.68	157	12.3	73.7	5.79	78.3	6.15	36.9	2.89
500	10.3	3.3	299	15.6	142	7.4	256	13.4	122	6.37	171	8.94	81.1	4.25	85.3	4.47	40.5	2.12
300	6.2	2	337	10.6	151	4.75	289	9.07	130	4.07	192	6.04	86.4	2.71	96.2	3.02	43.2	1.36
100	2.1	0.7	388	4.06	186	1.95	332	3.48	159	1.67	222	2.32	106	1.11	111	1.16	53.2	0.56
50	1.0	0.3	425	2.22	208	1.09	364	1.91	178	0.93	243	1.27	119	0.62	121	0.64	59.4	0.31

SJ 400			HUBKRAFT															
			400 kN				300 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV1	RL1	RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	32.1	10.3			125	19.7	206	32.4	94.1	14.8	137	21.6	62.7	9.86	68.7	10.8	31.4	4.93
1 000	21.4	6.9	303	31.7	141	14.7	227	12.8	106	11.1	152	15.9	70.4	7.37	75.8	7.93	35.2	3.69
750	16.1	5.2	323	25.4	149	11.7	242	19.0	112	8.79	161	12.7	74.6	5.86	80.7	6.34	37.3	2.93
500	10.7	3.4	344	18.3	166	8.71	258	13.5	125	6.53	172	9.01	83.2	4.35	86.1	4.51	41.6	2.18
300	6.4	2.1	393	12.4	178	5.60	295	9.27	134	4.20	197	6.18	89.1	2.80	98.4	3.09	44.5	1.40
100	2.1	0.7	458	4.79	219	2.29	343	3.60	164	1.72	229	2.40	109	1.14	114	1.20	54.7	0.57
50	1.1	0.3	510	2.67	250	1.31	384	2.00	187	0.98	255	1.34	125	0.65	128	0.67	62.4	0.33

SJ 600			HUBKRAFT															
			600 kN				500 kN				400 kN				200 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV1	RL1	RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1		RV1		RL1	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	37.5	12.1			220	34.5			183	28.8			146	23.0	155	24.4	73.2	11.5
1 000	25	8.0			241	25.1			200	21.0	349	36.5	160	16.8	174	18.3	80.0	8.38
750	18.8	6.0			263	20.7	471	37.0	219	17.2	377	29.6	175	13.8	188	14.8	87.7	6.88
500	12.5	4.0	608	31.8	292	15.3	507	26.5	243	12.8	405	21.2	195	10.2	203	10.6	97.4	5.50
300	7.5	2.4	671	21.1	316	9.94	559	17.6	264	8.28	447	14.1	211	6.62	224	7.03	105	3.31
100	2.5	0.8	813	8.51	397	4.15	677	7.09	330	3.46	542	5.67	264	2.77	271	2.84	132	1.8
50	1.3	0.4	893	4.68	437	2.29	744	3.90	364	1.91	595	3.12	291	1.52	298	1.56	146	0.76

# Hubgetriebe Baureihe SJ - 1-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 800			HUBKRAFT															
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		800 kN				600 kN				400 kN				200 kN			
			UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG					
	RV1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	30	9.7			263	41.4			197	31.0	280	44.0	132	20.8	140	22.0	65.8	10.3
1 000	20	6.5			284	29.8	472	49.4	213	22.3	314	33.0	142	14.9	157	16.5	71.1	7.44
750	15	4.9			309	24.3	501	39.4	232	18.2	334	26.2	155	12.2	167	13.1	77.3	6.07
500	10	3.2	722	37.8	349	18.3	541	28.4	262	13.7	361	18.9	175	9.15	180	9.45	87.4	4.57
300	6	1.9	827	26.0	379	11.9	620	19.5	284	8.94	414	13.0	190	5.95	207	6.50	94.8	2.98
100	2	0.6	978	10.2	480	5.02	733	7.68	360	3.77	489	5.12	240	2.51	244	2.56	120	1.26
50	1	0.3	1 076	5.63	527	2.76	807	4.23	395	2.07	538	2.82	263	1.38	269	1.41	132	0.69

SJ 1000			HUBKRAFT															
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		1000 kN				800 kN				600 kN				400 kN			
			UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG					
	RV1	RL1	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	34.3	11.1							294	46.2			220	34.7	312	49.0	147	23.1
1 000	22.9	7.4			402	42.1			321	33.7	520	54.5	241	25.2	347	36.3	161	16.8
750	17.1	5.6			437	34.3	737	58.0	350	27.5	553	43.5	262	20.6	369	29.0	175	13.7
500	11.4	3.7	1 008	52.8	486	25.4	806	42.2	388	20.3	605	31.7	291	15.2	403	21.1	194	10.1
300	6.9	2.2	1 148	36.1	541	17.0	918	28.9	433	13.6	689	21.6	325	10.2	459	14.4	217	6.80
100	2.3	0.7	1 397	14.6	679	7.11	1 117	11.7	543	5.69	838	8.77	408	4.27	559	5.85	272	2.85
50	1.1	0.4	1 544	8.08	760	3.98	1 235	6.47	608	3.18	926	4.85	456	2.39	618	3.23	304	1.59

## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 1-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	SJ 5				SJ 10			SJ 25			SJ 50			SJ 100			SJ 150		
	UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG		
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RH1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1	RV1	RN1	RL1
1 500	0.35	0.34	0.29	0.25	0.36	0.28	0.25	0.34	0.27	0.25	0.32	0.28	0.23	0.33	0.29	0.24	0.37	0.28	0.26
1 000	0.33	0.32	0.28	0.24	0.34	0.27	0.24	0.32	0.26	0.24	0.30	0.26	0.22	0.31	0.27	0.23	0.35	0.25	0.23
750	0.32	0.31	0.27	0.23	0.33	0.26	0.23	0.31	0.25	0.23	0.29	0.25	0.21	0.30	0.26	0.22	0.33	0.24	0.23
500	0.30	0.29	0.26	0.21	0.31	0.25	0.21	0.29	0.24	0.22	0.28	0.24	0.20	0.29	0.25	0.21	0.31	0.23	0.22
300	0.29	0.28	0.25	0.20	0.30	0.24	0.20	0.28	0.23	0.20	0.26	0.23	0.18	0.27	0.24	0.19	0.28	0.21	0.19
100	0.27	0.26	0.23	0.17	0.28	0.22	0.17	0.26	0.20	0.18	0.24	0.21	0.16	0.25	0.22	0.17	0.26	0.19	0.16
50	0.26	0.25	0.21	0.16	0.27	0.20	0.16	0.25	0.19	0.17	0.23	0.19	0.15	0.24	0.20	0.16	0.24	0.16	0.15
ANLAUF	0.22	0.22	0.19	0.15	0.23	0.18	0.14	0.20	0.16	0.13	0.18	0.15	0.11	0.20	0.17	0.13	0.21	0.14	0.13

$\eta$	SJ 200		SJ 250		SJ 300		SJ 350		SJ 400		SJ 600		SJ 800		SJ 1000	
	UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG	
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1	RV1	RL1
1 500	0.36	0.26	0.35	0.24	0.30	0.22	0.30	0.21	0.30	0.21	0.31	0.21	0.27	0.19	0.28	0.19
1 000	0.34	0.23	0.31	0.21	0.28	0.20	0.26	0.19	0.27	0.19	0.27	0.19	0.24	0.17	0.25	0.18
750	0.32	0.21	0.30	0.20	0.27	0.18	0.25	0.17	0.25	0.18	0.25	0.18	0.23	0.16	0.24	0.16
500	0.30	0.20	0.28	0.18	0.24	0.17	0.23	0.16	0.24	0.16	0.24	0.16	0.21	0.14	0.22	0.15
300	0.27	0.18	0.26	0.17	0.22	0.16	0.21	0.15	0.21	0.15	0.21	0.15	0.18	0.13	0.19	0.13
100	0.24	0.16	0.22	0.14	0.19	0.13	0.18	0.12	0.18	0.12	0.18	0.12	0.16	0.10	0.16	0.10
50	0.22	0.14	0.20	0.12	0.17	0.11	0.16	0.11	0.16	0.11	0.16	0.11	0.14	0.09	0.14	0.09
ANLAUF	0.19	0.12	0.17	0.11	0.14	0.09	0.13	0.09	0.13	0.08	0.13	0.08	0.11	0.07	0.11	0.07

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit 2-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

BAUGRÖSSE		SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	
Belastungskapazität [kN] (Zug - Druck)		5	10	25	50	100	150	200	
2-gängige Trapezgewindespindel		Tr 18x8 (P4)	Tr 22x10 (P5)	Tr 30x12 (P6)	Tr 40x14 (P7)	Tr 55x18 (P9)	Tr 60x24 (P12)	Tr 70x24 (P12)	
Achsenabstand [mm]		25	30	50	63	63	80	90	
Untersetzung	sehr schnell RH	1 : 4 (5 : 20)	—	—	—	—	—	—	
	schnell RV	1 : 6.25(4 : 25)	1 : 4 (4 : 16)	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 7 (4 : 28)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 7 (4 : 28)	
	normal RN	1 : 12.5(2 : 25)	1 : 16 (2 : 32)	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 14 (2 : 28)	1 : 24	—	
	langsam RL	1 : 25	1 : 24	1 : 24	1 : 28	1 : 28	1 : 32	1 : 28	
Hub [mm] je Antriebswellen- umdrehung	Unter- setzung	RH2	8	—	—	—	—	—	
		RV2	1.28	2.5	2	2	2.57	3	3.43
		RN2	0.64	0.625	0.67	1	1.29	1	—
		RL2	0.32	0.42	0.5	0.5	0.64	0.75	0.86
Anlaufwirkungsgrad	Unter- setzung	RH2	0.32	—	—	—	—	—	
		RV2	0.32	0.33	0.31	0.29	0.28	0.30	0.28
		RN2	0.28	0.26	0.23	0.24	0.23	0.21	—
		RL2	0.21	0.20	0.20	0.18	0.17	0.19	0.18
Betriebswirkungsgrad bei 1500 min <sup>-1</sup> (1)	Unter- setzung	RH2	0.48	—	—	—	—	—	
		RV2	0.45	0.50	0.47	0.46	0.46	0.49	0.48
		RN2	0.41	0.38	0.38	0.40	0.40	0.39	—
		RL2	0.33	0.34	0.34	0.33	0.33	0.36	0.36
Anlaufmoment bei max. Hubkraft [Nm]	Unter- setzung	RH2	5	—	—	—	—	—	
		RV2	3.2	12.2	26.0	56	149	238	391
		RN2	1.9	3.9	11.4	33.5	90	114	—
		RL2	1.2	3.3	10.0	22.4	60	94	153
Max. zulässige Motor-Antriebsleistung [kW] (2)	Unter- setzung	RH2	0.55	—	—	—	—	—	
		RV2	0.55	0.80	1.6	3.4	3.5	4	5.5
		RN2	0.28	0.40	1	2.4	2.4	3.6	—
		RL2	0.25	0.34	0.8	1.6	1.6	3.5	4.4
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]		12	30	100	250	650	1 150	1 700	
Gehäusewerkstoff		Aluminiumguss-Legierung EN 1706 - AC-AISI10Mg T6		Grauguss EN-GJL-250 (UNI EN 1561)					
Masse ohne Spindel [kg]		1.5	2.3	10.4	25	35	55	75	
Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]		0.16	0.23	0.45	0.8	1.6	1.8	2.5	

(1) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 67

(2) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit 2-gängiger Trapezgewindespindel TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

SJ 250	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000	BAUGRÖSSE	
250	300	350	400	600	800	1000	Belastungskapazität [kN] (Zug - Druck)	
Tr 80x24 (P12)	Tr 90x24 (P12)	Tr 100x24 (P12)	Tr 100x24 (P12)	Tr 120x28 (P14)	Tr 140x28 (P14)	Tr 160x32 (P16)	2-gängige Trapezgewindespindel	
90	110	110	140	140	200	200	Achsenabstand [mm]	
—	—	—	—	—	—	—	RH sehr schnell	
1 : 7 (4 : 28)	3 : 29	3 : 29	3 : 28	3 : 28	3 : 35	3 : 35	RV schnell	
—	—	—	—	—	—	—	RN normal	
1 : 28	1 : 30	1 : 30	1 : 29	1 : 29	1 : 36	1 : 36	RL langsam	
—	—	—	—	—	—	—	RH2	
3.43	2.48	2.48	2.57	3	2.4	2.74	RV2	
—	—	—	—	—	—	—	RN2	
0.86	0.8	0.8	0.83	0.97	0.78	0.89	RL2	
—	—	—	—	—	—	—	RH2	
0.28	0.23	0.21	0.21	0.20	0.18	0.18	RV2	
—	—	—	—	—	—	—	RN2	
0.18	0.15	0.14	0.13	0.13	0.11	0.11	RL2	
—	—	—	—	—	—	—	RH2	
0.48	0.43	0.42	0.42	0.43	0.40	0.41	RV2	
—	—	—	—	—	—	—	RN2	
0.36	0.33	0.31	0.31	0.31	0.29	0.29	RL2	
—	—	—	—	—	—	—	RH2	
527	521	650	790	1 407	1 685	2 405	RV2	
—	—	—	—	—	—	—	RN2	
206	257	320	399	711	866	1 237	RL2	
—	—	—	—	—	—	—	RH2	
5.5	11	11	21	23	30	36	RV2	
—	—	—	—	—	—	—	RN2	
4.4	9	9	17	20	26	33	RL2	
2 280	2 950	3 680	4 200	7 500	11 100	15 900	Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft [Nm]	
Grauguss EN-GJL-250 (UNI EN 1561)			Stahlguss Fe G 60 (UNI 4010)				Gehäusewerkstoff	
75	120	120	260	260	800	800	Masse ohne Spindel [kg]	
3.4	4.4	5.5	5.5	7.9	10.9	14.2	Spindelmasse je 100 mm Länge [kg]	

(<sup>1</sup>) - Wirkungsgrad bei verschiedener Antriebsdrehzahl siehe Seite 67

(<sup>2</sup>) - THERMISCHE Grenzwerte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min (20 % pro 1 Stunde) bei 25°C Umgebungstemperatur



# Hubgetriebe Baureihe SJ - 2-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [ $\text{mm/s}$ ], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [ $\text{Nm}$ ] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [ $\text{kW}$ ] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 100				HUBKRAFT																							
				100 kN				80 kN				60 kN				40 kN											
$n_1$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$v$ [mm/s]			UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG					
	RV2	RN2	RL2	RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2	
				$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	64.3	32.1	16.1											25.0	3.92	53.7	8.44	30.6	4.81	18.7	2.94	35.8	5.62	20.4	3.20	12.5	1.96
1 000	42.9	21.4	10.7			54.8	5.74	34.2	3.58	76.2	7.98	43.9	4.59	27.4	2.87	57.1	5.98	32.9	3.45	20.5	2.15	38.1	3.99	21.9	2.30	13.7	1.43
750	32.1	16.1	8.0	97.5	7.66	58.4	5.48	35.7	2.80	78.0	6.13	46.7	3.67	28.6	2.24	58.5	4.60	35.0	2.75	21.4	1.68	39.0	3.06	23.4	1.83	14.3	1.12
500	21.4	10.7	5.4	103	5.39	61.3	3.21	37.4	1.96	82.3	4.31	49.1	2.57	30.0	1.57	61.7	3.23	36.8	1.93	22.5	1.18	41.2	2.15	24.5	1.28	15.0	0.78
300	12.9	6.4	3.2	113	3.55	64.8	2.04	41.2	1.29	90.5	2.84	51.8	1.63	32.9	1.03	67.9	2.13	38.9	1.22	24.7	0.78	45.3	1.42	25.9	0.81	16.5	0.52
100	4.3	2.1	1.1	124	1.29	74.1	0.78	47.4	0.50	98.8	1.03	59.3	0.62	37.9	0.40	74.1	0.78	44.5	0.47	28.4	0.30	49.4	0.52	29.6	0.31	19.0	0.20
50	2.1	1.1	0.5	132	0.69	78.8	0.41	52.4	0.27	106	0.55	63.0	0.33	41.9	0.22	79.2	0.41	47.3	0.25	31.4	0.16	52.8	0.28	31.5	0.16	21.0	0.11

SJ 150				HUBKRAFT																							
				150 kN				120 kN				80 kN				50 kN											
$n_1$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$v$ [mm/s]			UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG						UNTERSETZUNG					
	RV2	RN2	RL2	RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2		RV2		RN2		RL2	
				$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	75	25	18.8					49.7	7.81			48.9	7.68	39.8	6.25			32.6	5.12	26.5	4.16	41.6	7.63	20.4	3.20	16.6	2.60
1 000	50	16.7	12.5			66.9	7.00	54.1	5.67			53.5	5.60	43.3	4.54	82.3	8.62	35.7	3.73	28.9	3.02	51.5	5.39	22.3	2.33	18.1	1.89
750	37.5	12.5	9.4			69.9	5.49	55.2	4.33	127	9.98	55.9	4.39	44.2	3.47	84.8	6.66	37.3	2.93	29.4	2.31	53.0	4.16	23.3	1.83	18.4	1.44
500	25	8.3	6.3	168	8.80	72.4	3.79	58.4	3.06	134	7.04	57.9	3.03	46.7	2.45	89.6	4.69	38.6	2.02	31.1	1.63	56.0	2.93	24.1	1.26	19.5	1.02
300	15	5	3.8	182	5.70	78.2	2.46	65.1	2.05	145	4.56	62.6	1.97	52.1	1.64	96.8	3.04	41.7	1.31	34.7	1.09	60.5	1.90	26.1	0.82	21.7	0.68
100	5	1.7	1.3	196	2.06	89.3	0.93	75.0	0.79	157	1.64	71.4	0.75	60.0	0.63	105	1.10	47.6	0.50	40.0	0.42	65.4	0.69	29.7	0.31	25.0	0.26
50	2.5	0.8	0.6	208	1.09	99.1	0.52	83.2	0.44	167	0.87	79.3	0.42	66.7	0.35	111	0.58	52.9	0.28	44.4	0.23	69.4	0.36	33.0	0.17	27.8	0.15

SJ 200				HUBKRAFT															
				200 kN				150 kN				100 kN				50 kN			
$n_1$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$v$ [mm/s]			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
				$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	85.7	21.4								56.2	8.83			37.5	5.88	56.5	8.87	18.7	2.94
1 000	57.1	14.3			83.3	8.73			62.5	6.55	119	12.5	41.7	4.36	59.6	6.24	20.8	2.18	
750	42.9	10.7			88.7	6.97			66.5	5.23	125	9.80	44.4	3.48	62.4	4.90	22.2	1.74	
500	28.6	7.1	263	13.7	92.9	4.87	198	10.3	69.7	3.65	132	6.89	46.5	2.43	65.8	3.45	23.2	1.22	
300	17.1	4.3	281	8.84	103	3.24	211	6.63	77.4	2.43	141	4.42	51.6	1.62	70.3	2.21	25.8	0.81	
100	5.7	1.4	313	3.28	117	1.22	235	2.46	87.5	0.92	157	1.64	58.3	0.61	78.3	0.82	29.2	0.31	
50	2.9	0.7	340	1.78	131	0.69	255	1.33	98.1	0.51	170	0.89	65.4	0.34	84.9	0.44	32.7	0.17	

SJ 250				HUBKRAFT															
				250 kN				200 kN				150 kN				100 kN			
$n_1$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$v$ [mm/s]			UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
				$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	85.7	21.4												59.4	9.33			39.58	6.22
1 000	57.1	14.3								86.9	9.10			65.2	6.82	125	13.1	43.4	4.55
750	42.9	10.7				117	9.21			93.8	7.37			70.4	5.53	129	10.2	46.9	3.68
500	28.6	7.1				124	6.51			100	5.21	205	10.7	74.7	3.91	137	7.15	49.8	2.61
300	17.1	4.3	364	11.4	137	4.29	291	9.15	109	3.44	218	6.86	82.0	2.58	146	4.57	54.7	1.72	
100	5.7	1.4	419	4.39	156	1.64	335	3.51	125	1.31	252	2.63	93.7	0.98	168	1.76	62.5	0.65	
50	2.9	0.7	449	2.35	177	0.92	359	1.88	141	0.74	269	1.41	106	0.55	179	0.94	70.7	0.37	



# Hubgetriebe Baureihe SJ - 2-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 300			HUBKRAFT															
			300 kN				250 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	v [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	62.1	20			117	18.4			97.9	15.4			78.3	12.3	92.5	14.5	39.1	6.15
1 000	41.4	13.3			129	13.5	246	25.7	108	11.3	197	20.6	86.2	9.03	98.3	10.3	43.1	4.51
750	31.0	10	308	24.2	139	10.9	257	20.2	115	9.07	206	16.2	92.4	7.25	103	8.08	46.2	3.63
500	20.7	6.7	329	17.2	148	7.77	274	14.4	124	6.48	219	11.5	99.0	5.18	110	5.75	49.5	2.59
300	12.4	4	359	11.3	158	4.95	299	9.39	131	4.13	239	6.51	105	3.30	120	3.76	52.5	1.65
100	4.1	1.3	402	4.21	190	1.99	335	3.51	158	1.65	268	2.80	126	1.32	138	1.40	63.2	0.66
50	2.1	0.7	439	2.30	212	1.11	366	1.92	177	0.92	293	1.53	141	0.74	146	0.77	70.6	0.37

SJ 350			HUBKRAFT															
			350 kN				300 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	v [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	62.1	20							123	19.3			82.1	12.9	93.9	14.7	41.0	6.45
1 000	41.4	13.3			157	16.4			134	14.1	205	21.5	89.5	9.37	103	10.7	44.8	4.69
750	31.0	10			168	13.2	320	25.1	144	11.34	213	16.7	96.2	7.56	107	8.37	48.1	3.78
500	20.7	6.7	399	20.9	183	9.57	342	17.9	157	8.20	228	12.0	104	5.47	114	5.98	52.2	2.73
300	12.4	4	441	13.9	194	6.11	378	11.9	167	5.24	252	7.92	111	3.49	126	3.96	55.6	1.75
100	4.1	1.3	499	5.23	235	2.46	428	4.48	201	2.11	285	2.92	134	1.41	143	1.49	67.1	0.70
50	2.1	0.7	540	2.82	260	1.36	462	2.42	223	1.17	308	1.61	148	0.78	154	0.81	74.4	0.39

SJ 400			HUBKRAFT															
			400 kN				300 kN				200 kN				100 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	v [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	64.3	20.7			168	26.4	291	45.7	126	19.8	194	30.4	83.9	13.2	96.2	15.2	42.0	6.59
1 000	42.9	13.8	418	43.8	185	19.3	313	32.8	139	14.5	209	21.9	92.3	9.67	104	10.9	46.2	4.83
750	32.1	10.3	439	34.5	195	15.3	329	25.9	146	11.5	219	17.2	97.4	7.65	110	8.62	48.7	3.83
500	21.4	6.9	464	24.3	214	11.2	348	18.2	161	8.41	232	12.1	108	5.61	116	6.07	53.6	2.80
300	12.9	4.1	516	16.2	229	7.20	387	12.2	172	5.40	258	8.11	115	3.60	129	4.05	57.3	1.80
100	4.3	1.4	589	6.17	276	2.89	442	4.63	207	2.17	295	3.08	138	1.45	142	1.54	69.0	0.72
50	2.1	0.7	646	3.38	313	1.64	485	2.54	234	1.23	323	1.69	156	0.82	162	0.85	78.2	0.41

SJ 600			HUBKRAFT															
			600 kN				500 kN				400 kN				200 kN			
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	v [mm/s]		UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			
	RV2	RL2	RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2		RV2		RL2	
			$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW
1 500	75	24.1			294	46.1			245	38.4			196	30.8	221	34.7	97.9	15.4
1 000	50	16.1			317	33.2			264	27.7	482	50.5	211	22.1	241	25.3	106	11.1
750	37.5	12.1			342	26.8	640	50.3	285	22.4	512	40.2	228	17.9	256	20.1	114	8.94
500	25	8.0	816	42.7	377	19.7	680	35.6	314	16.4	544	21.5	251	13.1	272	14.3	126	6.57
300	15	4.8	886	27.9	405	12.7	739	23.2	337	10.6	591	18.6	270	8.48	295	9.28	135	4.24
100	5	1.6	1 041	10.9	498	5.21	867	9.08	415	4.35	694	7.27	332	3.48	347	3.63	166	1.74
50	2.5	0.8	1 128	5.91	547	2.86	940	4.92	456	2.39	752	3.94	365	1.91	376	1.97	182	0.95

# Hubgetriebe Baureihe SJ - 2-gängige Trapezgewindespindel

Bezogen auf ANTRIEBSGESCHWINDIGKEIT  $n_1$  [min<sup>-1</sup>], GETRIEBEUNTERSETZUNG (RH, RV, RN, RL) und HUBKRAFT [kN] auf dem Spindelhubgetriebe erhalten Sie in folgenden Tabellen: lineare HUBGESCHWINDIGKEIT  $v$  [mm/s], entsprechendes ANTRIEBSDREHMOMENT  $T_1$  [Nm] und entsprechende ANTRIEBSLEISTUNG  $P_1$  [kW] auf der Antriebswelle.

Hubgeschwindigkeit  $v$ , Antriebsdrehmoment  $T_1$  und Antriebsleistung  $P_1$ , die unterschiedlichen Antriebsgeschwindigkeiten entsprechen, können mittels Interpolation der Tabellenwerte ermittelt werden.

Die in der Tabelle enthaltenen Werte beziehen sich auf Einschaltdauer 30 % je 10 min oder 20 % pro 1 Stunde bei 25°C Umgebungstemperatur.

**ACHTUNG!** Beim Einsatz der Hubgetriebe innerhalb der **roten** Werte befinden Sie sich im thermischen Grenzbereich. In diesem Fall ist es notwendig, die Einschaltdauer zu reduzieren oder das nächst größere Spindelhubgetriebe zu wählen, um die Wärmeabgabe zu gewährleisten. Für eine detaillierte Auswertung Ihrer Auslegung wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

SJ 800			HUBKRAFT															
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		800 kN				600 kN				400 kN				200 kN			
			UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG					
	RV2	RL2	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	60	19.4			343	53.8			257	40.4	385	60.5	171	26.9	192	30.2	85.6	13.5
1 000	40	13.0			366	38.3	631	66.1	274	28.7	421	44.0	183	19.1	210	22.2	91.4	9.57
750	30	9.7	883	69.4	392	30.8	663	52.0	294	23.1	442	34.7	196	15.4	221	17.3	98.1	7.70
500	20	6.5	941	49.3	437	22.9	705	36.9	328	17.2	470	24.6	219	11.4	235	12.3	109	5.72
300	12	3.9	1 054	33.1	474	14.9	790	24.8	355	11.2	527	16.6	237	7.44	263	8.28	118	3.72
100	4	1.3	1 221	12.8	587	6.15	915	9.59	440	4.61	611	6.39	294	3.07	305	3.20	147	1.54
50	2	0.6	1 325	6.94	645	3.38	994	5.20	483	2.53	662	3.47	322	1.69	331	1.73	161	0.84

SJ 1000			HUBKRAFT															
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [mm/s]		1000 kN				800 kN				600 kN				400 kN			
			UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG					
	RV2	RL2	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW	$T_1$ Nm	$P_1$ kW		
1 500	68.6	22.2			481	75.6			385	60.4			289	45.3	431	67.7	192	30.2
1 000	45.7	14.8			519	54.3			415	43.5	703	73.6	311	32.6	468	49.1	207	21.7
750	34.3	11.1			556	43.7	983	77.2	445	35.0	737	57.9	334	26.2	491	38.6	223	17.5
500	22.9	7.4	1 324	69.3	612	32.0	1 059	55.4	490	25.6	794	41.6	367	19.2	529	27.7	245	12.8
300	13.7	4.4	1 471	46.2	676	21.3	1 176	37.0	541	17.0	882	27.7	406	12.8	588	18.5	271	8.50
100	4.6	1.5	1 745	18.3	834	8.73	1 396	14.6	667	6.99	1 047	11.0	500	5.24	698	7.31	334	3.49
50	2.3	0.7	1 908	9.99	926	4.85	1 526	7.99	741	3.88	1 145	5.99	556	2.91	763	4.00	370	1.94

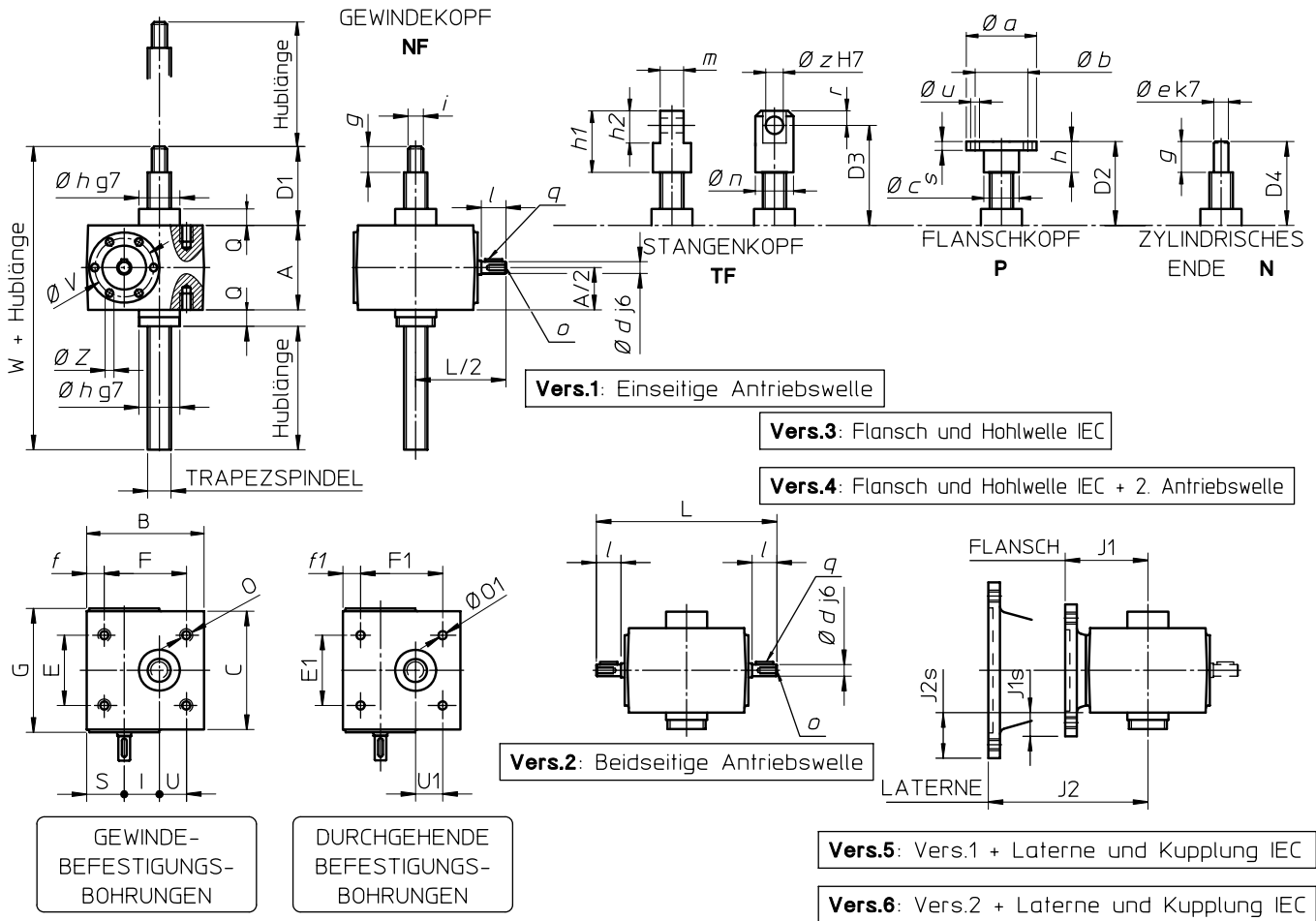
## Hubgetriebe-Gesamtwirkungsgrad mit 2-gängiger Trapezgewindespindel

$\eta$	SJ 5				SJ 10			SJ 25			SJ 50			SJ 100			SJ 150		
	UNTERSETZUNG				UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG			UNTERSETZUNG		
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RH2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2	RV2	RN2	RL2
1 500	0.48	0.45	0.41	0.33	0.50	0.38	0.34	0.47	0.38	0.34	0.46	0.40	0.33	0.46	0.40	0.33	0.49	0.39	0.36
1 000	0.45	0.43	0.38	0.31	0.47	0.37	0.32	0.45	0.36	0.33	0.43	0.37	0.30	0.43	0.37	0.30	0.46	0.36	0.33
750	0.44	0.41	0.37	0.29	0.46	0.35	0.30	0.44	0.35	0.32	0.42	0.35	0.29	0.42	0.35	0.29	0.45	0.34	0.32
500	0.41	0.40	0.36	0.28	0.43	0.34	0.28	0.41	0.33	0.30	0.39	0.34	0.28	0.40	0.33	0.27	0.43	0.33	0.31
300	0.40	0.39	0.33	0.27	0.41	0.32	0.27	0.39	0.31	0.27	0.37	0.32	0.25	0.36	0.32	0.25	0.39	0.31	0.27
100	0.36	0.36	0.30	0.23	0.37	0.28	0.22	0.35	0.27	0.24	0.34	0.28	0.22	0.33	0.28	0.22	0.36	0.27	0.24
50	0.35	0.34	0.29	0.22	0.37	0.27	0.21	0.34	0.26	0.22	0.32	0.26	0.19	0.31	0.26	0.20	0.34	0.24	0.21
ANLAUF	0.32	0.32	0.28	0.21	0.33	0.26	0.20	0.31	0.23	0.20	0.29	0.24	0.18	0.28	0.23	0.17	0.30	0.21	0.19

$\eta$	SJ 200		SJ 250		SJ 300		SJ 350		SJ 400		SJ 600		SJ 800		SJ 1000	
	UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG		UNTERSETZUNG	
$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2	RV2	RL2
1 500	0.48	0.36	0.47	0.34	0.43	0.33	0.42	0.31	0.42	0.31	0.43	0.31	0.40	0.29	0.41	0.29
1 000	0.46	0.33	0.44	0.31	0.40	0.30	0.39	0.28	0.39	0.29	0.40	0.29	0.36	0.27	0.37	0.27
750	0.44	0.31	0.42	0.29	0.38	0.28	0.37	0.26	0.37	0.27	0.37	0.27	0.35	0.25	0.36	0.25
500	0.41	0.29	0.40	0.27	0.36	0.26	0.35	0.24	0.35	0.25	0.35	0.24	0.32	0.23	0.33	0.23
300	0.39	0.26	0.37	0.25	0.33	0.24	0.31	0.23	0.32	0.23	0.32	0.23	0.28	0.21	0.30	0.21
100	0.35	0.23	0.33	0.22	0.30	0.20	0.28	0.19	0.28	0.19	0.28	0.19	0.25	0.17	0.25	0.17
50	0.32	0.21	0.30	0.19	0.27	0.18	0.26	0.17	0.25	0.17	0.25	0.17	0.23	0.15	0.23	0.15
ANLAUF	0.28	0.19	0.26	0.17	0.23	0.15	0.21	0.14	0.21	0.13	0.20	0.13	0.18	0.11	0.18	0.11

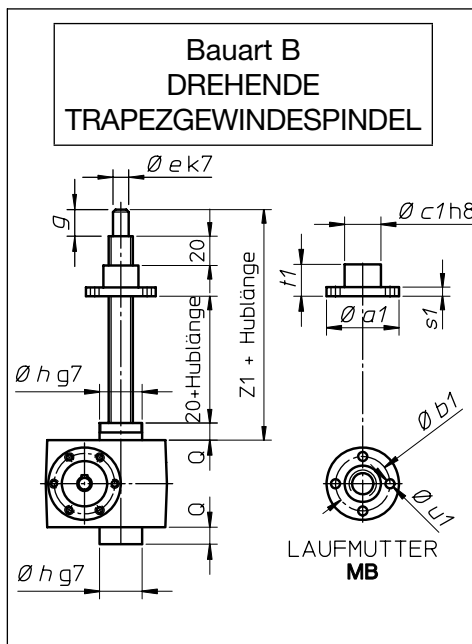
# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Maßbilder

## Bauart A- HEBENDE TRAPEZGEWINDESPINDEL

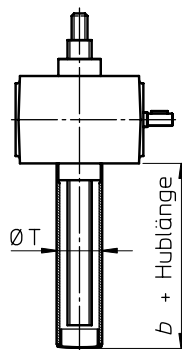


3

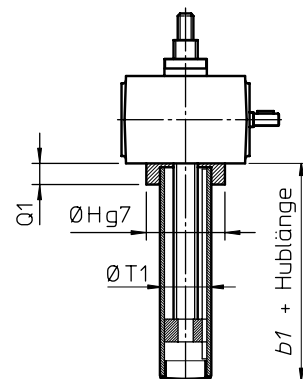
## Bauart B DREHENDE TRAPEZGEWINDESPINDEL



### SCHUTZROHR T



### VERDREHSICHERUNG AR



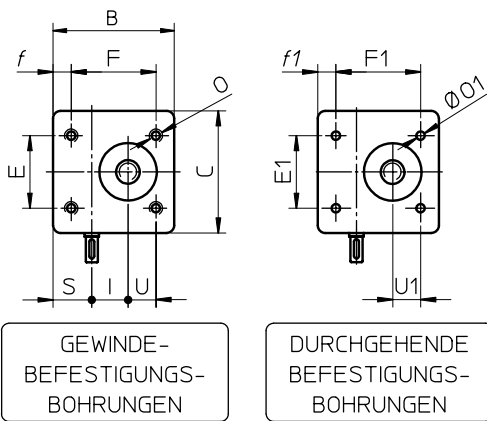
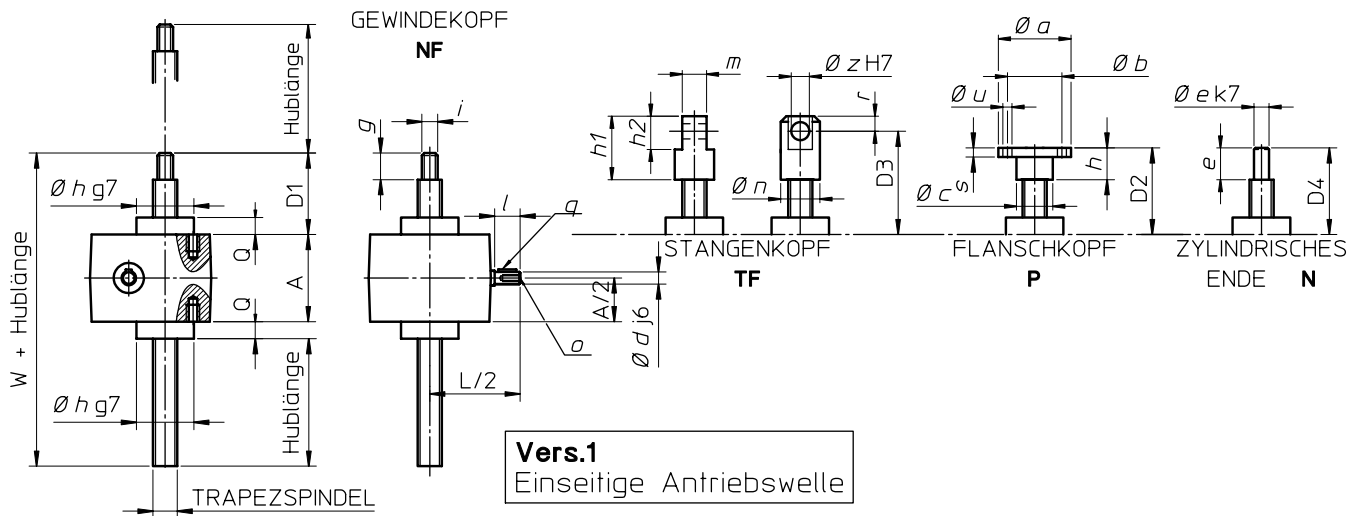
BAUGRÖSSE	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250
ØT	35	40	50	65	102	102	130	130
Ausf. T	37	43	48	57	65	65	75	75
Ausf. T + SN	87	93	128	137	155	155	155	155
b								
Ausf. T + FCM	86	93	98	-	-	-	-	-
Ausf. T + FCP	87	93	98	107	115	115	115	115
ØH	55	70	85	115	-	-	-	-
Q1	21	18	25	32	-	-	-	-
ØT1	45	55	70	90	100	100	130	130
b1								
Ausf. AR	86	88	105	102	135	145	135	145
Ausf. AR + FCP	96	98	115	122	135	145	135	145

## Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Maßbilder

BAUGRÖSSE	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250
TRAPEZSPINDEL	Tr 18x4	Tr 22x 5	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr 80x12
A	62	76	82	118	160	164	176	176
B	100	110	160	200	220	282	280	280
C	86	96	130	160	170	201	230	230
D1 (min.)	51	62	81	90	108	108	118	118
D2 (min.)	52	63	83	92	110	110	120	120
D3 (min.)	77	93	118	137	160	190	210	210
D4 (min.)	51	62	81	90	108	108	118	118
E	52	63	81	115	134	150	180	180
E1	56	80	102	130	120	150	180	180
F	60	78	106	150	175	220	230	230
F1	80	85	131	165	180	220	230	230
G	90	100	136	165	165	205	—	—
I	25	30	50	63	63	80	90	90
L	135	165	221.5	269	269	330	350	350
O	M8, tief 14	M8, tief 15	M10, tief 15	M12, tief 16	M20, tief 30	M30, tief 45	M30, tief 45	M30, tief 45
∅ O1	9	9	11	13	17	28	32	32
Q	12	18	23	32	40	40	40	40
S	37	40	50	59	74	94	75	75
U	21	29	42	63	60	75	90	90
U1	28	30	48	60	63	75	90	90
∅ V	46	46	64	63	63	—	—	—
W	125	156	186	240	308	312	334	334
Z	M6, tief 13 (4 Bohr. bei 90°)	M5, tief 10 (6 Bohr. bei 60°)	M5, tief 10 (6 Bohr. bei 60°)	M6, tief 14 (6 Bohr. bei 60°)	M6, tief 14 (6 Bohr. bei 60°)	—	—	—
Z1	111	127	151	185	228	228	268	248
∅ a	68	75	100	120	150	150	180	180
∅ a1	68	75	100	120	130	150	180	190
∅ b	45	55	75	85	110	110	130	130
∅ b1	50	56	75	90	105	120	140	150
∅ c	25	30	40	50	70	70	85	85
∅ c1	30	40	50	60	75	80	100	110
∅ d	9	14	19	24	24	28	30	30
∅ e	12	15	20	30	40	40	50	60
f	23	21	36	35	22	29	25	25
f1	10	15	17	17	20	29	25	25
g	19	24	38	38	48	48	58	58
h	20	25	40	40	50	50	60	60
∅ h	30	38.7	46	60	90	90	120	120
h1	60	75	100	120	140	180	210	210
h2	30	40	50	70	80	100	120	120
i	M12x1.75	M16x1.5	M20x1.5	M30x2	M42x3	M42x3	M56x3	M56x3
l	20	30	40	50	50	60	55	55
m	20	25	30	40	50	60	75	75
∅ n	32	38	48	68	78	90	108	108
o	M4, tief 8	M6, tief 14	M8, tief 16	M8, tief 16	M8, tief 16	M8, tief 16	M10, tief 18	M10, tief 18
q	3x3x15	5x5x20	6x6x30	8x7x40	8x7x40	8x7x40	8x7x45	8x7x45
r	15	20	25	35	40	50	60	60
s	8	10	12	15	20	20	25	25
s1	12	12	15	25	20	30	35	30
t1	40	45	50	75	100	100	130	110
∅ u, Nr. Bohr.	∅ 7, 4 Bohr.	∅ 9, 4 Bohr.	∅ 11, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 26, 6 Bohr.	∅ 26, 6 Bohr.
∅ u1, Nr. Bohr.	∅ 7, 4 Bohr.	∅ 9, 4 Bohr.	∅ 11, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 17, 4 Bohr.	∅ 21, 4 Bohr.	∅ 26, 6 Bohr.	∅ 18, 4 Bohr.
∅ z	14	20	25	35	40	50	60	60
J1	56 B5/B14: 57.5	63 B5/B14: 62	63/71 B5: 102	80 B5: 100	80 B5: 100	80/90 B5: 120	100/112 B5: 170	100/112 B5: 170
J1s	56 B5: 29 56 B14: 9	63 B5: 32 63 B14: 7	63 B5: 29 71 B5: 39	80 B5: 41	80 B5: 20	80/90 B5: 18	100/112 B5: 37	100/112 B5: 37
J2	63 B5: 98	71 B5: 122 71 B14: 131	80 B5: 182 80 B14: 176 90 B5: 182 90 B14: 182	90 B5: 200 90 B14: 200 100 B5: 220 100 B14: 220	90 B5: 200 90 B14: 200 100/112 B5: 220 100/112 B14: 220	100/112 B5: 240 100/112 B14: 240	132 B5: 292	132 B5: 292
J2s	63 B5: 39	71 B5: 42 71 B14: 15	80 B5: 59 80 B14: 19 90 B5: 59 90 B14: 29	90 B5: 41 90 B14: 11 100 B5: 66 100 B14: 21	90 B5: 20 90 B14: — 100/112 B5: 45 100/112 B14: —	100/112 B5: 43 100/112 B14: —	132 B5: 62	132 B5: 62

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Maßbilder

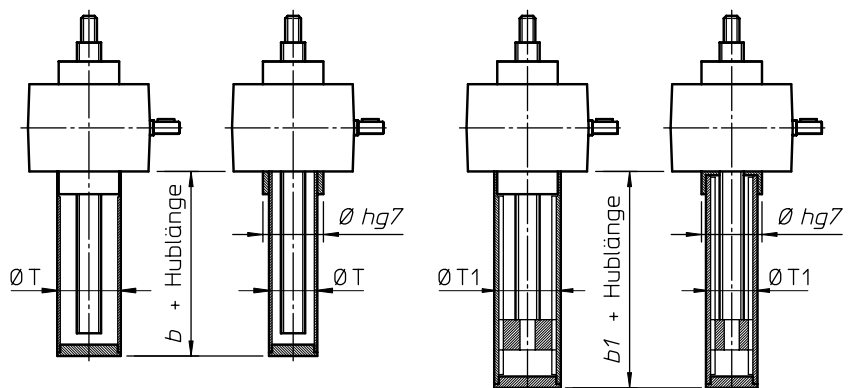
## Bauart A- HEBENDE TRAPEZGEWINDESPINDEL



**Vers.2**  
Beidseitige Antriebswelle

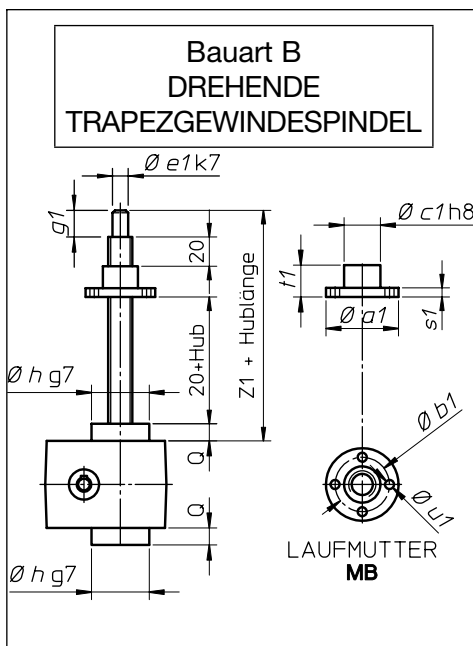
### SCHUTZROHR T

### VERDREHSICHERUNG AR



- |        |         |
|--------|---------|
| SJ 300 | SJ 400  |
| SJ 350 | SJ 600  |
|        | SJ 800  |
|        | SJ 1000 |

- |        |         |
|--------|---------|
| SJ 300 | SJ 400  |
| SJ 350 | SJ 600  |
|        | SJ 800  |
|        | SJ 1000 |



BAUGRÖSSE	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000
Ø T	150	150	150	150	210	210
Ausf. T	110	110	110	110	130	130
b Ausf. T + SN	210	210	210	210	250	250
Ausf. T + FCP	160	160	160	160	190	190
Ø T1	160	160	190	190	273	273
b1 Ausf. AR	190	200	140	150	180	190
Ausf. AR + FCP	190	200	170	180	210	220

## Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Maßbilder

BAUGRÖSSE	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000
TRAPEZSPINDEL	Tr 90x12	Tr 100x12	Tr 100x12	Tr 120x14	Tr 140x14	Tr 160x16
A	230	230	270	270	370	370
B	320	320	405	405	590	590
C	250	250	290	290	500	500
D1 (min.)	158	158	158	178	220	235
D2 (min.)	160	160	160	170	210	210
D3 (min.)	290	290	290	340	410	430
D4 (min.)	210	210	210	240	260	260
E	200	200	230	230	360	360
E1	200	200	230	230	–	–
F	270	270	355	355	510	510
F1	270	270	355	355	–	–
I	110	110	140	140	200	200
L	390	390	490	490	780	780
O	M30, tief 45	M30, tief 45	M30, tief 45	M30, tief 45	M56, tief 110	M56, tief 110
∅ O1	32	32	32	32	–	–
Q	50	50	50	50	60	60
S	85	85	105	105	160	160
U	100	100	135	135	190	190
U1	100	100	135	135	–	–
W	438	438	598	618	650	665
Z1	340	345	345	375	530	530
∅ a	250	278	278	298	378	378
∅ a1	230	230	230	280	320	320
∅ b	180	220	220	240	300	300
∅ b1	190	190	190	235	270	270
∅ c	115	150	150	170	210	210
∅ c1	150	150	150	180	210	210
∅ d	40	40	55	55	70	70
e	120	120	120	150	150	150
∅ e	70	85	85	100	120	140
∅ e1	70	70	70	90	120	130
f	25	25	25	25	40	40
f1	25	25	25	25	–	–
g	68	68	68	88	110	125
g1	80	80	80	85	120	120
h	70	70	70	80	100	100
∅ h	150	150	210	210	300	300
h1	280	280	280	350	440	460
h2	160	160	160	200	280	280
i	M70x6	M70x6	M70x6	M90x6	M110x6	M125x6
l	65	65	75	75	105	105
m	100	100	100	120	155	155
∅ n	138	138	138	168	216	216
o	M10, tief 22	M10, tief 22	M12, tief 28	M12, tief 28	M14, tief 33	M14, tief 33
q	12x8x55	12x8x55	16x10x60	16x10x60	20x12x90	20x12x90
r	80	80	80	100	140	140
s	40	40	40	50	60	60
s1	45	45	45	55	80	80
t1	135	135	135	160	250	250
∅ u, Nr. Bohr.	∅ 29, 6 Bohr.	∅ 29, 6 Bohr.	∅ 29, 6 Bohr.	∅ 32, 6 Bohr.	∅ 52, 6 Bohr.	∅ 52, 6 Bohr.
∅ u1, Nr. Bohr.	∅ 20, 4 Bohr.	∅ 20, 4 Bohr.	∅ 20, 4 Bohr.	∅ 25, 4 Bohr.	∅ 25, 6 Bohr.	∅ 25, 6 Bohr.
∅ z	80	80	80	100	140	140



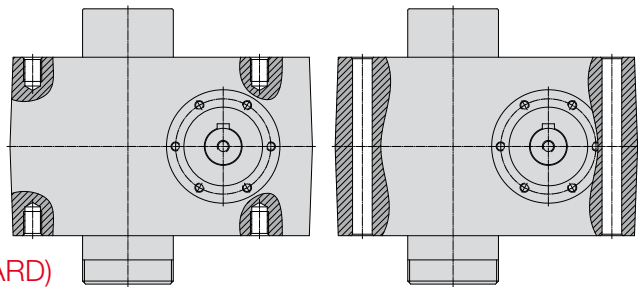
## Spindelhubgetriebe - Befestigungsbohrungen

Die Spindelhubgetriebe der Baureihe SJ können mit zwei verschiedenen Gehäuse-Befestigungsbohrungen geliefert werden: Blinde Gewindebohrungen (auf beiden Getriebeseiten) oder durchgehende zylindrische Befestigungsbohrungen.

Die Position der zwei verschiedenen Bohrungstypen kann unterschiedlich sein.

Bestellcode: **FF** Blinde Gewindebohrungen (STANDARD)

Bestellcode: **FP** Durchgehende zylindrische Befestigungsbohrungen (AUF ANFRAGE)



## Mechanische Spindel-Ausdrehsicherung

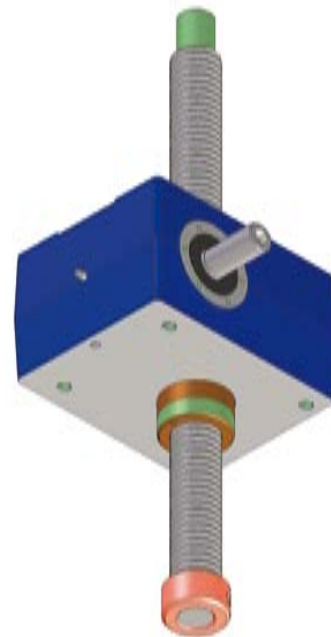
Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.

Die Ausdrehsicherung verhindert das Ausdrehen der Trapezgewindespindel aus dem Getriebegehäuse. Aus einer Unterlagenscheibe bestehend, die mit dem Trapezspindelende (auf der dem Spindelkopf entgegengesetzten Seite) verstiftet wird: beim Kontakt zwischen der Unterlagenscheibe und dem jeweiligen Kontaktpunkt unterbricht die Ausdrehsicherung das Durchlaufen der Spindel selber.

Im Normalbetrieb ist die Spindellänge in der max. ausgefahrenen Position so ausgeführt, dass zusätzlich noch min. 20 mm Sicherheitshubweg verbleiben.

Falls es zu einem unbeabsichtigten Kontakt kommt, müssen die Spindelhubgetriebebauteile überprüft werden, um eventuelle Beschädigungen auszuschließen.

Bestellcode: **SN**



## Schutzrohr

Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.

Das Schutzrohr schützt die Trapezgewindespindel vor Beschädigungen und/oder Umgebungseinflüssen, wie z.B. Staub, Wasser usw. Weitere Zubehörteile, wie Endschalter und/oder Verdrehsicherung, werden am Schutzrohr befestigt.

Das Schutzrohr ist aus Aluminiumlegierung. Bei Verwendung der Verdrehsicherung wird es aber aus Stahl gefertigt.

Bestellcode: **T**



# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Zubehör

## Verdrehsicherung

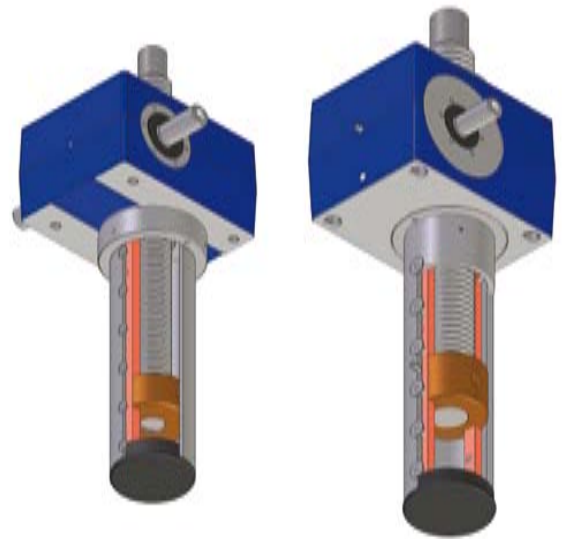
Nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) lieferbar.

Die Verdrehsicherung wird benötigt, wenn die zu bewegende Last nicht gegen Verdrehen gesichert ist, und sich somit die Trapezgewindespindel drehen könnte.

Die geradlinig, entlang dem Schutzrohr eingebaute Stahl-Passfeder verhindert eine unkontrollierte Drehbewegung der Trapezgewindespindel (mittels einer Bronze-Unterlagenscheibe mit Nut, die mit der Spindel selber fest fixiert ist), und erzwingt somit eine lineare Bewegung der Trapezspindel.

Bis zur 50-er Baugröße (Trapezspindel Tr 40x7) besteht die Verdrehsicherung aus nur einer Passfeder; ab der 100-er Baugröße (Trapezspindel Tr 55x9) wird sie mit zwei Passfedern ausgeführt.

Die Verdrehsicherung dient zugleich auch als mechanische Ausdrehsicherung.



Bestellcode: **AR**

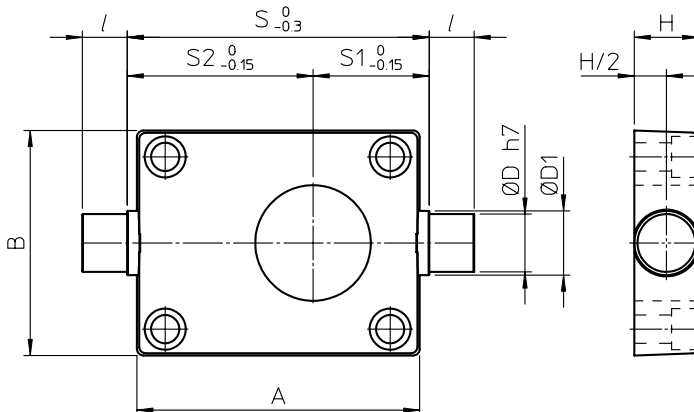
## Schwenkplatte

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Die Schwenkplatte kann sowohl auf der oberen als auch auf der unteren Seite des Gehäuses angebaut werden. Diese ermöglicht die drehbare Lagerung des Spindelhubgetriebes um die Zapfenachse herum.

Bauart A: nur ein zylindrischer Stangenkopf ist möglich. Die Achse der zylindrischen Spindelkopfbohrung muss zur Achse der Schwenkplattenzapfen parallel sein.

Bauart B: der Maschinenteil, an dem die Laufmutter MB befestigt wird, muss mit zwei seitlichen zylind. Zapfen (oder Bohrungen) versehen sein, dessen Achse parallel zur Achse der Schwenkplattenzapfen sein muss.



	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250	SJ 300	SJ 350
A	100	110	160	200	220	276	280	280	312	312
B	86	96	130	160	170	200	230	230	242	242
ØD	15	20	25	35	45	60	70	70	65	65
ØD <sub>1</sub>	20	25	30	40	50	70	90	90	85	85
H	20	25	30	40	50	100	120	120	120	120
l	15	20	30	30	35	65	75	75	65	65
S	105	115	185	215	235	305	300	300	350	350
S <sub>1</sub>	40.5	42.5	72.5	85.5	90.5	119.5	125	125	140	140
S <sub>2</sub>	64.5	72.5	112.5	129.5	144.5	185.5	175	175	210	210
Masse [kg]	1.1	1.8	3.4	7.3	9	30	40	40	40	40

Bestellcode: **SC (TF-Seite)**

Getriebe Mod. A: SC auf der Spindelkopfseite

Bestellcode: **SC (entgegengesetzte Seite vom TF)** Getriebe Mod. A: SC auf der dem Spindelkopf ent. Seite

Bestellcode: **SC (Spindel-Seite)** Getriebe Mod. B: SC auf der Spindel-seite

Bestellcode: **SC (entgegengesetzte Seite der Spindel)** Getriebe Mod. B: SC auf der der Spindel ent. Seite

## Faltenbalg

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Bei Anwendungen mit besonderen Umgebungsbedingungen schützt der Faltenbalg die Spindel vor verschiedenen Einflüssen.

Die zu meist gelieferten Faltenbälge sind rund, genäht (doppelte Naht), aus NYLON Material, mit innerem und äußerem PVC Belag. Bei Bedarf sind auch andere Ausführungen und Materialien lieferbar.

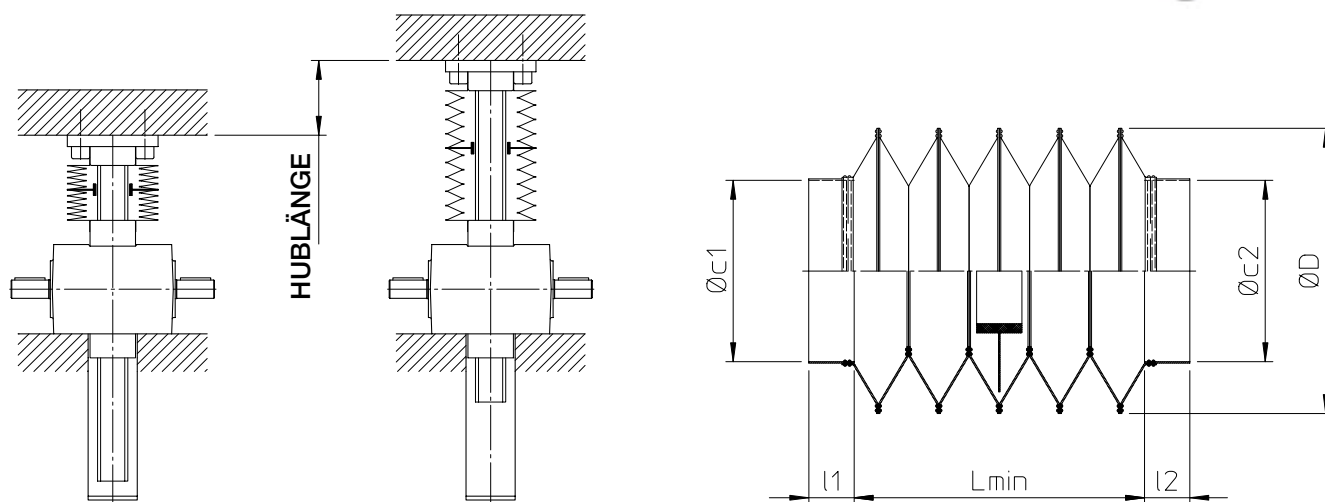
Bei Verwendung eines Faltenbalges weichen die Einbauabmessungen der ein- und ausgefahrenen Spindel von den Katalogwerten ab. Im Bestellfall wird auf Anfrage ein Maßblatt des kundenspezifischen Spindelhubgetriebes nachgereicht.



## Spindelhubgetriebe SJ Mod.A mit Faltenbalg

Gewöhnlich wird der Faltenbalg zwischen Getriebegehäuse und Trapezspindelkopf montiert, auf der anderen Seite wird ein Schutzrohr verwendet.

Falls das Spindelhubgetriebe ohne Spindelkopf bestellt wird, legen Sie bitte eine Skizze der gewünschten Faltenbalg - Anschlussabmessungen bei.



In folgender Tabelle sind alle ab Lager lieferbaren Faltenbälge angegeben:

- Ausführung: rund, genäht
- Material: NYLON Material mit innerem und äußerem PVC Belag
- Hublänge: 300 mm, 600 mm oder 1 000 mm; auf Anfrage Faltenbälge für andere Hublängen lieferbar
- Abmessungen der zwei Anschlüsse, geeignet für den Anbau am Getriebegehäuse und Flanschkopf P

	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100
$\varnothing D$	65	80	100	120	120
$L_{min}$ (für C300)	80	40	50	—	—
$L_{min}$ (für C600)	180	90	90	90	90
$L_{min}$ (für C1000)	—	—	144	144	144
$\varnothing c1$	32	40	47	61	91
$l1$	10	10	10	20	20
$\varnothing c2$	26	31	41	51	71
$l2$	10	10	10	20	20

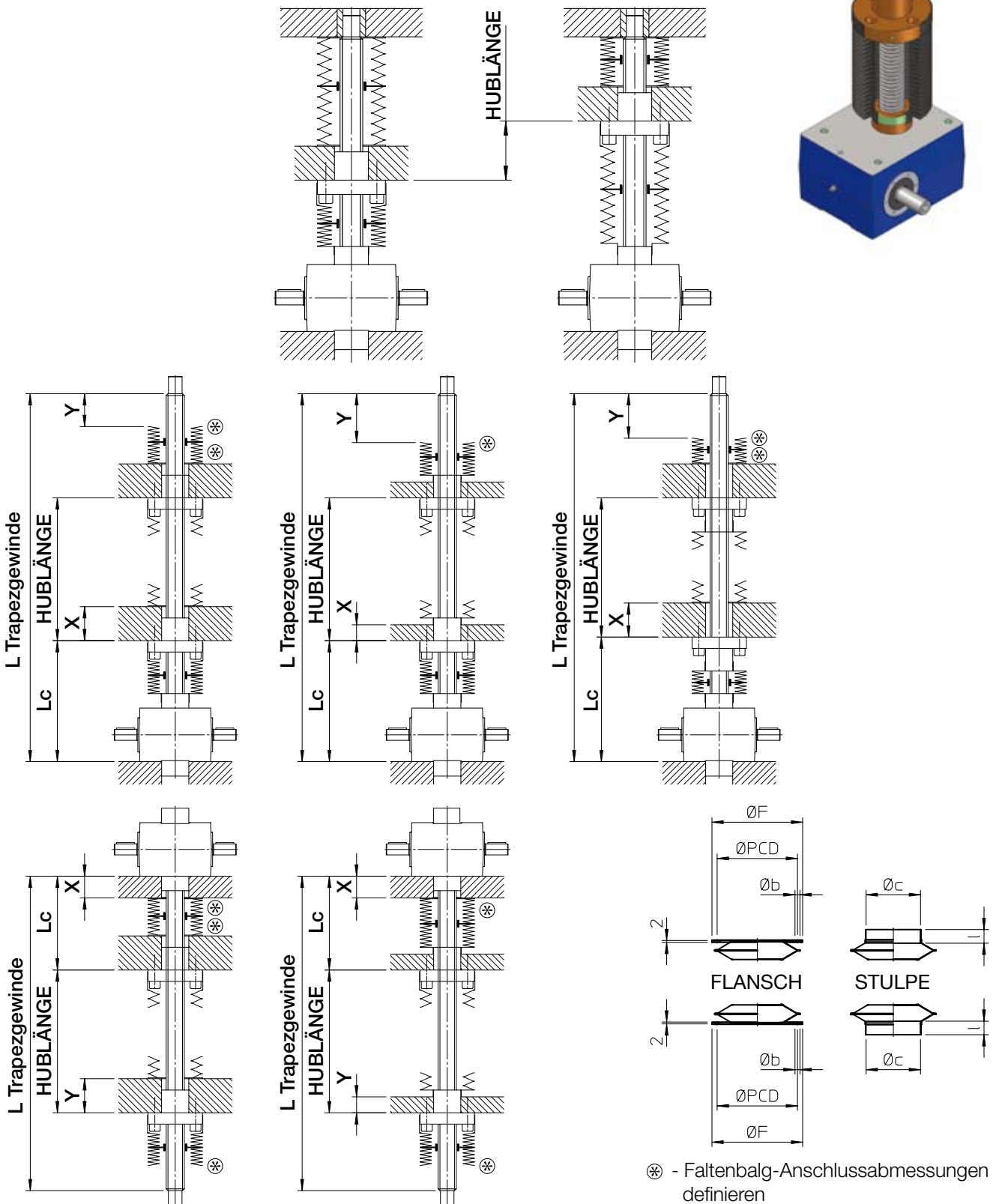
Bestellcode: **B**

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Zubehör

## Spindelhubgetriebe SJ Mod.B mit Faltenbalg

Gewöhnlich wird der Faltenbalg sowohl zwischen Getriebegehäuse und Bronze-Laufmutter, als auch zwischen Bronze-Laufmutter und Spindelende montiert. Bei einigen Anwendungen ist aber nur einer der beiden Faltenbälge erforderlich.

Die Anschlussabmessungen des Faltenbalges zwischen Getriebegehäuse und Bronze-Laufmutter werden von den Spindelhubgetriebebauteilen bestimmt, die Anschlussabmessungen des Faltenbalges zwischen Bronze-Laufmutter und Spindelende hängen von der Applikation ab, an der eben der Faltenbalg fixiert werden muss.



3

## Sicherheitsfangmutter

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

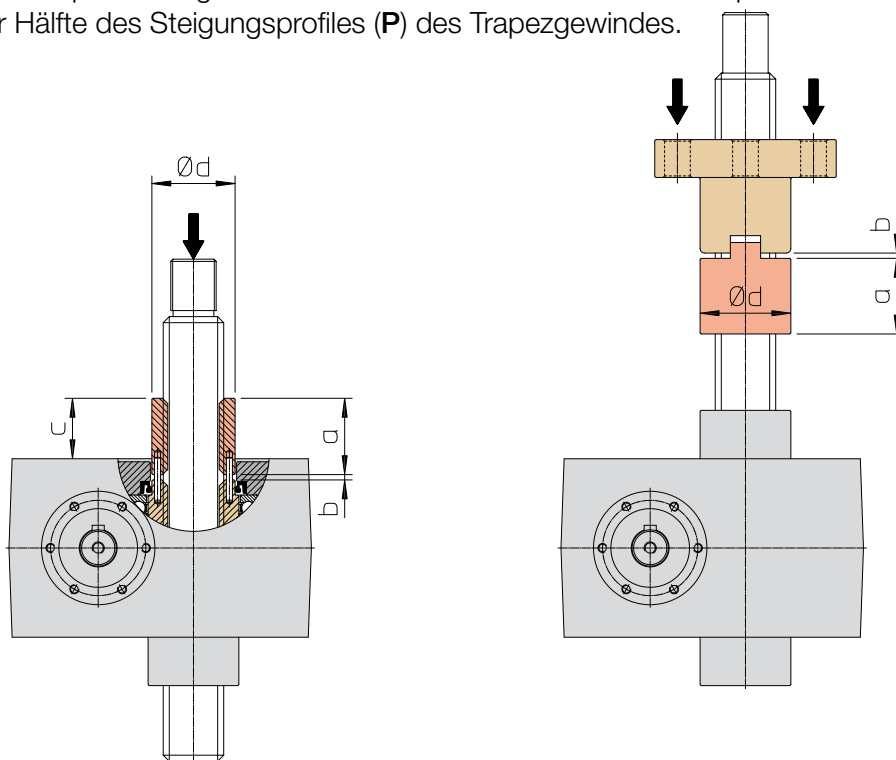
Die Sicherheitsfangmutter verhindert beim Gewindebruch der Hauptmutter, der durch Überlast oder Erreichen des kritischen Verschleißwertes verursacht werden kann (d.h. ein solcher Verschleiß, der auch schon bei der normalen Betriebslast den Bruch des restlichen Gewindes verursacht), ein unkontrolliertes Fallen der Last.

Die Sicherheitsfangmutter ist eine Erweiterung der Hauptmutter (das Schneckenrad im Inneren des Spindelhubgetriebes Bauart A, oder die äußere Bronze-Laufmutter des Spindelhubgetriebes Bauart B). Die zusätzliche Einbauhöhe des Spindelhubgetriebes ist zu beachten.

Die Sicherheitsfangmutter wirkt nur in eine Lastrichtung. Je nach Lastrichtung wird die Position der Laufmutter geändert.

Folgende Abbildungen stellen ein Spindelhubgetriebe mit Sicherheitsfangmutter dar, auf dem eine Drucklast angewendet wird. Bei einer Zuglast würde sich die Sicherheitsfangmutter bei der Bauart A auf der Getriebeunterseite und bei der Bauart B unterhalb der äußeren Laufmutter befinden.

Im Neuzustand des Spindelhubgetriebes ist der Abstand **b** zwischen Hauptmutter und Sicherheitsfangmutter gleich der Hälfte des Steigungsprofils (**P**) des Trapezgewindes.



### Spindelhubgetriebe SJ Mod.A mit Sicherheitsfangmutter

	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000
a	—	33	40	50	70	70	95	95	135	135	135	160	250	250
b	—	2.5	3	3.5	4.5	6	6	6	6	6	6	7	7	8
Ød	—	30	50	55	70	80	100	100	130	140	150	160	240	240
c	—	14.5	30.5	39.5	73.5	61	88	88	114	114	114	140	215	216

Bestellcode: **MSA Druck** Spindelhubgetriebe Mod.A mit Sicherheitsfangmutter für Drucklast

Bestellcode: **MSA Zug** Spindelhubgetriebe Mod.A mit Sicherheitsfangmutter für Zuglast

### Spindelhubgetriebe SJ Mod.B mit Sicherheitsfangmutter

	SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250	SJ 300	SJ 350	SJ 400	SJ 600	SJ 800	SJ 1000
a	—	33	40	50	70	70	95	95	135	135	135	160	250	250
b	—	2.5	3	3.5	4.5	6	6	6	6	6	6	7	7	8
Ød	—	30	50	55	70	80	100	100	150	150	150	180	210	210

Bestellcode: **SBC Druck** Spindelhubgetriebe Mod.B mit Sicherheitsfangmutter für Drucklast

Bestellcode: **SBC Zug** Spindelhubgetriebe Mod.B mit Sicherheitsfangmutter für Zuglast

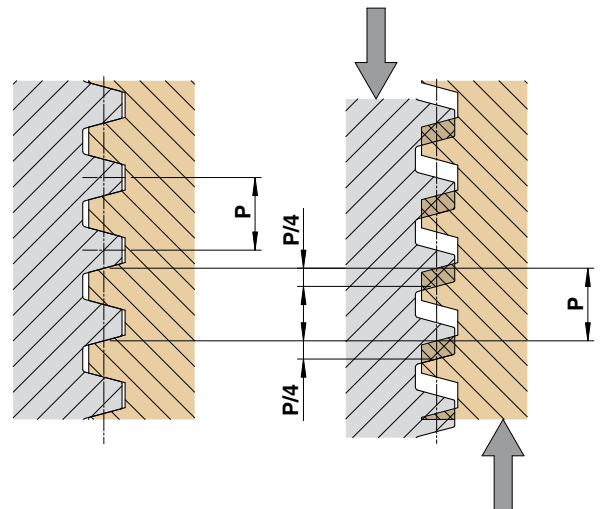
## Trapezgewinde - Verschleißüberwachung

Lieferbar für beide Bauarten: hebende Spindel (Mod.A) und drehende Spindel (Mod.B).

Bei den auftretenden Betriebsbedingungen (wie Last, Hubgeschwindigkeit, Temperatur, Schmierung) erleidet das Gewinde der Hauptmutter einen Verschleiß (Abnutzung). Bei einigen Anwendungen ist es notwendig, diesen Verschleiß zu überprüfen, um das Erreichen eines kritischen Verschleißzustandes zu verhindern und rechtzeitig die Hauptmutter zu ersetzen.

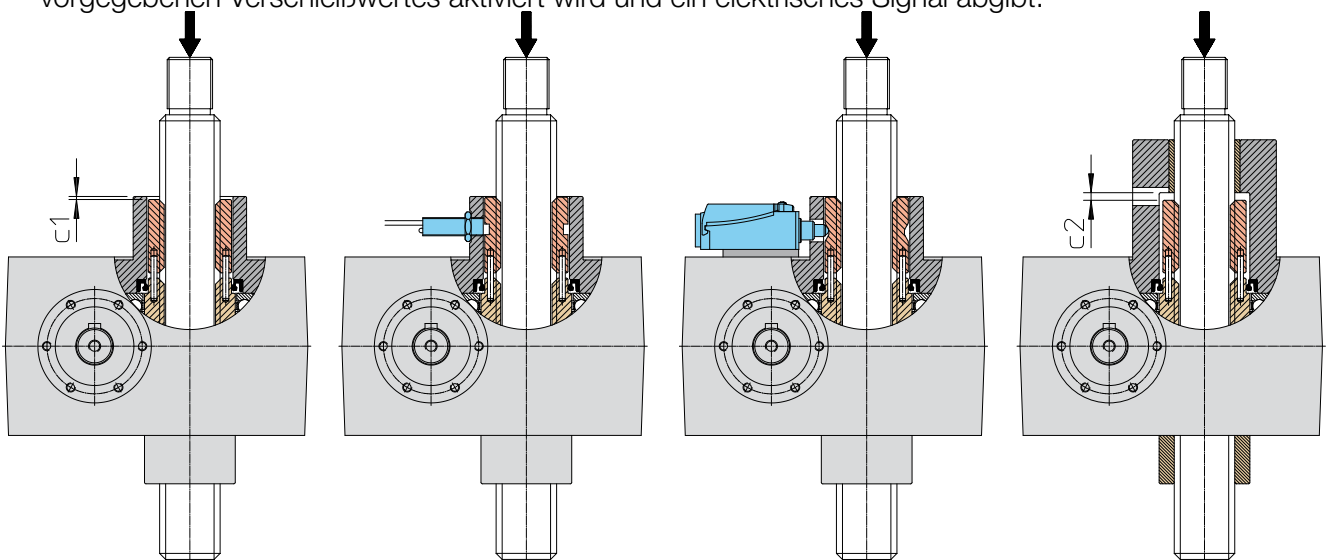
Gewöhnlich wird der Wert entsprechend 1/4 der Profilsteigung (**P**) des Trapezgewindes als max. zulässiger Verschleiß angenommen.

Durch den Gewindeverschleiß nähert sich die Sicherheitsfangmutter der Hauptmutter, d.h. der Abstand **b** (siehe Abbildung auf der vorherigen Seite) verringert sich. Die Abmessung dieses Abstandes ermöglicht somit, den bestehenden Gewindeverschleiß zu ermitteln.

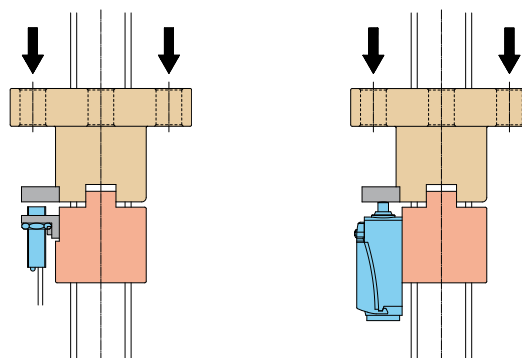


In folgenden Abbildungen sind die konstruktiven Verschleißüberwachungslösungen abgebildet:

- Überprüfung des Maßes **c<sub>1</sub>**, **c<sub>2</sub>**, **c<sub>3</sub>** oder **c<sub>4</sub>** für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A) oder des Abstandes **b** für Hubgetriebe mit drehender Spindel (Mod.B) - siehe untere Abbildung und die auf der vorherigen Seite - und Vergleich des aktuellen Wertes mit dem ursprünglichen (des Spindelhubgetriebes im Neuzustand),
- Anwendung eines elektrischen Schalters (siehe untere Abbildung), der bei Erreichen eines vorgegebenen Verschleißwertes aktiviert wird und ein elektrisches Signal abgibt.



Trapezgewinde-Verschleißüberwachung bei Spindelhubgetrieben Baureihe SJ Mod.A



Trapezgewinde-Verschleißüberwachung bei Spindelhubgetrieben Baureihe SJ Mod.B

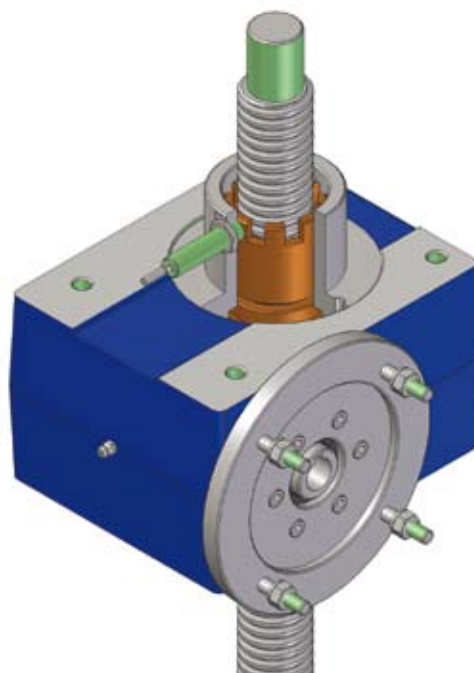


## Schneckenradrotations - Überwachung

Lieferbar nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A).

Bei einigen Anwendungen ist es notwendig, überprüfen zu können, ob sich das Schneckenrad, während der Bewegung der Schneckenwelle, dreht. Der Zweck ist die Kontrolle des Zustandes und der Funktionsfähigkeit der Schneckenradverzahnung.

Gewöhnlich ist diese Funktion erforderlich, wenn bereits eine Sicherheitsfangmutter vorhanden ist. Die Sicherheitsfangmutter wird so bearbeitet, dass eine „Krone“ mit vollen und leeren Abständen (siehe rechte Abbildung) entsteht. Es entsteht ein sich drehendes Impulsrad, das somit einen in entsprechender Position montierten Proximity-Schalter ein- und ausschaltet. Der durch diese leeren und vollen Abstände ein- und ausgeschaltete Proximity-Schalter gibt eine Reihe von Impulsen ab, die eine Schneckenradrotation bestätigen. Der konstante Signalausgang des Proximity-Schalters bedeutet hingegen, dass sich das Schneckenrad nicht mehr dreht.



## Magnetische Endschalter

Lieferbar nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod. A) der Baugrößen 5, 10 oder 25. In Kombination mit Verdrehsicherung nicht lieferbar.

Die magnetischen Endschalter sind Reed-Kontakt Sensoren, die mit Befestigungsschellen auf dem Schutzrohr T, das aus Aluminium oder einem nicht magnetischen Metall besteht, angebaut werden. Der auf dem Spindelende montierte Magnetring erzeugt ein Magnetfeld, das an die Reed Sensoren ein Signal abgibt.

Wenn das Spindelhubgetriebe nach Aktivierung des Sensors nicht gestoppt wird, und kein Magnetfeld vorhanden ist, kehrt der Sensor in seine ursprüngliche Ausgangsstellung zurück. Wenn die Endschalter zum Stoppen des Spindelhubgetriebes verwendet werden, empfehlen wir, das Schaltsignal zu verriegeln, damit das Spindelhubgetriebe in der Schaltposition stehen bleibt.

Das Spindelhubgetriebe wird mit 2 magnetischen Endschaltern für die Spindelendpositionen geliefert. Auf Anfrage können auch zusätzliche Sensoren für Zwischenpositionen geliefert werden.

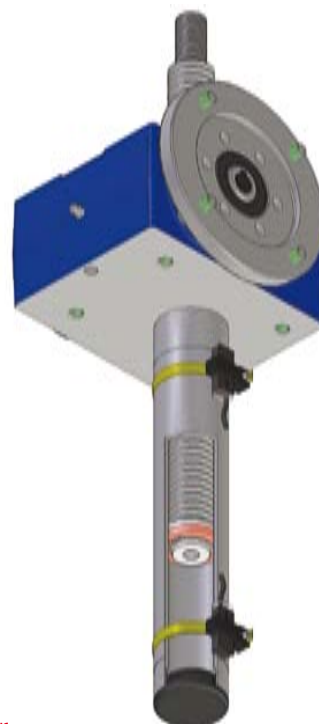
Die Endschalterposition auf dem Schutzrohr ist einstellbar.

Technische Eigenschaften der Sensoren:

Kontakt:	ÖFFNER (NC)	SCHLIESSER (NO)
Spannung:	(3 ... 130) Vdc / (3 ... 130) Vac	
Max. Leistung:	20 W / 20 VA	
Max. Stromaufnahme bei 25°C:	300 mA (ohmsche Last)	
Max. induktive Last:	3 W	—
Kabel:	2 x 0,25 mm <sup>2</sup>	
Kabellänge:	2 m	

Bestellcode: **FCM-NC** Spindelhubgetriebe mit Öffnerkontakt-Endschalter

Bestellcode: **FCM-NO** Spindelhubgetriebe mit Schließerkontakt-Endschalter



## Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Zubehör

### Induktive Endschalter

Lieferbar nur für Hubgetriebe mit hebender Spindel (Mod.A).

Auf dem Schutzrohr montierte Proximity Sensoren: der Metallring am Spindelende aktiviert den induktiven Endschalter.

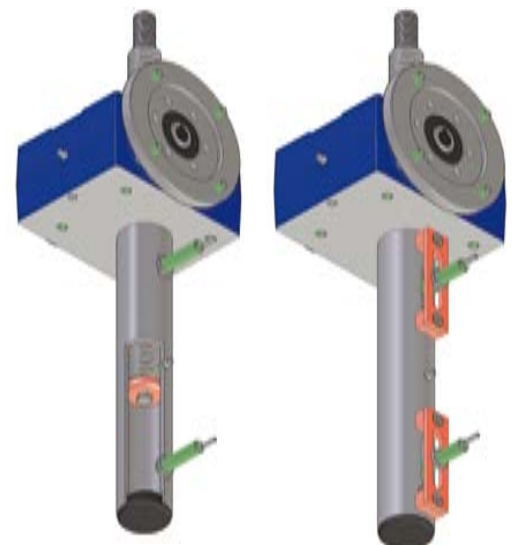
Wenn das Getriebe nach Aktivierung des Sensors nicht gestoppt wird, und der Metallring sich entfernt, kehrt der Sensor in seine ursprüngliche Ausgangsstellung zurück (schaltet sich aus). Wenn die Endschalter zum Stoppen des Getriebes verwendet werden, empfehlen wir, das Schaltsignal zu verriegeln, damit das Spindelhubgetriebe in der Schaltposition stehen bleibt.

Das Spindelhubgetriebe wird mit 2 induktiven Endschaltersensoren für die Spindelendpositionen geliefert. Auf Anfrage können auch zusätzliche Sensoren für Zwischenpositionen geliefert werden.

In der Standardausführung ist die Endschalterposition auf dem Schutzrohr nicht einstellbar und befindet sich in beliebiger angulärer Position. Auf Anfrage können die Endschalter ab Werk in einer definierten angulären Stellung positioniert werden.

Auf Anfrage können auch axial einstellbare Endschalter geliefert werden.

Technische Eigenschaften der Sensoren:



Nicht einstellbare FCP  
(standard)

Einstellbare FCP  
(auf Anfrage)

Type:	induktive, PNP
Kontakt:	ÖFFNER (NC)
Spannung:	(10 ... 30) Vdc
Max. Ausgangsstrom:	200 mA
Spannungsabfall:	< 1.8 V
Kabel:	2 x 0.2 mm <sup>2</sup>
Kabellänge:	2 m

**Bestellcode: Standard FCP (nicht einstellbar)**  
**einstellbare FCP (auf Anfrage)**

### Material: rostfreier Stahl

Beim Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen oder in der Lebensmittelindustrie können die Spindelhubgetriebe der Baureihe SJ auf Anfrage mit Trapezgewindespindel und/oder Spindelkopf aus rostfreiem Stahl geliefert werden. Folgende rostfreie Materialien sind lieferbar: W. Nr. 1.4301, 1.4305, 1.4401.

**Bestellcode: TR inox** Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl, für beide Bauarten Mod.A oder Mod.B

**Bestellcode: P inox** Spindelkopf P aus rostfreiem Stahl, für Bauart Mod.A

**Bestellcode: TF inox** Spindelkopf TF aus rostfreiem Stahl, für Bauart Mod.A

### IEC Motorausführungen

		SJ 5	SJ 10	SJ 25	SJ 50	SJ 100	SJ 150	SJ 200	SJ 250
56	B5	F							
	B14	F							
63	B5	B	F	F					
	B14		F						
71	B5		B	F	F	F			
	B14		B	F					
80	B5			B	F	F	F		
	B14			B					
90	B5			B	B	B	F		
	B14			B	B	B			
100 - 112	B5				B	B	B	F	F
	B14				B	B	B	B	B
132	B5							B	B

F - Direktanbau mit Standardflansch und Hohlwelle IEC

B - Motorlaterne + Kupplung IEC

Zum Servo- oder Hydraulikmotoranbau werden auf Anfrage auch Flansch und Motorlaterne gemäß Kundenspezifikationen geliefert.

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Spindel (Mod.A)

SJ	50	Mod.A	RL1	Vers. 3 (80 B5)	U-RH	FF	C300
1	2	3	4	5	6	7	8
TF	B	MSA	/	SC	T	AR	FCP
9							
...							
10							
...							
11							
Brems - Drehstrommotor		0.75 kW	4 poli	230/400 V	50 Hz	IP 55	Isol.F
12							

1 SJ (Spindelhubgetriebe Baureihe SJ)

2 Spindelhubgetriebe-Baugröße

5 ... 1000

Seite 56 - 57, 62 - 63

3 Mod.A (Bauart: hebende Trapezspindel)

4 Untersetzung und Anzahl der Spindelgänge

Seite 56 - 57, 62 - 63

5 Antriebswellenausführung

Vers.1, Vers.2, Vers.3, Vers.4, Vers.5, Vers.6

Seite 7

6 Spindelhubgetriebe-Einbaulage - Ausrichtung der Antriebswelle

U-RH, U-LH, D-RH, D-LH, H-RH, H-LH

Seite 7

7 Gehäuse-Befestigungsbohrungen

FF, FP

Seite 72

8 Hublänge des Spindelgetriebes (z.B. C300= 300 mm Hublänge)

9 Zubehör

NF, P, TF, N

Spindelkopf

Seite 68 - 71

B

Faltenbalg

Seite 74

SC

Schwenkplatte

Seite 73

SN

Mechanische Spindel-Ausdrehsicherung

Seite 72

T

Schutzrohr

Seite 72

AR

Verdrehsicherung

Seite 73

FCM-NC

Magnetische Endschalter (Öffner)

Seite 78

FCP-NC

Induktive Endschalter (Öffner)

Seite 79

10 Weiteres Zubehör

z.B.: Encoder (mit allen notwendigen Daten)

11 Weitere Spezifikationen

z.B.: Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl W. Nr. 1.4305

z.B.: Tieftemperaturschmiermittel

12 Motordaten

13 Ausgefülltes Formular

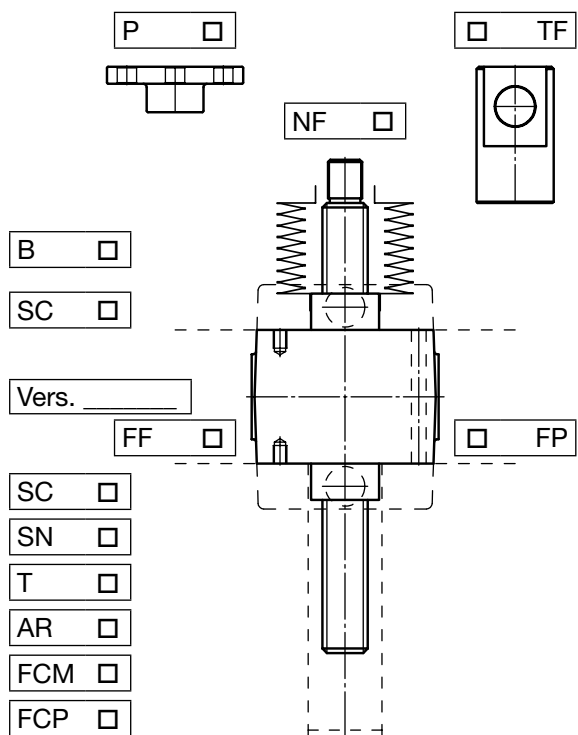
Seite 81

14 Applikations-Skizze

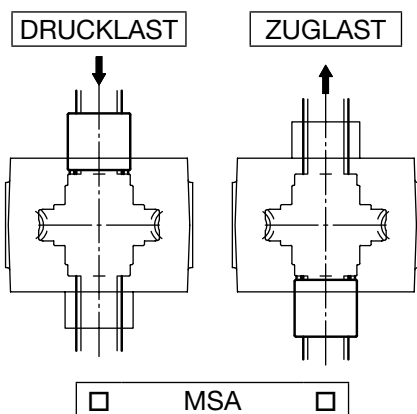
# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Spindel (Mod.A)

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

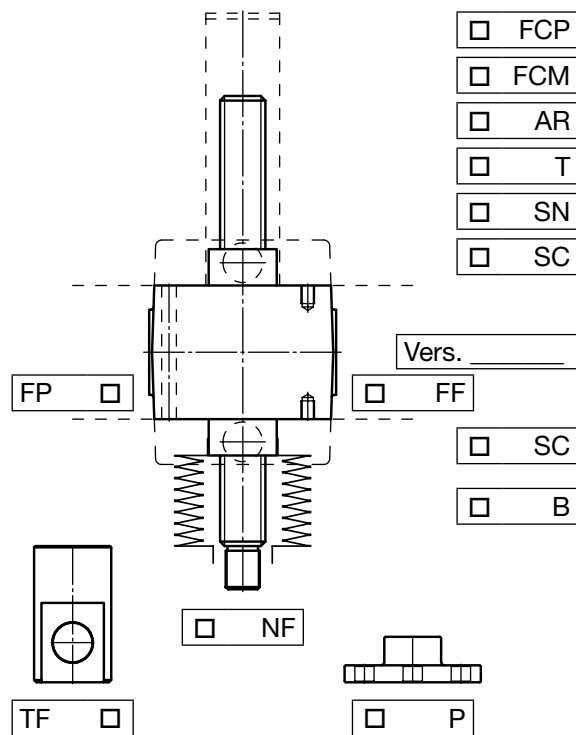


- B
- SC
- Vers. \_\_\_\_\_
- FF
- FP
- SC
- SN
- T
- AR
- FCM
- FCP

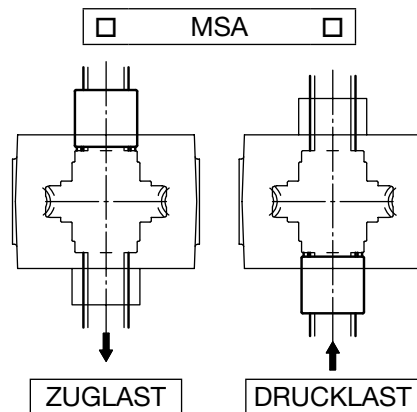


Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN



- FCP
- FCM
- AR
- T
- SN
- SC
- Vers. \_\_\_\_\_
- FP
- FF
- SC
- B



Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

3

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Spindel (Mod.B)

SJ	50	Mod.B	RL1	Vers. 3 (80 B5)	U-RH	FF	C300
1	2	3	4	5	6	7	8
N	B2	MB+SBC	B1				
9							
...							
10							
...							
11							
Brems - Drehstrommotor 0.75 kW 4 poli 230/400 V 50 Hz IP 55 Isol.F							
12							

1 SJ (Spindelhubgetriebe Baureihe SJ)

2 Spindelhubgetriebe-Baugröße

5 ... 1000

Seite 56 - 57, 62 - 63

3 Mod.B (Bauart: drehende Trapezspindel)

4 Untersetzung und Anzahl der Spindelgänge

Seite 56 - 57, 62 - 63

5 Antriebswellenausführung

Vers.1, Vers.2, Vers.3, Vers.4, Vers.5, Vers.6

Seite 7

6 Spindelhubgetriebe-Einbaulage - Ausrichtung der Antriebswelle

U-RH, U-LH, D-RH, D-LH, H-RH, H-LH

Seite 7

7 Gehäuse-Befestigungsbohrungen

FF, FP

Seite 72

8 Hublänge des Spindelgetriebes (z.B. C300= 300 mm Hublänge)

9 Zubehör

N Spindelkopf

Seite 68 - 71

B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> Faltenbalg

Seite 75

MB Laufmutter

Seite 68 - 71

SBC Sicherheitsfangmutter

Seite 76

RMG Axiale-Spieleinstellung

Seite 46

10 Weiteres Zubehör

z.B.: Encoder (mit allen notwendigen Daten)

11 Weitere Spezifikationen

z.B.: Trapezgewindespindel aus rostfreiem Stahl W. Nr. 1.4305

z.B.: Tieftemperaturschmiermittel

12 Motordaten

13 Ausgefülltes Formular

Seite 83

14 Applikations-Skizze

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ - Bestellangaben

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Spindel (Mod.B)

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

RMG

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

ZUGLAST

DRUCKLAST

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

DRUCKLAST

ZUGLAST

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

N

B2

B1

FF   FP

Vers. \_\_\_\_\_

Einbaulage VERTIKAL nach OBEN

Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

FF   Vers. \_\_\_\_\_  FP

B1

B2

N

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

DRUCKLAST

ZUGLAST

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

MB+SBC   MB   MB+SBC   MB

RMG

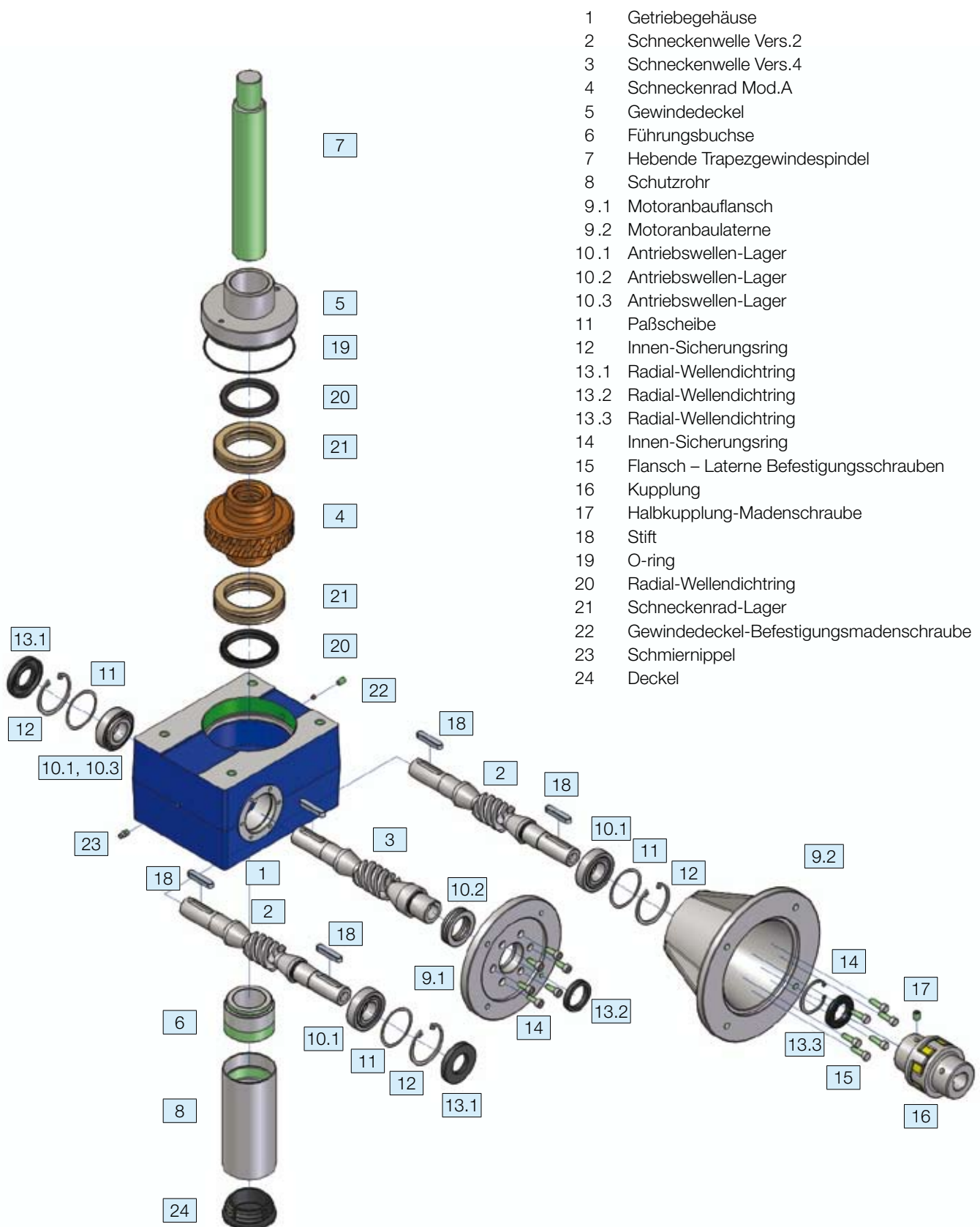
Einbaulage VERTIKAL nach UNTEN

3



# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit hebender Spindel (Mod.A) - Ersatzteile

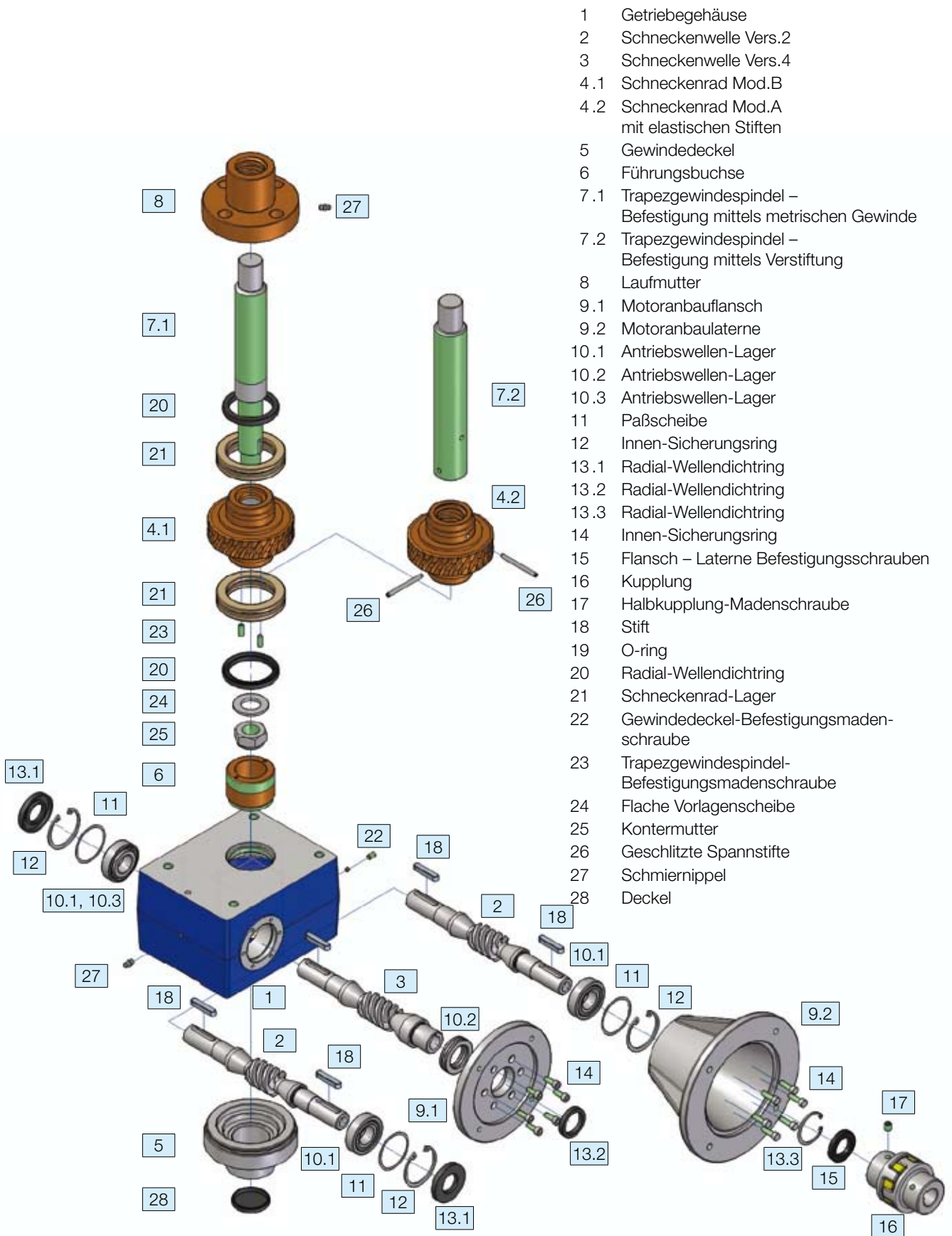


- 1 Getriebegehäuse
- 2 Schneckenwelle Vers.2
- 3 Schneckenwelle Vers.4
- 4 Schneckenrad Mod.A
- 5 Gewindedeckel
- 6 Führungsbuchse
- 7 Hebende Trapezgewindespindel
- 8 Schutzrohr
- 9.1 Motoranbauflansch
- 9.2 Motoranbaulaterne
- 10.1 Antriebswellen-Lager
- 10.2 Antriebswellen-Lager
- 10.3 Antriebswellen-Lager
- 11 Paßscheibe
- 12 Innen-Sicherungsring
- 13.1 Radial-Wellendichtring
- 13.2 Radial-Wellendichtring
- 13.3 Radial-Wellendichtring
- 14 Innen-Sicherungsring
- 15 Flansch – Laterne Befestigungsschrauben
- 16 Kupplung
- 17 Halbkupplung-Madenschraube
- 18 Stift
- 19 O-ring
- 20 Radial-Wellendichtring
- 21 Schneckenrad-Lager
- 22 Gewindedeckel-Befestigungsmadenschraube
- 23 Schmiernippel
- 24 Deckel

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte immer die Seriennummer des entsprechenden Produktes an, die auf dem jeweiligen Identifikations-Typenschild auf dem Getriebegehäuse angegeben ist.

# Spindelhubgetriebe Baureihe SJ

## Hubgetriebe Baureihe SJ mit drehender Spindel (Mod.B) - Ersatzteile



3

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte immer die Seriennummer des entsprechenden Produktes an, die auf dem jeweiligen Identifikations-Typenschild auf dem Getriebegehäuse angegeben ist.

## INBETRIEBNAHME - WARTUNG - SCHMIERUNG

### Transport und Handling

Hubgetriebe mit eingebauter Trapezgewindespindel und allen Zubehörteilen haben oft gewisse Abmessungen, die das Handling erschweren können. Daher empfehlen wir höchste Aufmerksamkeit sowohl beim Handling als auch beim Transport, um Beschädigungen zu vermeiden, und das Risiko der Personengefährdung auszuschließen. Es ist wichtig, beim Transport die Auflagefläche, und beim Handling die Hebepunkte des Spindelhubgetriebes zu bestimmen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unser Tech. Büro, um alle notwendigen Informationen zu erhalten und jegliche Beschädigung zu vermeiden.

### Lagerung

Während der Lagerung müssen die Spindelhubgetriebe vor Umwelteinflüssen geschützt werden. Es muss auch darauf geachtet werden, dass sich weder Staub noch andere Verschmutzungselemente auf die Trapezgewindespindel und auf sich bewegende Bauteile aufsetzen.

Wenn die Lagerungszeit besonders lang ist, z.B. mehr als 6 Monate, müssen die Antriebswellen bewegt werden, um Beschädigungen der Dichtringe zu verhindern. Weiters muss in diesem Fall auch darauf geachtet werden, dass die nicht lackierten Bauteile ausreichend geölt und/oder gefettet sind, um Oxidation zu vermeiden.

### Einbau

Das Spindelhubgetriebe ist so einzubauen, dass nur axiale Zug- und Druckbelastungen auf die Spindel wirken. Radialkräfte auf der Spindel sind nicht zulässig. Die Trapezspindelachse muss zur Befestigungsfläche des Spindelhubgetriebes im rechten Winkel stehen.

Bei mehreren zu synchronisierenden Spindelhubgetrieben müssen zwei Aspekte besonders berücksichtigt werden:

- bei Ausführung mit hebender Trapezgewindespindel: Ausrichtung des Spindelkopfes; bei Ausführung mit drehender Trapezgewindespindel: Ausrichtung der Laufmutter;
- Verbindungswellen und -kupplungen mit hoher Verdrehfestigkeit, um eine einwandfreie Synchronisierung aller Hebepunkte zu gewährleisten.

### Inbetriebnahme

SERVOMECH Spindelhubgetriebe werden geschmiert geliefert (Type und Menge sind in unterer Tabelle angegeben).

ACHTUNG! Falls nicht anders vereinbart, ist die Trapezspindel nicht geschmiert! Die erste Schmierung muss vor der Inbetriebnahme vom Kunden vorgenommen werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu überprüfen:

- korrekte Drehrichtung des Elektromotors und die damit verbundene Richtung der Trapezgewindespindel oder Laufmutter
- Position der Endschalter: diese dürfen die äußersten Markierungen nicht überragen
- korrekter Anschluss des Elektromotors und der Endschalter; korrekte Betriebsspannung

Bei der Inbetriebnahme darf die max. zulässige Einschaltdauer ED [%] des Spindelhubgetriebes nicht überschritten werden! Dies könnte zur Überhitzung und zu frühzeitigen, ungewollten Beschädigungen führen.

### Wartung

Eine periodische, vom entsprechenden Betrieb und Umwelteinflüssen abhängige Wartung der Spindelhubgetriebe ist durchzuführen.

Die Trapezgewindespindeln sind periodisch mit dem in der Tabelle angegebenen oder gleichwertigem Fett zu schmieren.

Das Getriebe ist nur nach aufgetretenem Schmiermittelverlust zu schmieren.

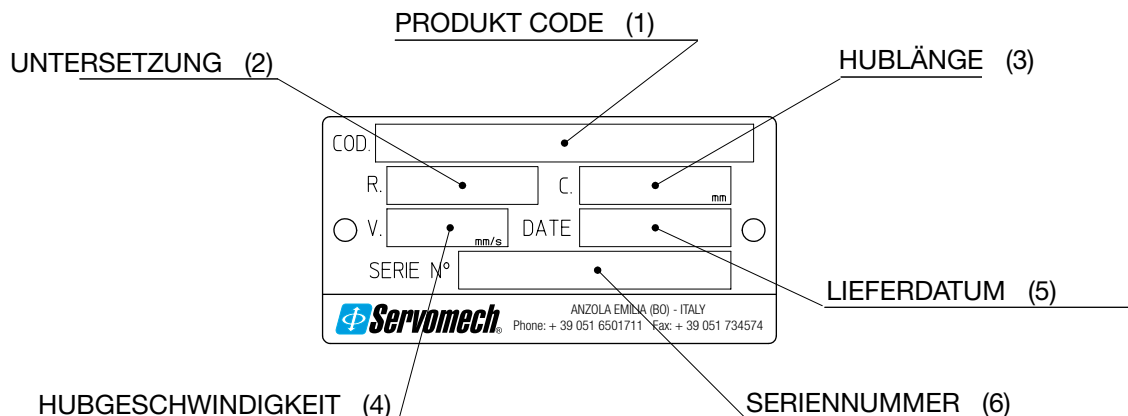
Weitere Informationen zur Inbetriebnahme und Wartung finden Sie in unseren Betriebs- und Wartungsanleitungen.

## Schmiermitteltypen und Mengen

HUBGETR.	SCHNECKENRADGETRIEBE	SPINDEL – LAUFMUTTER	
MA 5	Fett: AGIP Grease SLL 00	Fett: SHELL DARINA Grease 2	
MA 10			0.07 kg
MA 25	0.14 kg		
MA 50	0.35 Liter		
MA 80	0.75 Liter		
MA 100	0.75 Liter		
MA 200	1.5 Liter		
MA 350	2.3 Liter		
SJ 5	4 Liter		
SJ 10	Fett: AGIP Grease SM2		
SJ 25			0.07 kg
SJ 50	0.14 kg		
SJ 100	0.23 kg		
SJ 150	Fett: AGIP Grease SLL 00		
SJ 200			0.6 kg
SJ 250			0.5 kg
SJ 300		1.5 kg	
SJ 350		2 kg	
SJ 400		2 kg	
SJ 600		2 kg	
SJ 800		3 kg	
SJ 1000		3 kg	
		8 kg	

## IDENTIFIKATIONS-TYPENSCHILD

Jedes SERVOMECH Spindelhubgetriebe ist mit einem Typenschild (siehe unten) versehen, welches das Spindelhubgetriebe identifiziert und technische Produktinformationen enthält.

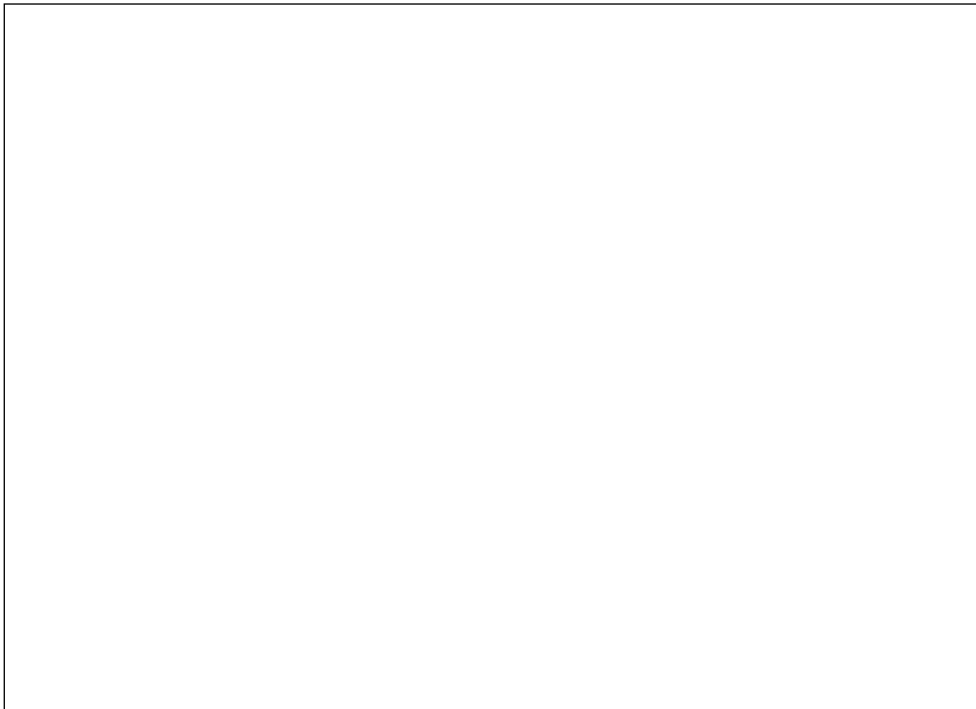


- 1) **Produkt Code:** dieser beinhaltet Baureihe, Baugröße, Untersetzung, Ausführung und Endschaltertyp des Spindelhubgetriebes;
- 2) **Untersetzung:** Untersetzung des Schneckenradgetriebes;
- 3) **Hublänge:** erreichbare Hublänge des Spindelhubgetriebes, in Millimetern ausgedrückt;
- 4) **Hubgeschwindigkeit:** lineare Hubgeschwindigkeit, in mm/s ausgedrückt; nur angegeben, wenn Spindelgetriebe mit Elektromotor geliefert wird, ansonsten bleibt Feld leer;
- 5) **Lieferdatum:** ist das Montagedatum, in Kalenderwoche und Jahr ausgedrückt (z.B.: 37/10 = Kalenderwoche 37 / Jahr 2010), das grundsätzlich auch dem Lieferdatum entspricht; dieses Datum gilt als Referenzdatum für die Gewährleistungsdauer;
- 6) **Seriennummer:** ist die Spindelhubgetriebe Identifikationsnummer, die eine Identifikation des Produktes auch nach sehr langer Zeit ermöglicht; bei Ersatzteilbestellungen sollte diese Seriennummer immer angegeben werden.

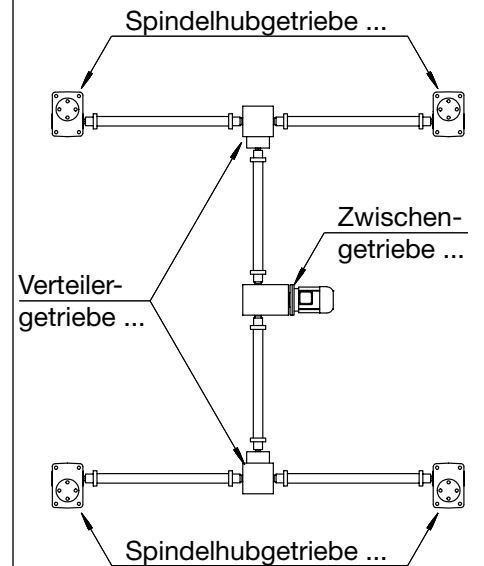
Firma: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Abteilung: \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

APPLIKATION: \_\_\_\_\_

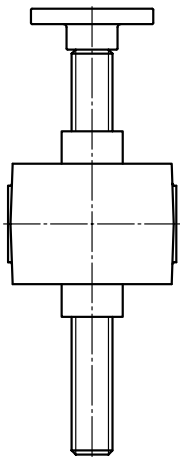
SCHEMA, APPLIKATIONS-LAYOUT - .....



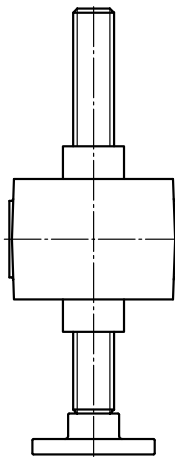
Beispiel



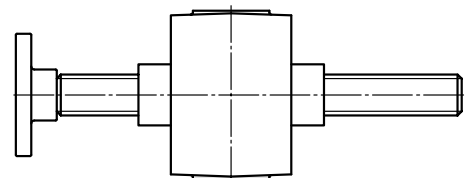
Seitenansicht des einzelnen Spindelhubgetriebes



VERTIKAL NACH OBEN



VERTIKAL NACH UNTEN



HORIZONTAL

ANZAHL DER SPINDELHUBGETRIEBE PRO APPLIKATION: \_\_\_\_\_

ERFORDERLICHE HUBLÄNGE: \_\_\_\_\_ mm      SPINDELLÄNGE: \_\_\_\_\_ mm

**GESAMT STATISCHE LAST DER APPLIKATION:**      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN

**STATISCHE LAST PRO SPINDELHUBGETRIEBE:**      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN      bei HUB \_\_\_\_\_ mm

SPINDELHUBGETRIEBE EINBAULAGE - HUBKRAFT:

- Euler I (Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende frei)
- Euler II (Getriebegehäuse und Spindelende gelenkig)
- Euler III (Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende geführt)

SPINDELHUBGETRIEBE  VIBRATIONEN VORHANDEN     KEINE VIBRATIONEN VORHANDEN

**GESAMT DYNAMISCHE LAST DER APPLIKATION:**      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN

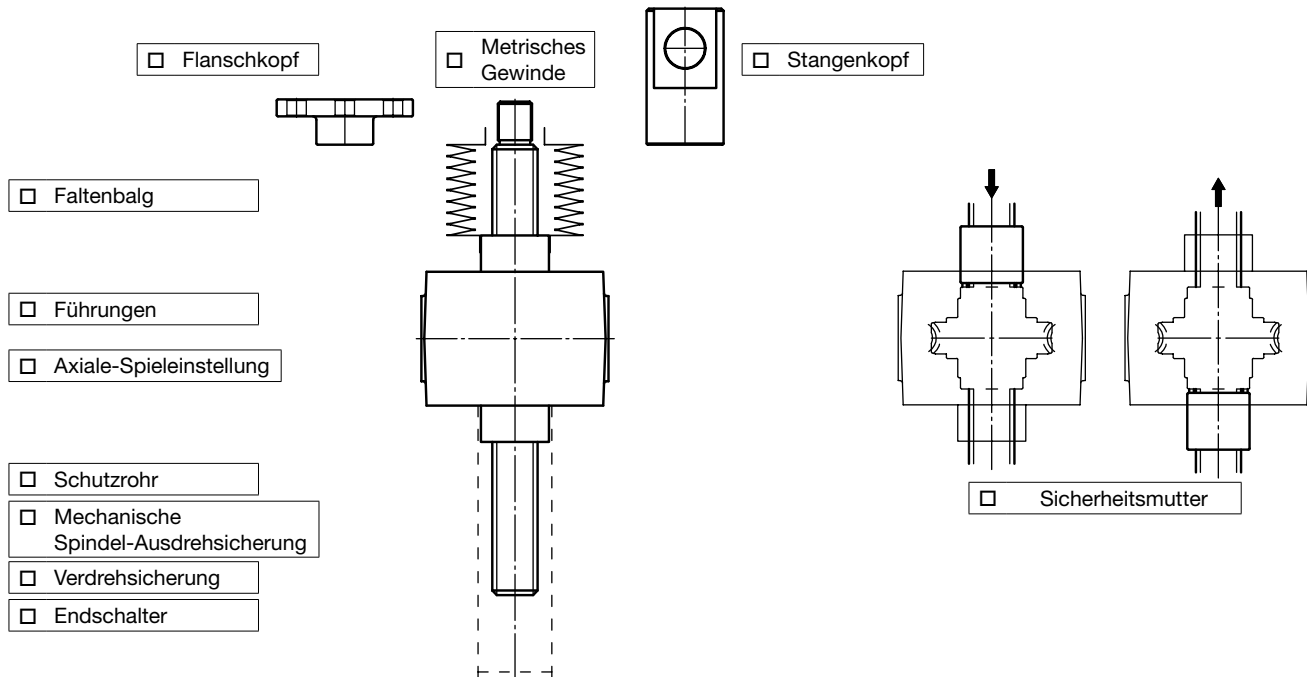
**DYNAMISCHE LAST PRO SPINDELHUBGETRIEBE:**      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN      bei HUB \_\_\_\_\_ mm

ERFORDERLICHE HUBGESCHWINDIGKEIT: \_\_\_\_\_ mm/s    \_\_\_\_\_ mm/min    \_\_\_\_\_ m/min    DAUER DER ARBEITSHUBLÄNGE: \_\_\_\_\_ s

EINSCHALTDAUER: \_\_\_\_\_ Zyklen / Stunde    \_\_\_\_\_ Betriebsstunden / Tag    Anmerkungen: \_\_\_\_\_

ERFORDERLICHE LEBENSDAUER: \_\_\_\_\_ Zyklen    \_\_\_\_\_ Stunden    \_\_\_\_\_ Kalendertage    Anmerkungen: \_\_\_\_\_

UMGEBUNGSEINFLÜSSE: TEMPERATUR \_\_\_\_\_ °C     STAUB    FEUCHTIGKEIT \_\_\_\_\_ %    AGGRESSIVE UMGEBUNGSEINFLÜSSE \_\_\_\_\_



Eventuelle Empfehlungen auf der Erfahrungsbasis von bereits realisierten Applikationen: \_\_\_\_\_

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

Menge: \_\_\_\_\_



Firma: \_\_\_\_\_

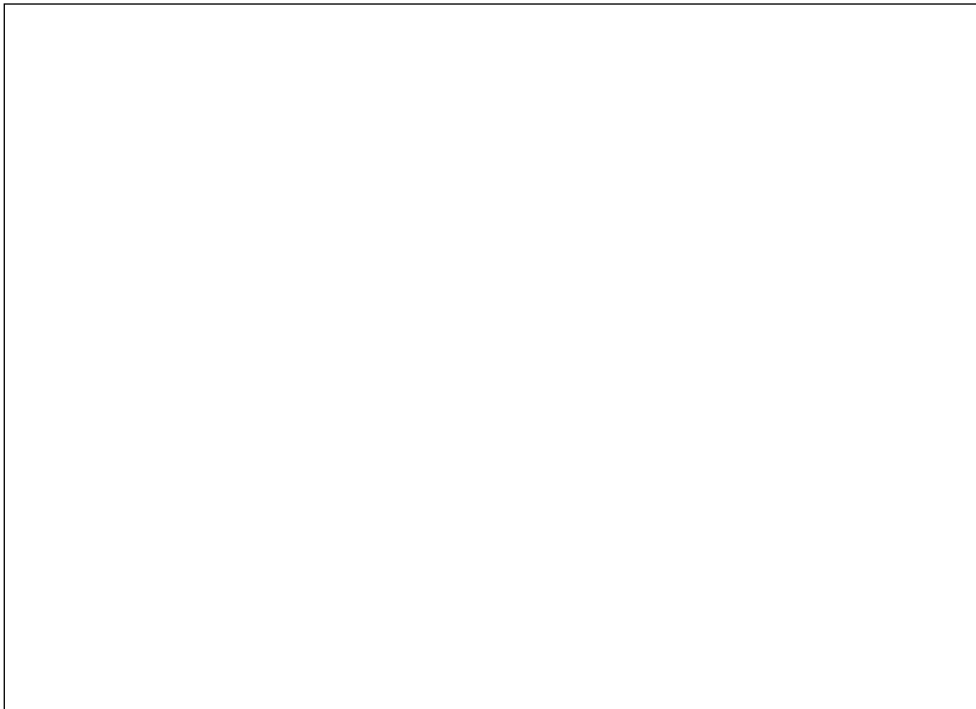
Adresse: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Abteilung: \_\_\_\_\_

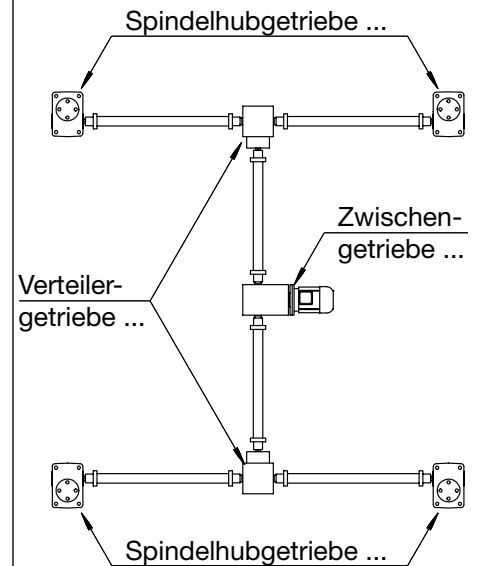
Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

APPLIKATION: \_\_\_\_\_

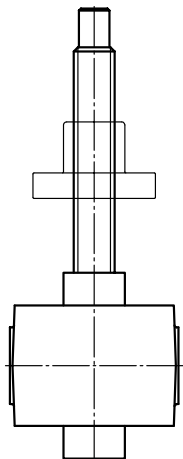
SCHEMA, APPLIKATIONS-LAYOUT - .....



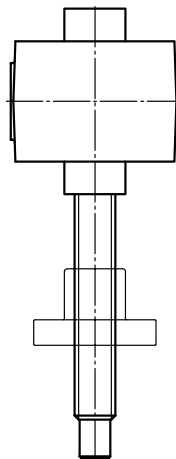
Beispiel



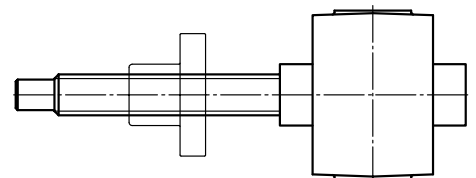
Seitenansicht des einzelnen Spindelhubgetriebes



VERTIKAL NACH OBEN



VERTIKAL NACH UNTEN



HORIZONTAL

ANZAHL DER SPINDELHUBGETRIEBE PRO APPLIKATION: \_\_\_\_\_

ERFORDERLICHE HUBLÄNGE: \_\_\_\_\_ mm      SPINDELLÄNGE: \_\_\_\_\_ mm

**GESAMT STATISCHE** LAST DER APPLIKATION:      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN

**STATISCHE LAST PRO** SPINDELHUBGETRIEBE:      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN      bei HUB \_\_\_\_\_ mm

SPINDELHUBGETRIEBE EINBAULAGE - HUBKRAFT:

- Euler I (Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende frei)
- Euler II (Getriebegehäuse und Spindelende gelenkig)
- Euler III (Getriebegehäuse fest eingespannt, Spindelende geführt)

SPINDELHUBGETRIEBE  VIBRATIONEN VORHANDEN     KEINE VIBRATIONEN VORHANDEN

**GESAMT DYNAMISCHE** LAST DER APPLIKATION:      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN

**DYNAMISCHE LAST PRO** SPINDELHUBGETRIEBE:      ZUG: \_\_\_\_\_ daN      DRUCK: \_\_\_\_\_ daN      bei HUB \_\_\_\_\_ mm

ERFORDERLICHE HUBGESCHWINDIGKEIT: \_\_\_\_\_ mm/s    \_\_\_\_\_ mm/min    \_\_\_\_\_ m/min      DAUER DER ARBEITSHUBLÄNGE: \_\_\_\_\_ s

EINSCHALTDAUER: \_\_\_\_\_ Zyklen / Stunde    \_\_\_\_\_ Betriebsstunden / Tag      Anmerkungen: \_\_\_\_\_

ERFORDERLICHE LEBENSDAUER: \_\_\_\_\_ Zyklen    \_\_\_\_\_ Stunden    \_\_\_\_\_ Kalendertage      Anmerkungen: \_\_\_\_\_

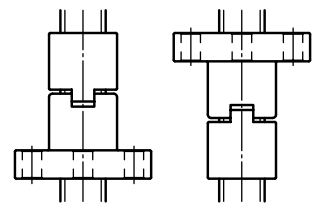
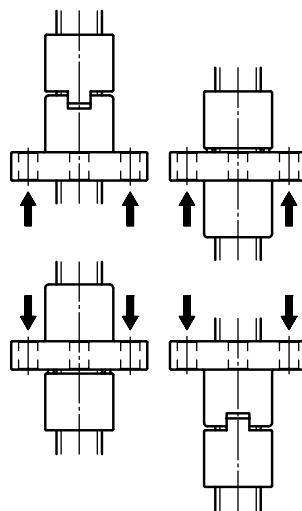
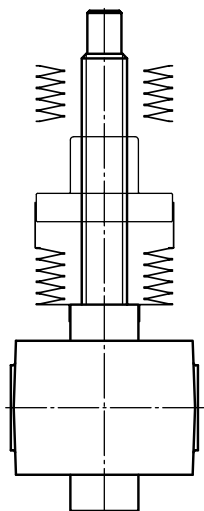
UMGEBUNGSEINFLÜSSE: TEMPERATUR \_\_\_\_\_ °C     STAUB    FEUCHTIGKEIT \_\_\_\_\_ %    AGGRESSIVE UMGEBUNGSEINFLÜSSE \_\_\_\_\_

Zylindrisches Ende

Faltenbalg

Bronze-Laufmutter

Faltenbalg



Axiale-Spieleinstellung

Sicherheitsfangmutter

Eventuelle Empfehlungen auf der Erfahrungsbasis von bereits realisierten Applikationen: \_\_\_\_\_

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

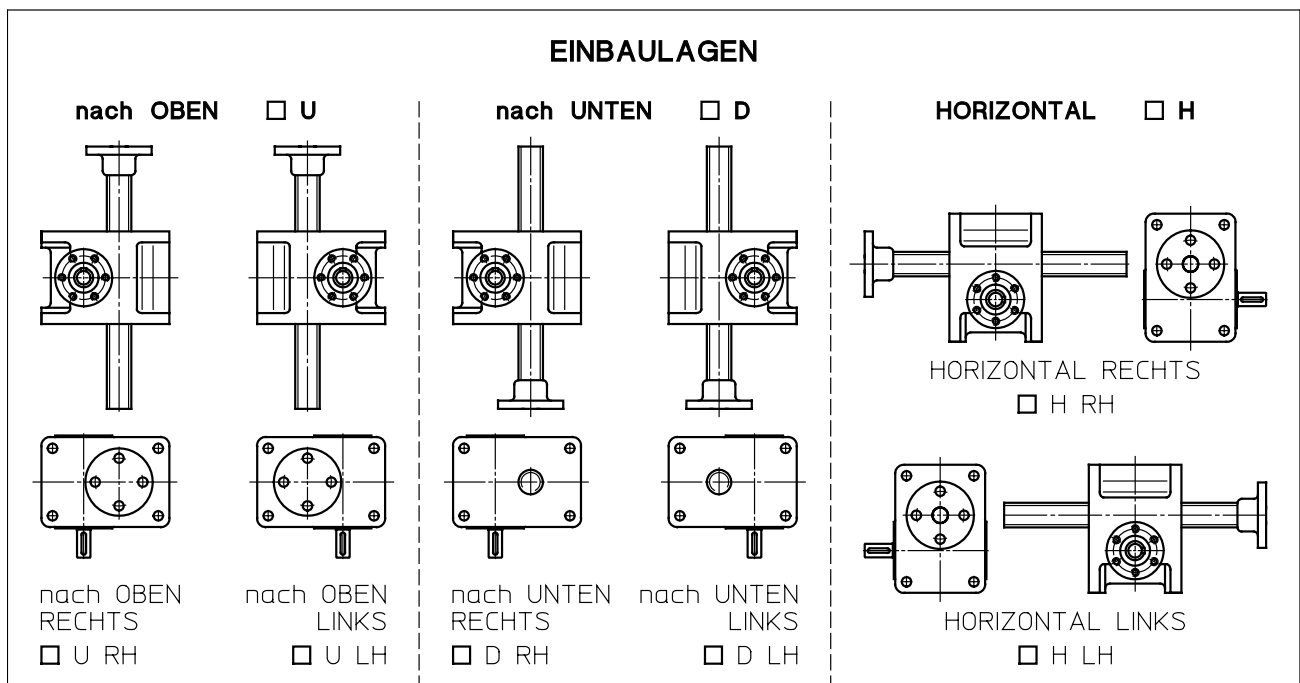
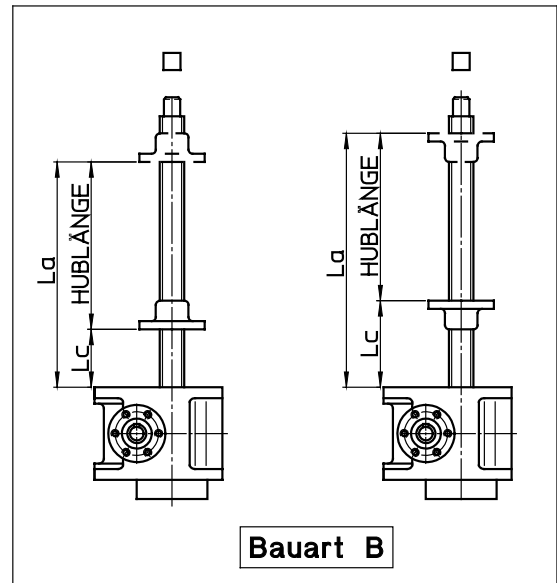
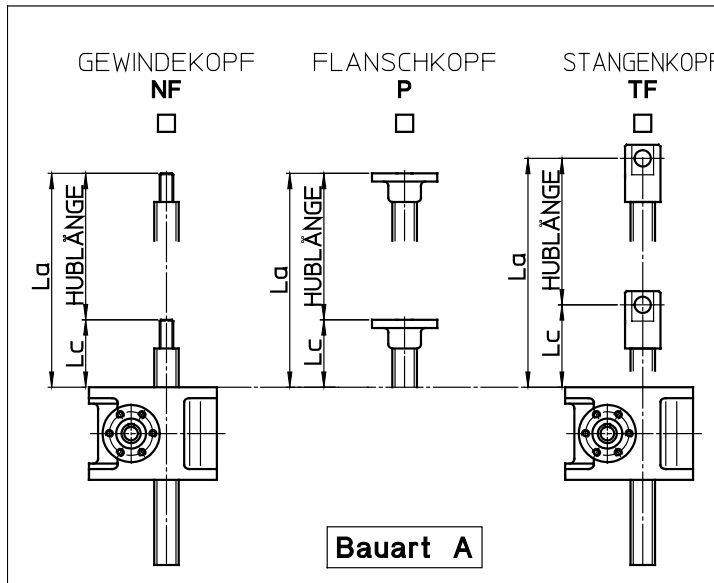
Menge: \_\_\_\_\_

BESTELLCODE: \_\_\_\_\_

HUBLÄNGE: \_\_\_\_\_

TRAPEZSPINDEL: \_\_\_\_\_ KUGELUMLAUFSPINDEL: \_\_\_\_\_

ZUBEHÖR: \_\_\_\_\_



**SPINDELHUBGETRIEBE HAUPTABMESSUNGEN:**

EINGEFAHRENE LÄNGE: **Lc** = \_\_\_\_\_ mm

AUSGEFAHRENE LÄNGE: **La** = \_\_\_\_\_ mm

MAX. HUBLÄNGE (La - Lc): **C** = \_\_\_\_\_ mm

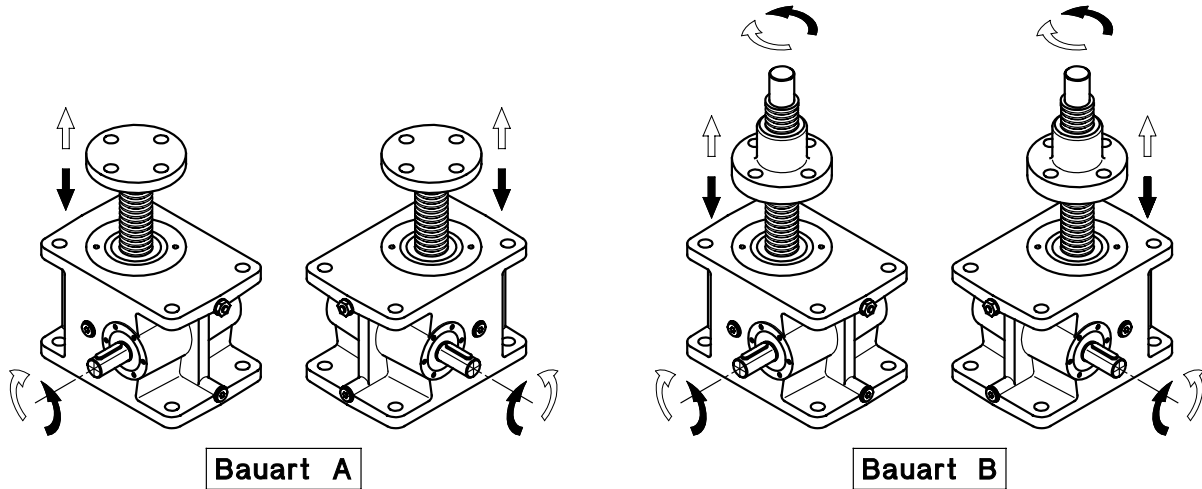
**Servomech QMS  
KONFORM**

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

4

## ANTRIEBSWELLENDREHRICHTUNG - SPINDEL- ODER LAUFMUTTERHUBRICHTUNG



### ACHTUNG!

1. Die Abmessungen **L<sub>c</sub>** (eingefahrene Länge), **L<sub>a</sub>** (ausgefahrene Länge) und **C** (max. Hublänge) entsprechen den maximal möglichen Werten.
2. Für eine korrekte Inbetriebnahme und Einbau der Spindelhubgetriebe siehe unsere Betriebs- und Wartungsanleitungen.
3. **VOR** der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten:
  - Die Entlüftungsschraube muss oberhalb aller anderen Ablassschrauben und Standanzeigern positioniert werden;
  - Trapezgewinde- oder Kugelumlaufspindel – Laufmutter schmieren;
  - Endschalter an das elektrische Anschlusssystem des Spindelhubgetriebes oder des Hubsystemes anschließen;
  - Hubrichtung der Trapezgewinde- oder Kugelumlaufspindel (Bauart A) oder der Laufmutter (Bauart B) überprüfen.

ANMERKUNGEN: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

SCHNECKENRADGETRIEBE SCHMIERMITTEL: \_\_\_\_\_

SPINDEL – LAUFMUTTER SCHMIERMITTEL: \_\_\_\_\_

SERVOMECH s.p.a.  
Via Monaldo Calari 1, 40011 Anzola Emilia (BOLOGNA), ITALIEN  
Tel.: + 39 051 6501711 Fax: + 39 051 734574 E-mail: info@servomech.com

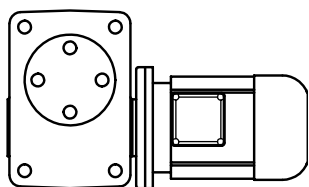
# Spindelhubgetriebe

## HUBSYSTEME

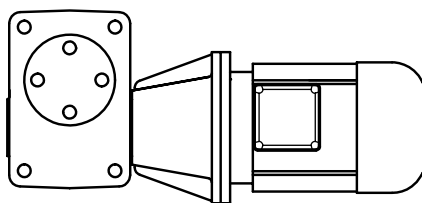
SERVOMECH unterstützt Sie gerne bei der Auslegung und Lieferung eines kompletten Hubsystemes:

- Spindelhubgetriebe mit Motoranbauflansch oder Antriebswelle
- Verschiedene Elektromotoren (Drehstrom-, Wechselstrom-, Gleichstrom-, Servomotoren)
- Frequenzumrichter
- Spindelhubgetriebe mit Positions- und Geschwindigkeitsüberwachung
- Verteilergetriebe
- Verbindungswellen und Kupplungen
- Technische Unterstützung wie z.B.:
  - Auslegung der Spindelhubgetriebe
  - Lebensdauerberechnung
  - Lay-out per E-Mail erhältlich
  - 3D Modelle und 2D Ansichten auf dem Web-Konfigurator Internetseite [www.servomech.com](http://www.servomech.com) oder auf Anfrage per E-Mail erhältlich

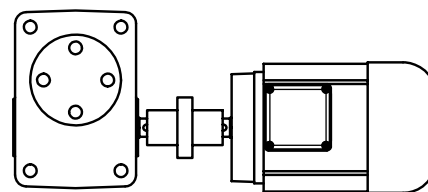
### Spindelhubgetriebe mit Motor



Getriebe mit Motordirektanbauflansch und Hohlwelle IEC

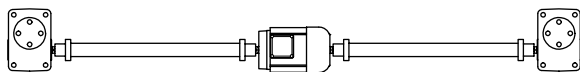


Getriebe mit Motoranbaulaterne und Kupplung IEC

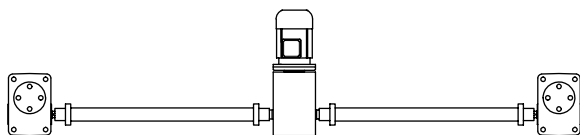


Getriebe mit Antriebswelle Kupplung Motor-Fußausführung B3

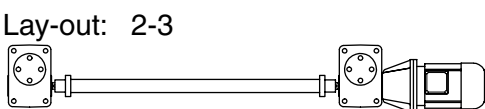
### LAY-OUT: 2-Punkt Hubsysteme



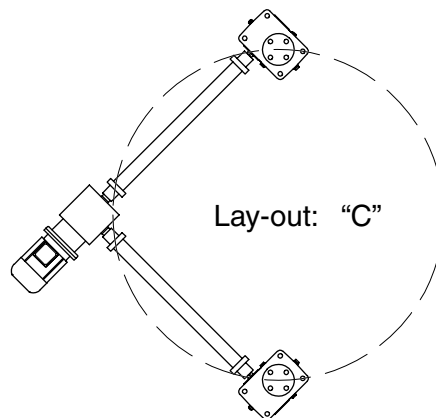
Lay-out: 2-1



Lay-out: 2-2



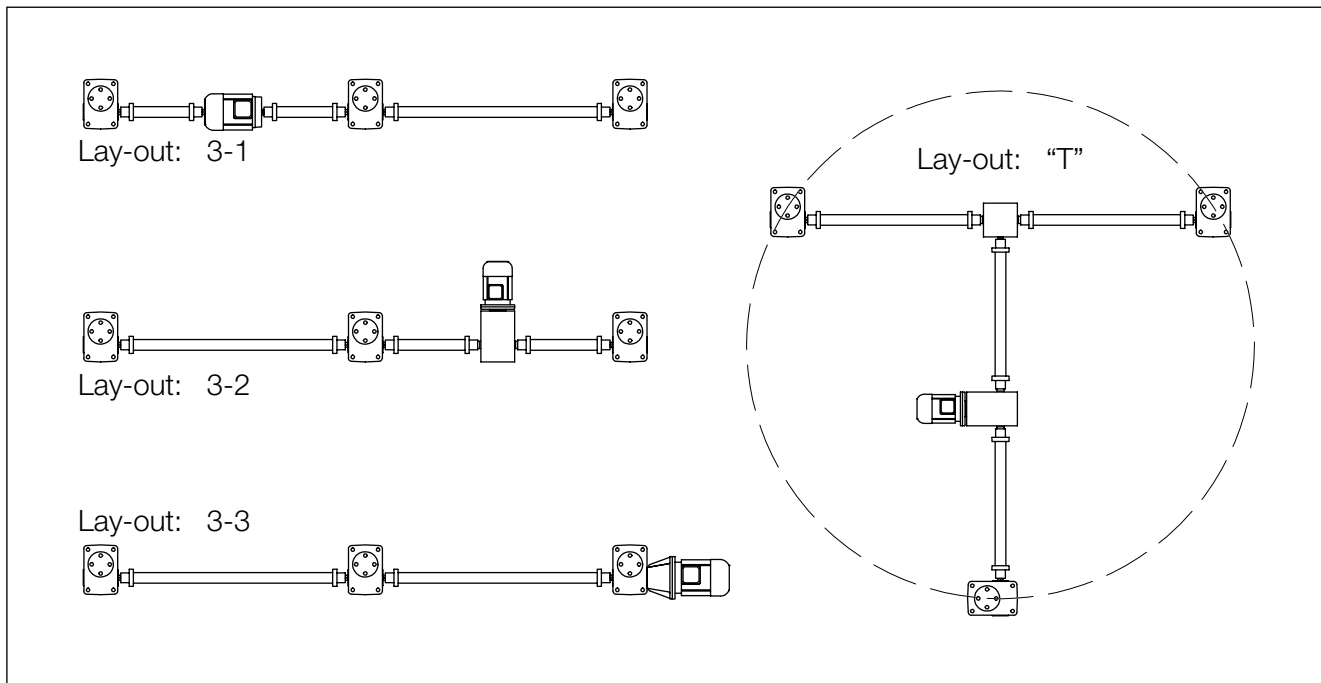
Lay-out: 2-3



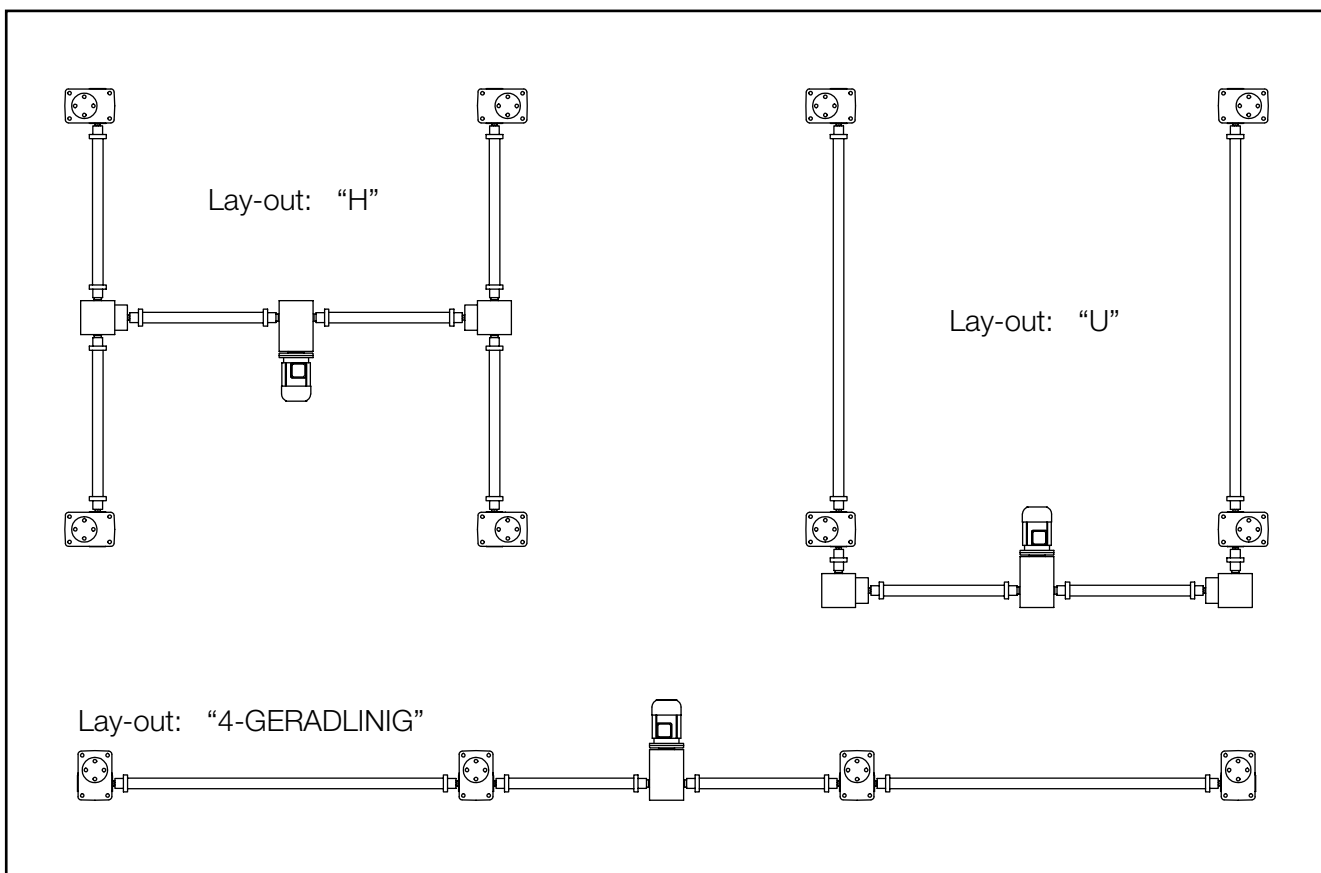
Lay-out: "C"

## HUBSYSTEME

### LAY-OUT: 3-Punkt Hubsysteme

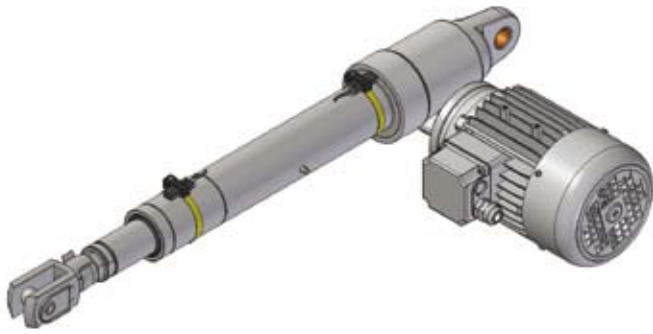


### LAY-OUT: 4-Punkt Hubsysteme





## Linearantriebe



### ATL Trapezspindel-Baureihe

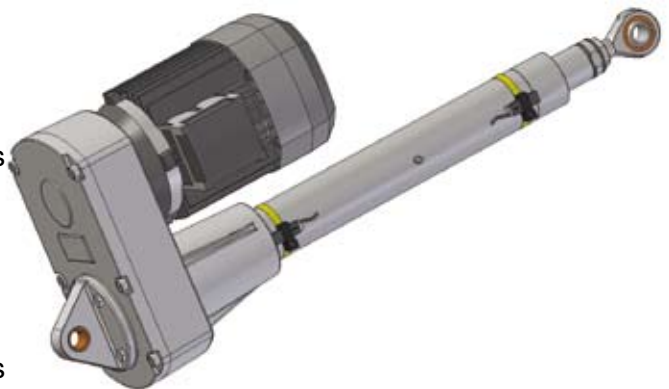
- 7 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 4 kN bis 80 kN
- Hubgeschwindigkeit von 1.5 mm/s bis 150 mm/s

### BSA Kugelumlaufspindel-Baureihe

- 7 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 4 kN bis 60 kN
- Hubgeschwindigkeit von 1.5 mm/s bis 120 mm/s

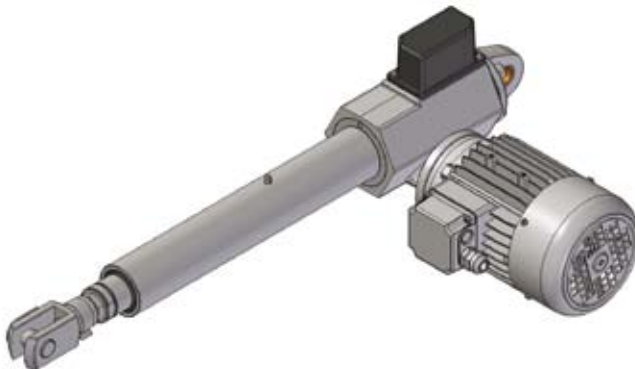
### UAL Trapezspindel-Baureihe

- 5 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 2 kN bis 15 kN
- Hubgeschwindigkeit von 20 mm/s bis 500 mm/s



### UBA Kugelumlaufspindel-Baureihe

- 5 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 2 kN bis 15 kN
- Hubgeschwindigkeit von 40 mm/s bis 500 mm/s



### CLA Trapezspindel-Baureihe

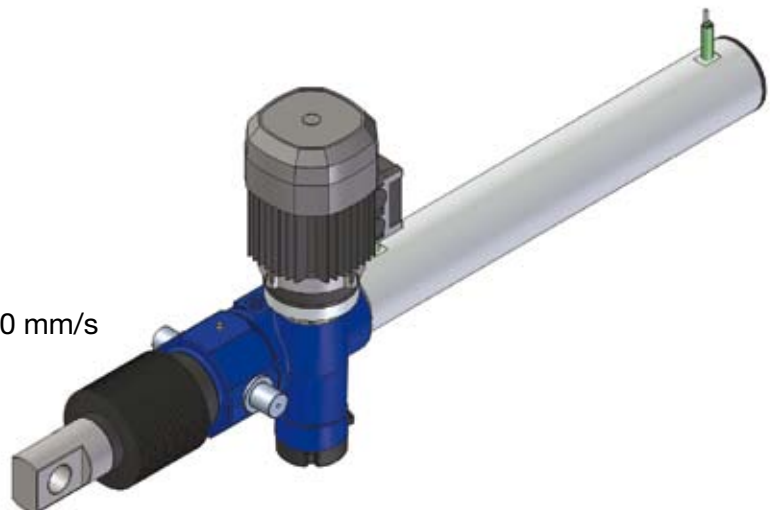
- 3 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 8 kN bis 25 kN
- Hubgeschwindigkeit von 4 mm/s bis 56 mm/s

### CLB Kugelumlaufspindel-Baureihe

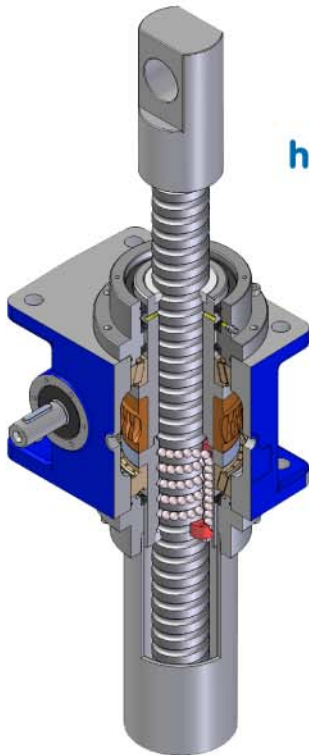
- 3 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 6 kN bis 25 kN
- Hubgeschwindigkeit von 5 mm/s bis 80 mm/s

### SEA Trapezspindel-Baureihe

- 5 Baugrößen verfügbar
- Hubkraft von 15 kN bis 200 kN
- Hubgeschwindigkeit von 2 mm/s bis 70 mm/s

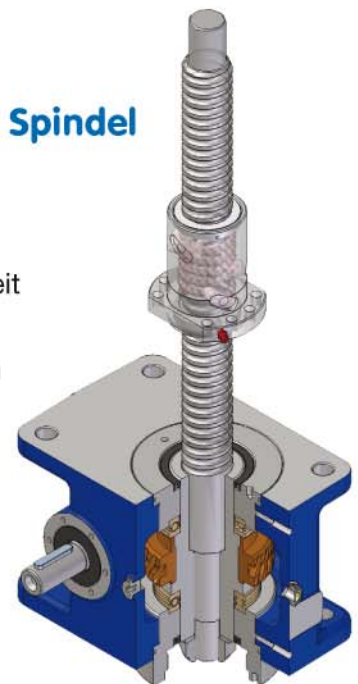


## Kugelgewindegetriebe



hebende Spindel

- Spitzenleistungen, hohe Präzision und Steifigkeit  
Einschaltdauer bis zu 100%
- Patentiertes Kugelmutter- Schmiermittelsystem  
mit reichlicher Schmiermittelmenge
- Hubkraft von 10 kN bis 200 kN



drehende Spindel

## Kugelumlaufspindel und Kugelmutter



- Bearbeitete Kugelumlaufspindeln, ISO Toleranzklasse IT3 oder IT5
- Gerollte Kugelumlaufspindeln, ISO Toleranzklasse IT7
- Geflanschte Laufmuttern nach DIN 69051 oder mit zylindrischem Flansch
- Laufmuttern ohne Axialspiel oder vorgespannt

**Italienische Technologie**

Ausschließlich eigene

**interne Fertigung**

## Elektromechanische Linearantriebe

Weitere Produkte:

**Linearantriebe**  
*mit Trapez-oder  
Kugelgewindespindel*

Kataloganforderung an:

Tel: +39-051-6501711

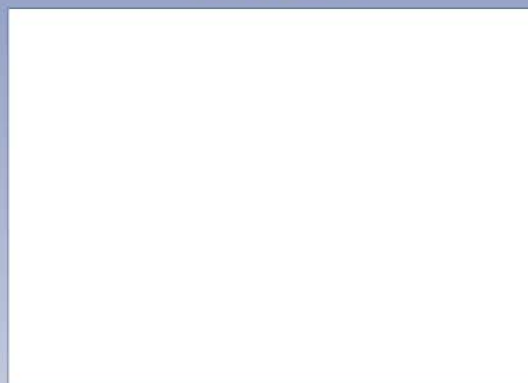
Fax: +39-051-734574

[www.servomech.com](http://www.servomech.com)

[info@servomech.com](mailto:info@servomech.com)



Vertretung:



 **Servomech**<sup>®</sup>  
*neue Ideen für lineare Bewegungen*

SERVOMECH s.p.a.

Via M. Calari 1, 40011 Anzola dell'Emilia (Bologna), Italien

Tel.: + 39 051 6501711 - Fax: + 39 051 734574

[www.servomech.com](http://www.servomech.com) e-mail: [info@servomech.com](mailto:info@servomech.com)

