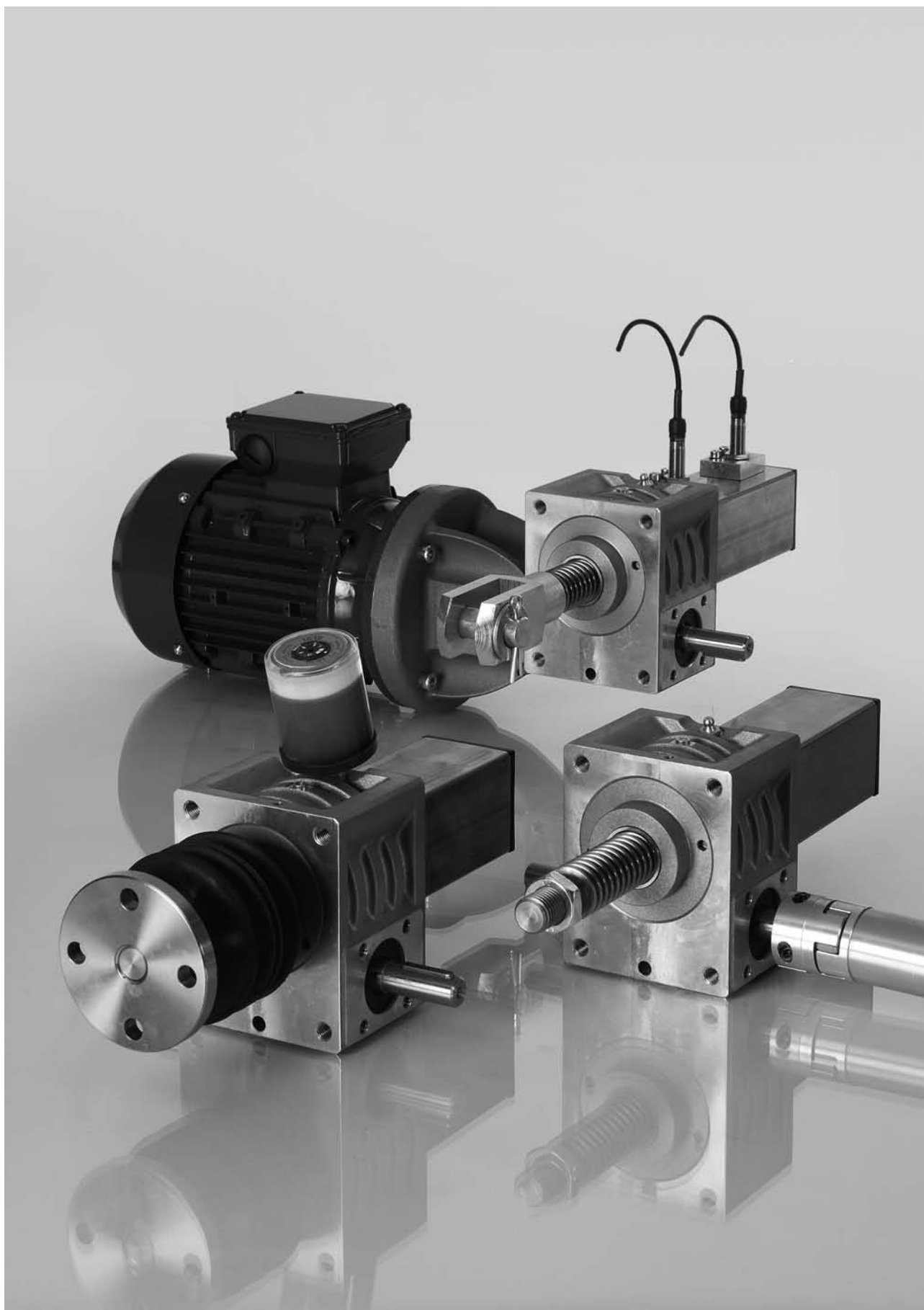


Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000





Spindelhubgetriebe

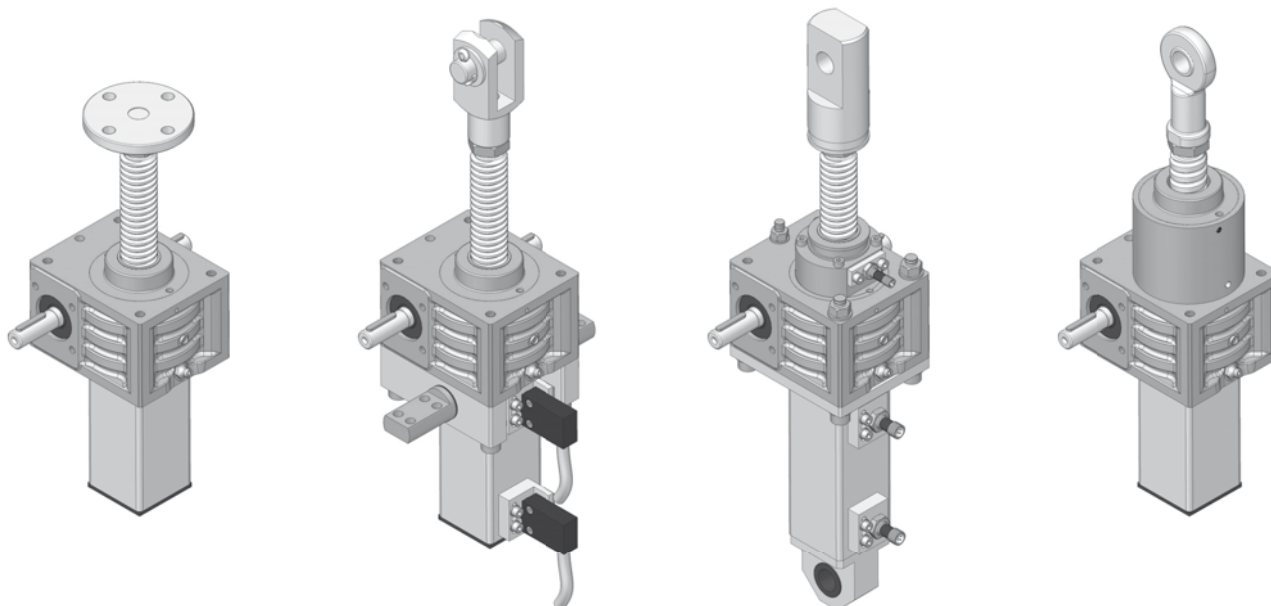
Allgemein rundlagen	11–	1–0
Spindelhubgetriebe stehend	1–1	1 2
Spindelhubgetriebe rotierend	1 ' 1	1
Antriebskomponenten	1 0	201
Motoranbau	202	20'

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

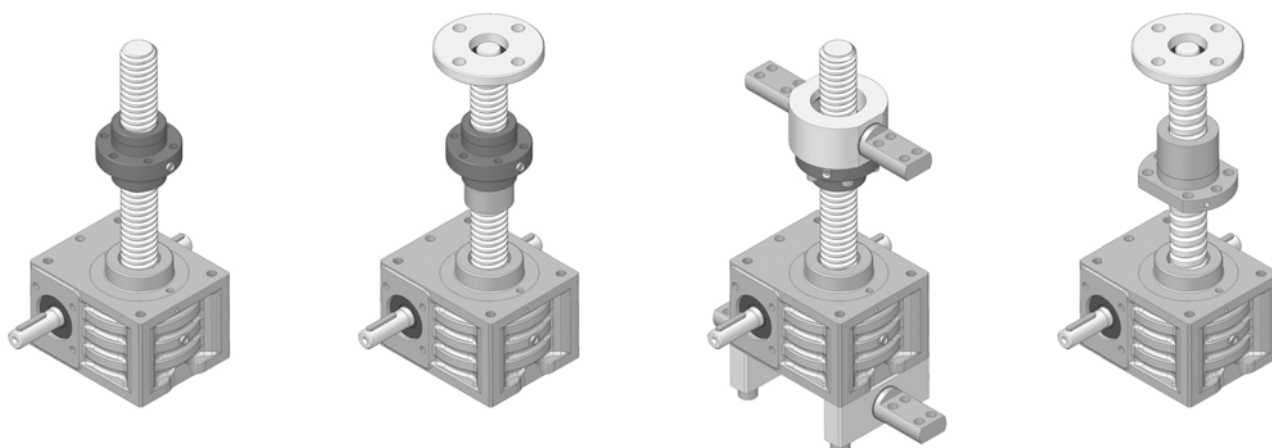
Stehende Spindel

Das Schneckenrad ist mit einem Muttergewinde ausgeführt und wandelt die Drehbewegung in eine Axialbewegung der Spindel um, wenn diese am Drehen gehindert wird (durch ihre Konstruktion oder durch eine Verdrehsicherung im Schutzrohr).



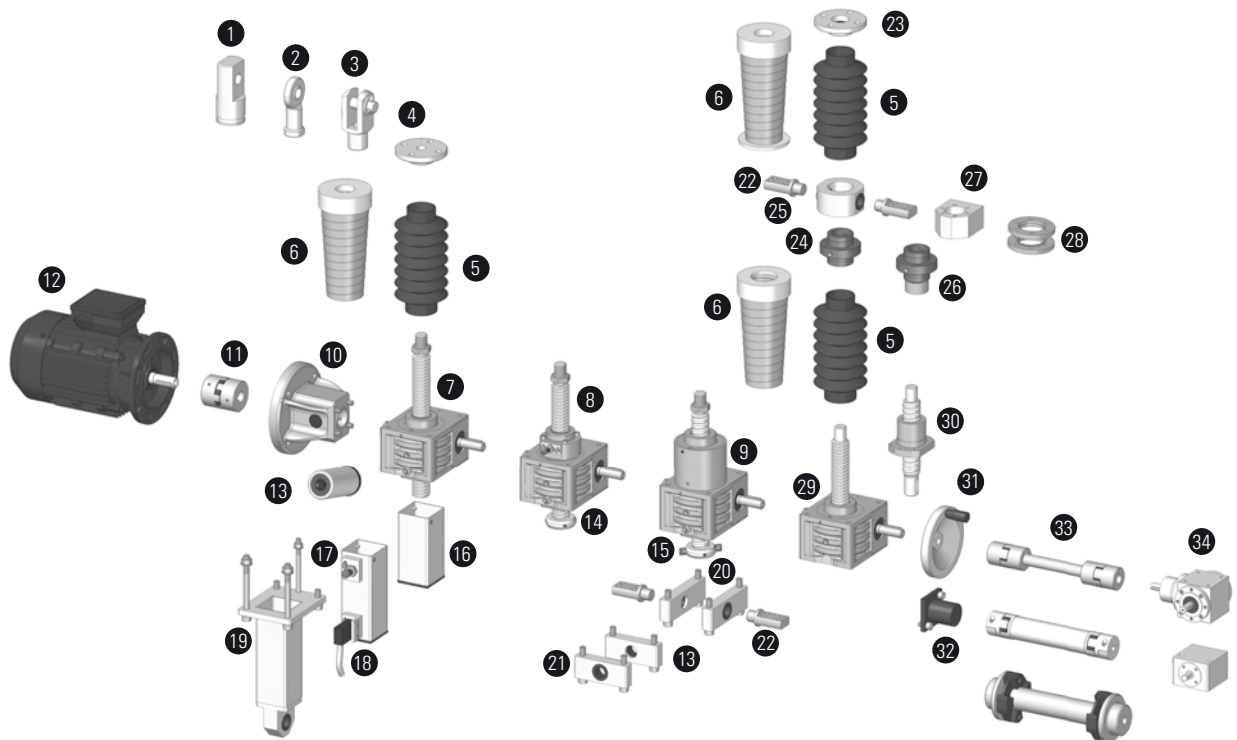
Rotierende Spindel

Die Spindel ist mit dem Schneckenrad fix verbunden und dreht sich mit. Die Mutter schraubt sich daher auf und ab.



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen



Der modular-flexible und innovative Spindelhubgetriebe-Baukasten im weiten Leistungsbereich von 2 bis 1000kN ermöglicht perfekte Antriebslösungen aus kostengünstigen Standard-Komponenten. Durch die neue Getriebeserie TSE ergänzt, schliesst der Baukasten nicht nur die Verwendung hochwertiger Materialien, innovativer Beschichtungen und leistungsfähiger Komponenten ein, sondern unterliegt auch höchsten Ansprüchen an Funktionalität, Qualität und Design.

Ihre Konstruktion wird einfacher und kostengünstiger

- > Einfacher Zusammenbau mit standardisierten Einzelkomponenten aus dem Baukasten.
Sie sparen Zeit
- > Weniger Sonderkonstruktionen durch das breite Sortiment

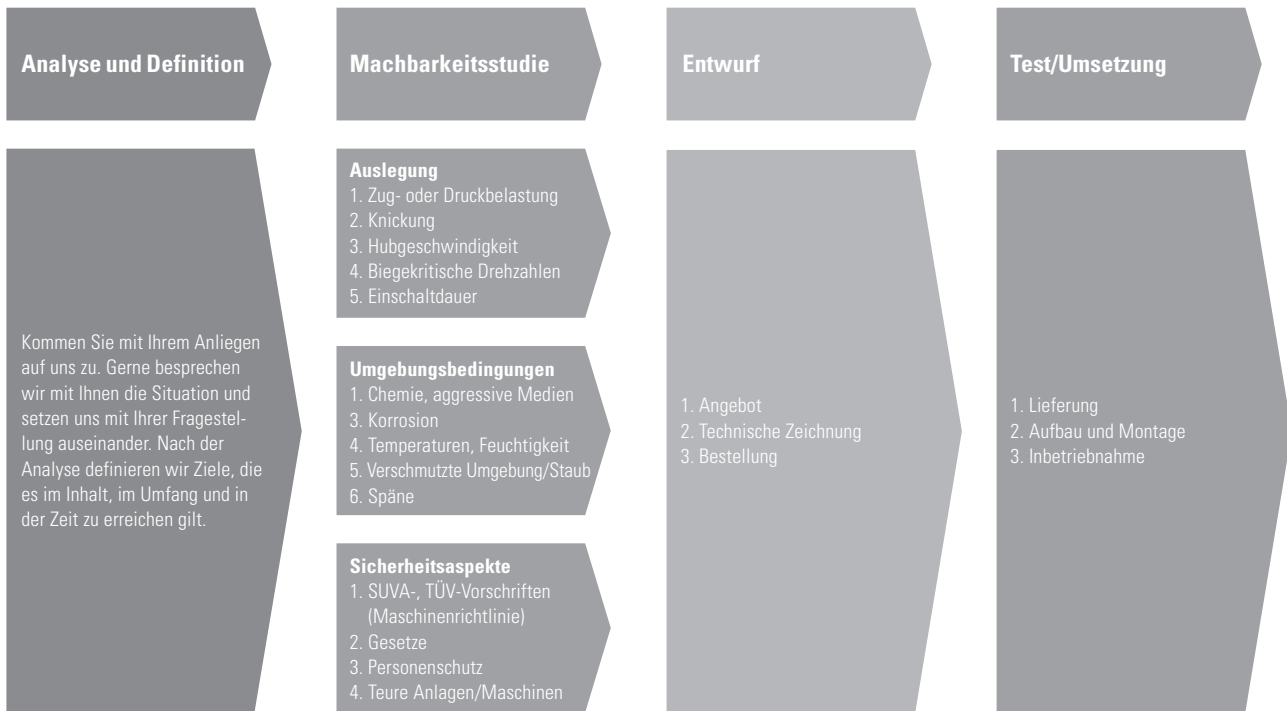
Komplette Antriebssysteme – alles aus einer Hand

- > Ob Motor, Wegmesssystem, Endschalter oder spezielle Anforderungen –
Sie haben einen Partner

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Schwenklagerkopf | 17 Endschalter induktiv |
| 2 Kugelgelenkkopf | 18 Endschalter mechanisch |
| 3 Gabelkopf | 19 Stützrohr |
| 4 Befestigungsflansch | 20 Kardanadapter lang |
| 5 Faltenbalg | 21 Kardanadapter kurz |
| 6 Spiralfederabdeckung | 22 Kardanbolzen |
| 7 Spindelhubgetriebe stehend | 23 Flanschlager |
| 8 Spindelhubgetriebe stehend mit Sicherheitsfangmutter | 24 Flanschmutter |
| 9 Spindelhubgetriebe stehend mit Kugelgewindtrieb | 25 Kardanadapter für Flanschmutter |
| 10 Motoradapter | 26 Sicherheitsfangmutter |
| 11 Flexible Kupplung | 27 Mitnahmeﬂansch |
| 12 Motor/Bremsmotor | 28 Ausgleichsmutter |
| 13 Schmierstoffspender | 29 Spindelhubgetriebe rotierend |
| 14 Ausdrehsicherung | 30 Flanschmutter zu Kugelgewindtrieb |
| 15 Verdrehsicherung | 31 Handrad |
| 16 Schutzrohr | 32 Schutzkappe |
| | 33 Verbindungswellen |
| | 34 Kegelradgetriebe |

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

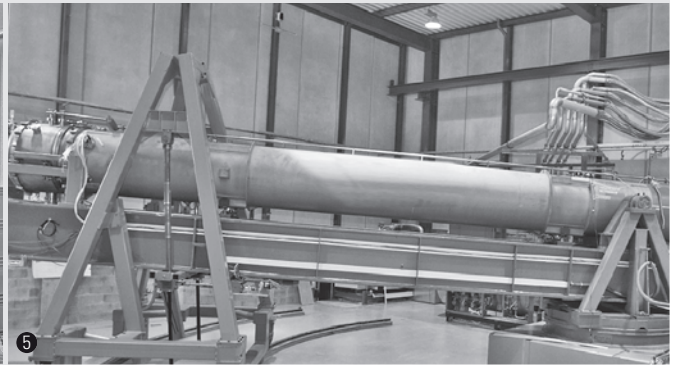
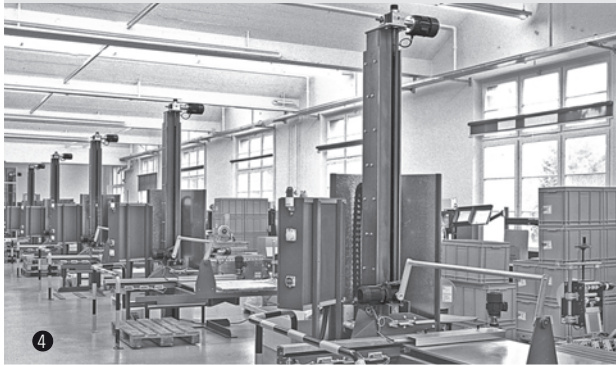
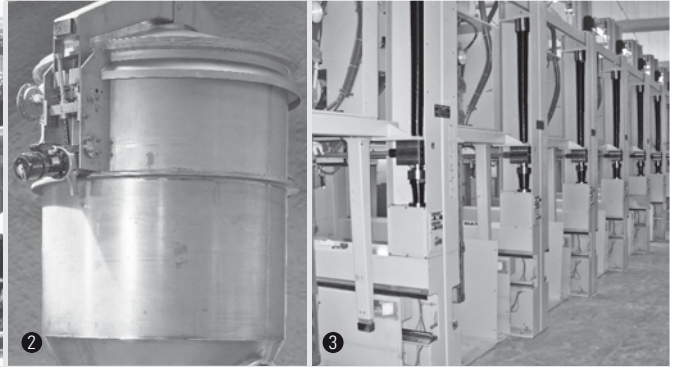


Spindelhubgetriebe als lineare Bewegungsantriebe finden überall dort Verwendung, wo kontrollier- und steuerbare Hub-, Senk-, Vorschub-, Druck-, Kipp-, Schwenk- und ähnliche Bewegungsabläufe mit millimetergenauem Positionieren stufenlos auszuführen sind, d.h. wo Drehbewegungen in Linearbewegungen umgesetzt werden müssen. Hierbei ist es unerheblich, ob diese horizontal, vertikal, schiebend oder ziehend erfolgen. Eine einwandfreie Funktion ist in allen Einbaulagen gewährleistet.

Die Vorteile der Spindelhubgetriebe mit Trapezgewinde-Spindeln und -Muttern gegenüber anderen Systemen ergeben sich u.a. durch die konstruktiv gegebene Selbsthemmung beim Stillstand des Antriebes und den minimalen Wartungsaufwand. Spindelhubgetriebe sind in sich geschlossene Antriebskonzepte, in kompakter Bauform, robust, stossdämpfend und leise.

Unser planmässiges Vorgehen führt zum Ziel

Unabhängig von der Art Ihrer Herausforderung, mit der Sie sich herumschlagen, eine Anfrage bei uns lohnt sich auf jeden Fall. Ihr Ziel liegt lediglich vier Schritte von Ihnen entfernt.



Praktische Anwendungen

1 Sonnenschirm

Öffnen und Schliessen des Schirms

2 Silodeckel

Kontrolliertes Verschiessen und Öffnen der Deckel

3 Textilindustrie

Zuverlässiges Positionieren trotz Vibrationen

4 Verpackung

Richtige Höheneinstellung für das Befüllen

5 Forschung

Exaktes Positionieren der Messeinrichtung für die Sonnenstrahlung

6 Raumfahrt

Exaktes Nivellieren, dank einzeln steuerbarer Hubgetriebe

7 Garagenlift

Platzsparende Lösung durch Hebung des einen Fahrzeugs

8 Hubwagen

Handpositionierung von Rohren

9 Solartracker

Feinpositionierung des Solarpanels

10 Silo

Aufbau- und Hebehilfe für den Grosssilobau

11 Produktionsmaschine

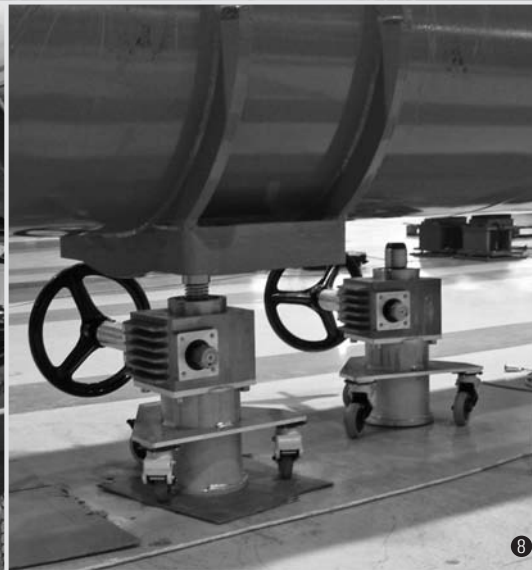
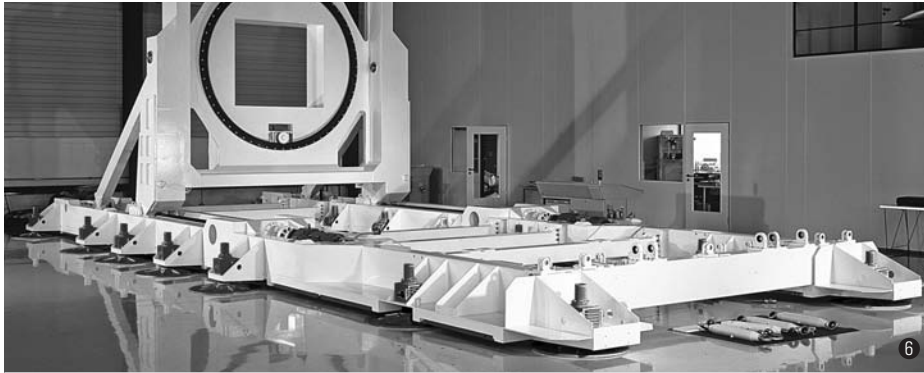
Ein Motor treibt mechanisch synchronisiert vier Hubgetriebe an

12 Vakuumkammer

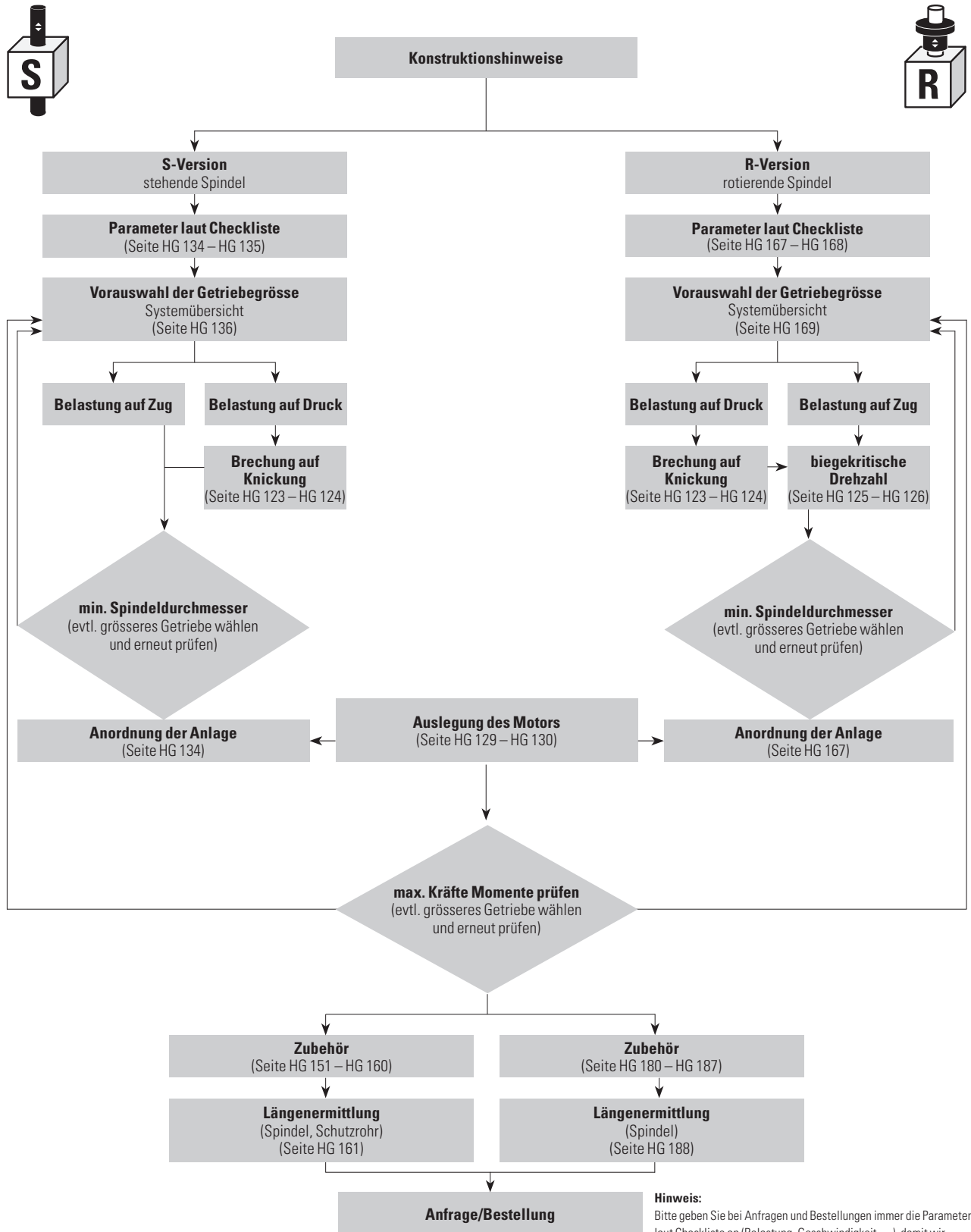
Positionieren und Verstellen der Kammer

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen



Auslegung eines Hubgetriebes bzw einer Hubanlage



Hinweis:
Bitte geben Sie bei Anfragen und Bestellungen immer die Parameter laut Checkliste an (Belastung, Geschwindigkeit, ...), damit wir Ihre Auslegung nochmals prüfen können.

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Befestigung

Es ist eine plan bearbeitete Grundfläche erforderlich. Die Befestigungsschrauben sind für die statische Nennlast der Getriebe auf Zug und Druck ausgelegt. Zusätzliche Stossbelastungen etc. sind zu berücksichtigen. Die Einschraubtiefe muss eingehalten werden. Für die Hauptlastrichtung sollen die Befestigungsschrauben auf «Druck» montiert werden. Bei unbekanntem Faktoren wie Stoss und Vibrationen empfehlen wir eine zusätzliche Sicherung der Hubgetriebe mittels Leisten und Gewindestangen. Dadurch sind maximale Belastungen auf Zug und Druck gesichert.

Sicherheitsabstand

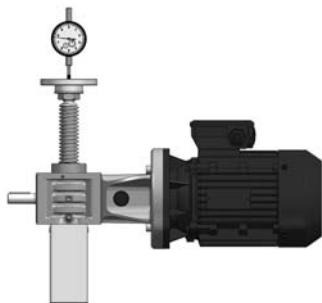
Der Sicherheitsabstand der beweglichen zu den fixen Bauteilen darf nicht unterschritten werden, da sonst die Gefahr des Blockfahrens besteht. Eine Hubanlage darf nie auf Block fahren.

Genauigkeit

Die Wiederholgenauigkeit des Getriebes beträgt bis zu 0.05 mm, wenn die gleiche Position unter den gleichen Bedingungen wieder angefahren wird. Dies erfordert antriebsseitige Massnahmen wie z.B. die Verwendung eines Drehstrom-Bremsmotors in Verbindung mit Frequenzumformer und Drehimpulsgeber oder eines Servomotors mit Resolver, etc.

Die Steigungsgenauigkeit beträgt bei Trapezspindeln « 0.2 mm auf 300 mm Spindellänge, bei Kugelgewindespindeln 0.05 mm auf 300 mm Spindellänge.

Bei Wechsellast kann das Axialspiel bis zu 0.4 mm bei Trapezgewinde und 0.08 mm bei Kugelgewinde betragen.



Dreh- und Bewegungsrichtung

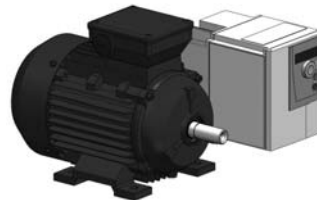
Beachten Sie die Drehrichtung der Anlage und zeichnen Sie diese in die Zeichnung mit ein oder wählen Sie eine unserer Standard-Anordnungen. Bei T-Kegelradgetrieben mit durchgehender Antriebswelle kann die Drehrichtung durch einfaches Umdrehen des Getriebes geändert werden.

Selbsthemmung/Nachlauf

Spindelhubgetriebe mit eingängigen Trapezgewindespindeln sind bedingt selbsthemmend, worauf besonders bei Stossbelastung oder Vibrationen nicht immer Verlass ist (Bremsse empfohlen). Der Nachlauf nach Abschaltung des Motors ist je nach Anwendung verschieden. Um den Nachlauf auf ein Minimum zu reduzieren, empfehlen wir den Einsatz eines Bremsmotors. Bei zweigängigen Spindeln oder Kugelgewindetriebenen ist unbedingt ein Bremsmotor erforderlich, da diese nicht selbsthemmend sind.

Antrieb

Für eine gleichmässige Anfahr- und Bremsrampe empfehlen wir den Einsatz eines Frequenzumformers. Die Lebensdauer der Anlage wird dadurch erhöht und die Anfahrgeräusche werden minimiert.



Probetrieb

Um eine sichere Funktion, zu gewährleisten ist ein Probelauf im Leerlauf und unter Last im Echtzeit-Betrieb erforderlich. Die Probelaufe bei Ihnen sind notwendig, um durch exakte Montage eine einwandfreie Einbaugeometrie zu erreichen, sowie funktionsstörende Einflüsse auszuschliessen.

Ersatzteile

Zum Schutz vor Produktionsausfall bei hoher Einschaltdauer oder hoher Belastung empfehlen wir Ihnen, einen Satz Getriebe (inkl. Gewindespindeln und Zubehör) bei Ihnen bzw. Ihrem Kunden an Lager zu legen.

Bühnenbau

Wir liefern Hubanlagen entsprechend den aktuellen Bühnenbauvorschriften.

Land-, Luft- und Wasserfahrzeuge

Unsere Maschinenelemente, eingesetzt in allen Fahrzeugarten zu Land, Wasser und Luft, sind von der erweiterten Produkthaftung generell ausgenommen. Individuelle Regelungen können mit uns vereinbart werden.

Umgebungsbedingungen

Wenn Ihre Umgebungsbedingungen nicht einer normalen Industriehalle entsprechen, geben Sie uns dies bitte an (Checkliste stehend Seiten HG 134 – HG 135, Checkliste rotierend Seiten HG 167 – HG 168).

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Konstruktion und Auslegung

Die Auswahl bzw. Dimensionierung bestimmt der Kunde, da wir die konstruktiven Bedingungen wie Einsatzort und Einsatzart nicht kennen. Auf Wunsch sind wir bei Auswahl und Auslegung behilflich und erstellen für Sie die Baugruppen-Zeichnung und Berechnung auf Basis Ihrer Leistungsparameter als Vorschlag. Die Getriebe sind entsprechend der im Katalog dargestellten Last- und Einschaltdauer für industrielle Verwendung konzipiert. Für darüber hinausgehende Anforderungen bitten wir Sie, uns anzufragen. Wir liefern generell zu unseren aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Hubgeschwindigkeit

Normale Version N:

1 mm Hub pro Antriebswellenumdrehung
(Ausnahme TSE 2-N mit 0.8 mm)
ergibt bei 1400 min^{-1} > 1.4 m/min
respektive
1.12 m/min

Langsame Version L:

0.25 mm Hub pro Antriebswellenumdrehung
(Ausnahme TSE 2-L mit 0.2 mm)
ergibt bei 1400 min^{-1} > 0.35 m/min
respektive
0.28 m/min

Möglichkeiten, die Hubgeschwindigkeiten zu beeinflussen

Ins Schnelle

- > zweigängige Spindel (meist keine Lagerware): Verdoppelung der Geschwindigkeit (Achtung: max. Eintriebsmoment, keine Selbsthemmung, Bremse notwendig)
- > verstärkte Spindel bei R-Version (Spindel des nächst grösseren Getriebes): je nach Getriebegrösse etwas grössere Steigung/Hubgeschwindigkeit
- > Kugelgewindespindel: verschiedene Steigungen zur Auswahl
- > Frequenzumformer: so kann die Motordrehzahl auf über 1400 erhöht werden.

Ins Langsame

- > Motoren mit höherer Polzahl/kleinerer Drehzahl (6-, 8-polig)
- > Frequenzumformer (Achtung: bei längerem Betrieb unter 25 Hz ist für eine ausreichende Kühlung des Motors zu sorgen, z.B.: Fremdlüfter)
- > Getriebemotor (Achtung: maximales Eintriebsmoment)
- > Kegelradgetriebe mit Untersetzung (nur bei einigen Anordnungen möglich)

Temperatur und Einschaltdauer

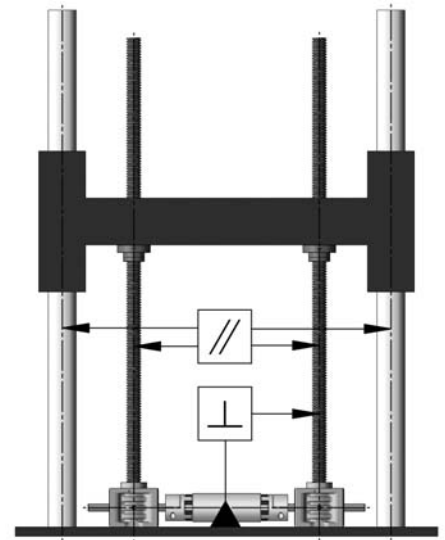
Spindelhubgetriebe sind grundsätzlich nicht für Dauerbetrieb geeignet. In Grenzfällen wählen Sie ein grösseres Getriebe oder kontaktieren Sie uns. Die Betriebstemperatur darf 80°C nicht übersteigen (höher auf Anfrage).

Parallelität und Winkligkeit

Auf Parallelität und Winkligkeit der Anschraubflächen, Getriebe, Muttern und Führungen zueinander ist zu achten. Ebenso auf genaue Fluchtung der Getriebe, Stehlager, Verbindungswellen und Motor zueinander.

Werden Hubgetriebe im Maschinenbau eingesetzt, gibt es kaum Einbauprobleme, da die Flächen spanend bearbeitet werden. Im Anlagenbau hingegen gibt es bei Stahlkonstruktionen trotz exakter Arbeitsweise sehr häufig Fehler in der Geometrie der Schweisskonstruktionen.

Auch durch Zusammenspiel verschiedener Bauteile können Geometriefehler entstehen. Dabei ist Folgendes zu beachten: Die Parallelität der Spindeln zueinander und zu den Führungen muss gewährleistet sein, da sich die Anlage sonst während des Betriebes verklemmen kann. Auch



die Befestigungsflächen der Getriebe müssen exakt im rechten Winkel zu den Führungen stehen, sonst entstehen Verklemmungen. Schneller Verschleiss und/oder Zerstörung sind die Folge.

Grundsätzlich müssen auch die Anbauflächen für die Muttern im Winkel sein. Um in diesem Bereich Zeit und Kosten zu sparen, kann die Ausgleichsmutter eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit, gewisse Ungenauigkeiten der Konstruktion auszugleichen, ist der Einsatz von Kardanadaptoren.

Führungen

Das Spiel der Führungsbuchse im Getriebehals ist je nach Baugrösse zwischen 0.2 und 0.6 mm toleriert. Dies ist eine sekundäre Stütze und ersetzt kein Führungssystem, um Seitenkräfte aufzunehmen.

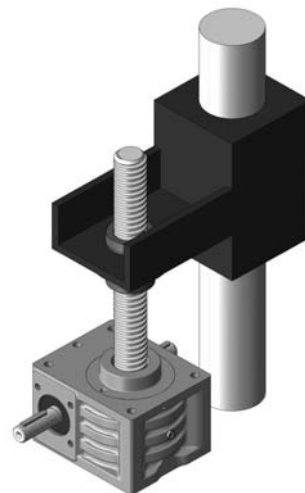
uerkräfte

An der Spindel angreifende Querkräfte sind durch zusätzliche Führungen aufzunehmen (1 N Querkraft > 4 N mehr Hubkraft). Lasten sind weitestgehend extern zu führen.

Verdrehsicherung

Bei der stehenden Version S ist die Spindel lose ins Getriebe (Schne-

ckenrad) eingeschraubt. Da sich die Spindel aufgrund der Reibung im Schneckenrad mitdrehen würde, muss sie verdrehsichert werden. Das kann durch die Spindelanbindung an Ihre Konstruktion (z.B. externe Führung) oder durch eine Verdrehsicherung im Schutzrohr realisiert werden.



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen



Betrieb

Die für die Spindelhubgetriebe und angebauten Elemente angenommenen Belastungen, Drehzahlen, Einschaltdauer und Betriebsbedingungen dürfen nicht – auch nicht kurzzeitig – überschritten werden (schon eine einmalige Überschreitung kann zu Dauerschäden führen). Eine gute Spindelschmierung sichert optimale Betriebs- und Verschleissverhältnisse.

Wartung

Bei Spindelhubanlagen ist eine gute und dauerhafte Schmierung zwischen der Spindel und der Spindelmutter (Schneckenrad) notwendig. Sie sind von alten Fettresten sauber zu halten. Nach kurzer Betriebszeit sind alle Befestigungsschrauben nachzuziehen. In je nach den vorhandenen Betriebsbedingungen festgelegten Intervallen muss der Verschleiss der Spindelmutter (Sicherheitsfangmutter) anhand des Gewindespieles überprüft werden. Beträgt das Gewindespiel mehr als 1/4 der Gewindesteigung, so ist die Spindelmutter (Schneckenrad) auszutauschen.

Für die Sicherstellung einer zuverlässigen Schmierung der Spindel oder bei hoher Einschaltdauer des Getriebes empfehlen wir einen automatischen Fettspender.

Die Getriebe sind lebensdauer geschmiert, unter Standardbedingungen, zukünftig kein Schmiernippel vorhanden.

Schmierung Spindelhubgetriebe Typ TSE

Die Schmierung erfolgt mit Fett. Die Getriebe sind unter Standardbedingungen lebensdauer geschmiert.

Schmierstoffe für Spindeln:

Klüber: Microlube GBU 131
Andere Schmierstoffe auf Anfrage.

Kostenlose CAD-Files

Um Sie in der Konstruktion zu unterstützen, laden Sie unsere Bauteile als CAD-Files über unsere Homepage herunter.

Datenblätter

Zu jedem Spindelhubgetriebe steht Ihnen auf unserer Homepage im Downloadbereich bei den Produktdatenblättern die Zusammenfassung zur Verfügung.

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

TR-Spindel eingängig

Wirkungsgrad

TR	P	η geschmiert	Kern- \emptyset	Flanken- \emptyset
14	4	0.50	9.5	12.0
18	4	0.42	13.5	16.0
20	4	0.40	15.5	18.0
24	5	0.41	18.5	21.5
30	6	0.40	23.0	27.0
40	7	0.36	32.0	36.5
50	8	0.34	43.0	46.0
60	9	0.32	50.0	55.5
80	16	0.40	62.0	72.0
100	16	0.34	84.0	92.0
120	16	0.30	104.0	112.0
140	20	0.31	118.0	130.0
160	20	0.28	138.0	150.0

TR-Spindel zweigängig

Wirkungsgrad

TR	P	η geschmiert	Kern- \emptyset	Flanken- \emptyset
14	8	0.71	9.5	12.0
18	8	0.63	13.5	16.0
20	8	0.60	15.5	18.0
24	10	0.61	18.5	21.5
30	12	0.60	23.0	27.0
40	14	0.56	32.0	36.5
50	16	0.53	43.0	46.0
60	18	0.51	50.0	55.5
80	32	0.60	62.0	72.0
100	32	0.53	84.0	92.0
120	32	0.48	104.0	112.0
140	40	0.50	118.0	130.0
160	40	0.46	138.0	150.0

Der Wirkungsgrad von Trapezgewindespindeln ist wegen der Gleitreibung gegenüber Kugelgewindespindeln wesentlich geringer. Jedoch ist der Trapezgewindetrieb technisch einfacher und preisgünstiger. Eine Sicherung, zum Beispiel durch eine Bremse, ist aufgrund der bedingten Selbsthemmung von Trapezgewindetrieben im Einzelfall zu überprüfen.

Bei Kugelgewindespindeln kann mit einem Wirkungsgrad von $\eta = 0.9$ gerechnet werden. Hier ist grundsätzlich eine Bremse vorzusehen.

Wirkungsgrad

Baugröße	N	L
2	0.76	0.45
5	0.84	0.62
10	0.86	0.69
25	0.87	0.69
50	0.89	0.74
100	0.85	0.65
150	0.84	0.67
250	0.86	0.72
350	0.87	0.70
500	0.84	0.62
650	0.85	0.65
750	–	–
1000	–	–

Leerlaufmoment

Baugröße	N	L
2	0.21	0.11
5	0.10	0.08
10	0.26	0.16
25	0.36	0.26
50	0.76	0.54
100	1.68	1.02
150	1.90	1.20
250	2.64	1.94
350	3.24	2.20
500	3.96	2.84
650	5.60	3.40
750	–	–
1000	–	–

Wirkungsgrade von Antriebskomponenten

Kupplung	$\eta = 0.99$
Verbindungswelle	$\eta = 0.98$
Kegelradgetriebe	$\eta = 0.97$

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Kritische Knickkraft der Hubspindel

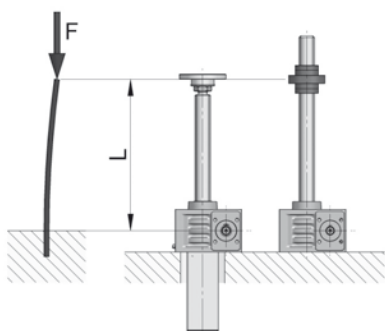
Erläuterung

I = Flächenmoment 2. Grades in mm^4
 F = max. 1. Belastung/Getriebe in N
 L = Freie Spindellänge in mm
 E = Elastizitätsmodul für Stahl (210000 N/mm^2)
 s = Sicherheitsfaktor (normalerweise 3)
 d = Mindest-Kerndurchmesser der Spindel

Berechnungsbeispiel

$F = 19000 \text{ N/Getriebe}$
 $L = 836 \text{ mm}$
 $s = 3$

Lastfall 1



Formel

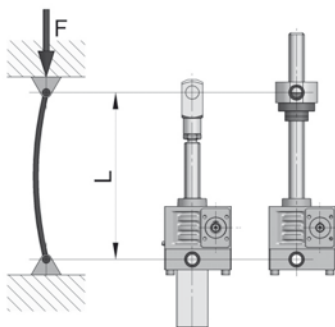
$$I = \frac{F \times s \times (L \times 2)^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{dann} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Beispiel

$$I = \frac{19000 \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{15.9348^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 76882.7 \text{ mm}^4$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{19000 \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 35.3 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{TSE 100 (Kern-}\varnothing = 50.0 \text{ mm)}$$

Lastfall 2



Formel

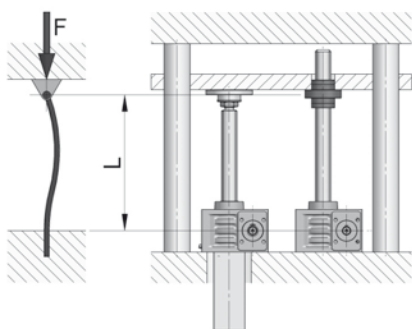
$$I = \frac{F \times s \times L^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{dann} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Beispiel

$$I = \frac{19000 \times 3 \times 836 \text{ mm}^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{3.98371^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 19220.7 \text{ mm}^4$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{19220.7 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 25.0 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{TSE 50 (Kern-}\varnothing = 32.0 \text{ mm)}$$

Lastfall 3



Formel

$$I = \frac{F \times s \times (L \times 0.7)^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{dann} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Beispiel

$$I = \frac{19000 \text{ N} \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 0.7)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2} = \frac{1.9520^{10} \text{ mm}^4}{2072616.9} = 9418.1 \text{ mm}^4$$

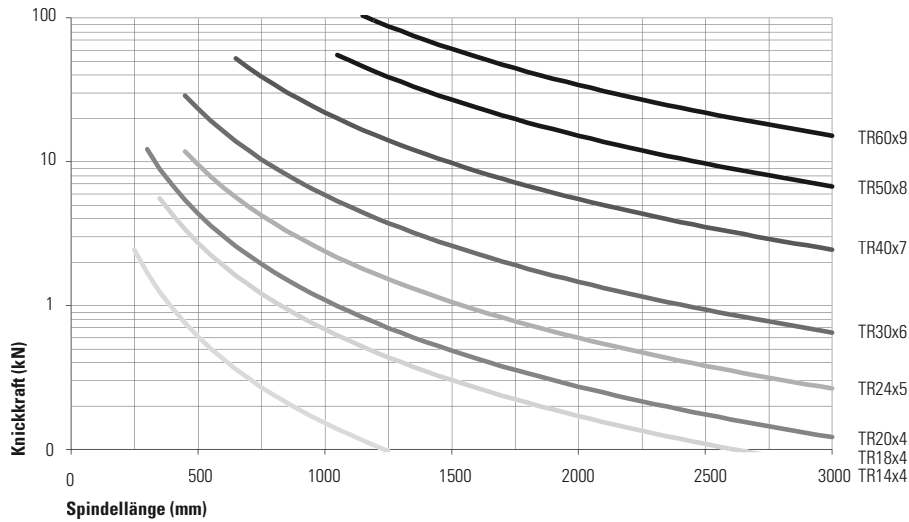
$$d = \sqrt[4]{\frac{9418.1 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 20.9 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{TSE 25 (Kern-}\varnothing = 23.0 \text{ mm)}$$

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

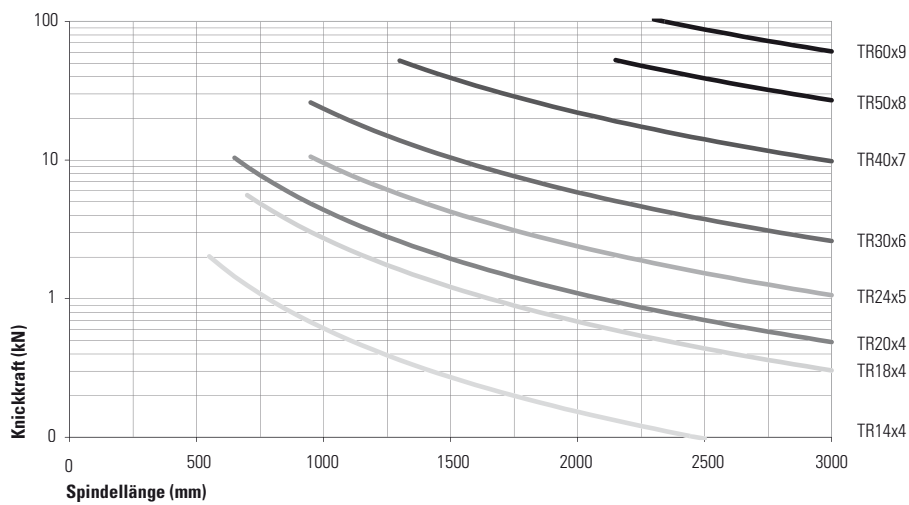
Allgemein/Grundlagen

Im unten stehenden Diagramm (Sicherheit 1) mit dem entsprechenden Lastfall (1/2/3) den Schnittpunkt von Knickkraft F und freier Spindellänge L bestimmen. Der Schnittpunkt muss unterhalb der Grenzlinie des gewählten Spindeldurchmessers liegen. Trifft dies nicht zu, ist eine grössere Spindel respektive das nächst grössere Getriebe auszuwählen.

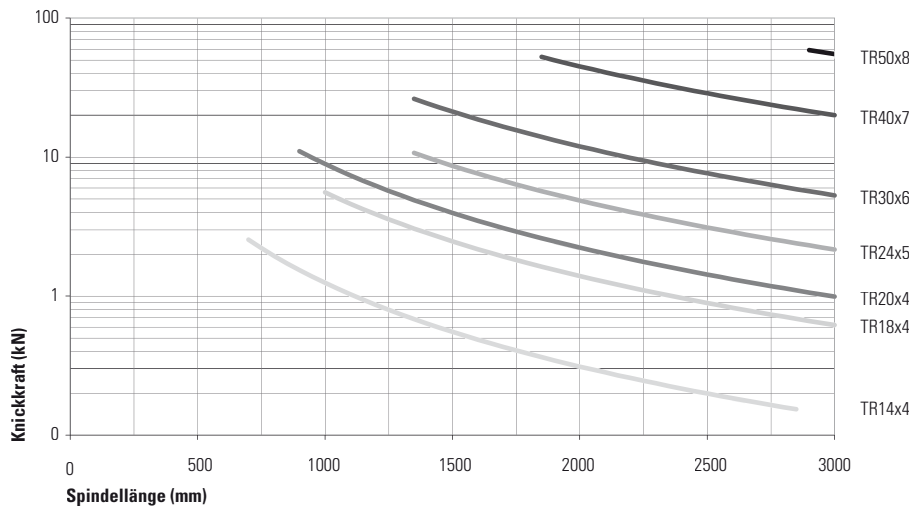
Lastfall 1



Lastfall 2



Lastfall 3



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Biegekritische Spindeldrehzahl Trapezgewindespindel

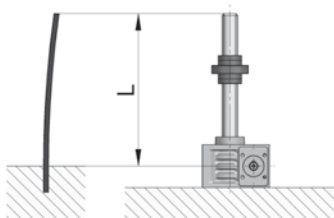
Erläuterung

C_p = Federkonstante
 I = Flächenträgheitsmoment (mm⁴)
 L_k = Freie Spindellänge (mm)
 E = Elastizitätsmodul (N/mm²)
 d_f = Flankendurchmesser der Spindel (mm)
 m_{a1} = Masse der Spindel (kg/m)
 s = Sicherheitsfaktor (normalerweise 3)
 U_k = krit. Drehzahl (U/min)

Berechnungsbeispiel

d_f = 27.00 mm (TR 30 x 6)
 L_k = 2000 mm
 s = 3
 m_{a1} = 14.5 kg/m

Lastfall 1



Formel

$$I = \frac{\pi \times d_f^4}{64} \quad \text{dann} \quad m = \frac{L_k}{1000} \times m_{a1} \quad \text{dann} \quad C_p = \frac{48 \times E \times I}{L_k^3}$$

$$n_k = 150 \times \sqrt{\frac{C_p}{m}}$$

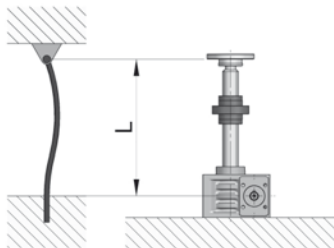
Beispiel

$$I = \frac{\pi \times 27.00^4}{64} = 26087 \text{ mm}^4 \quad m = \frac{2000 \text{ mm}}{1000} \times 4.5 \text{ kg/m} = 9 \text{ kg}$$

$$C_p = \frac{48 \times 210000 \times 26087}{2000^3} = 32.9$$

$$\text{Fall 1 nach Euler: } n_{k1} = 150 \times \sqrt{\frac{32.9}{9}} = 287 \text{ min}^{-1}$$

Lastfall 3



Formel

$$I = \frac{\pi \times d_f^4}{64} \quad \text{dann} \quad m = \frac{L_k}{1000} \times \text{Gewicht/m} \quad \text{dann} \quad C_p = \frac{48 \times E \times I}{L_k^3}$$

$$n_k = 420 \times \sqrt{\frac{C_p}{m}}$$

Beispiel:

$$I = \frac{\pi \times 26.65^4}{64} = 24760 \text{ mm}^4 \quad m = \frac{2000 \text{ mm}}{1000} \times 4.5 \text{ kg/m} = 9 \text{ kg}$$

$$C_p = \frac{48 \times 210000 \times 24760}{2000^3} = 31.2$$

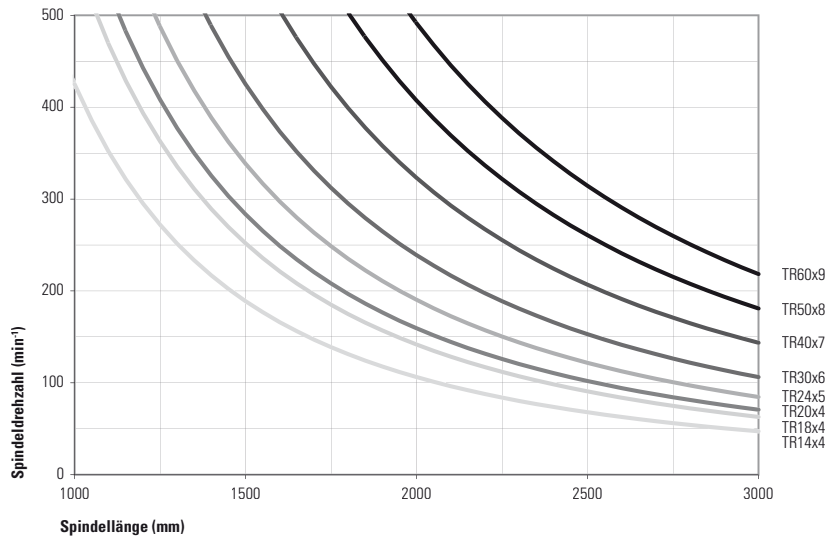
$$\text{Fall 3 nach Euler: } n_{k3} = 420 \times \sqrt{\frac{31.2}{9}} = 782 \text{ min}^{-1}$$

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

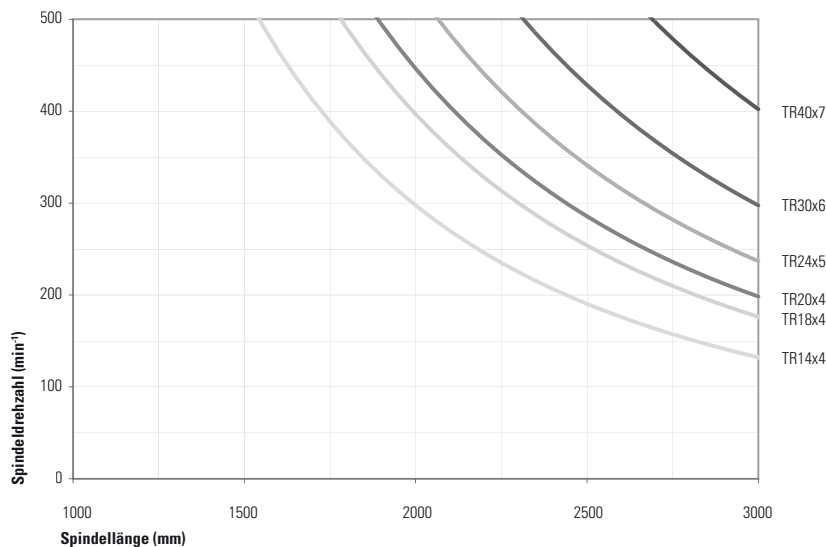
Allgemein/Grundlagen

Im unten stehenden Diagramm (Sicherheit 1) mit dem entsprechenden Lastfall (1/2/3) den Schnittpunkt von Spindeldrehzahl und freier Spindellänge L bestimmen. Der Schnittpunkt muss unterhalb der Grenzlinie des gewählten Spindeldurchmessers liegen. Trifft dies nicht zu, ist eine grössere Spindel respektive das nächst grössere Getriebe auszuwählen.

Lastfall 1



Lastfall 3



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Wärmebilanz

Bei Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindeln wird nur ein kleiner Teil der Antriebsleistung in Hubkraft umgesetzt.

Im Schneckengetriebe und an der Trapezgewindespindel entstehen Verlustleistungen, die als Wärme abgeführt werden müssen.

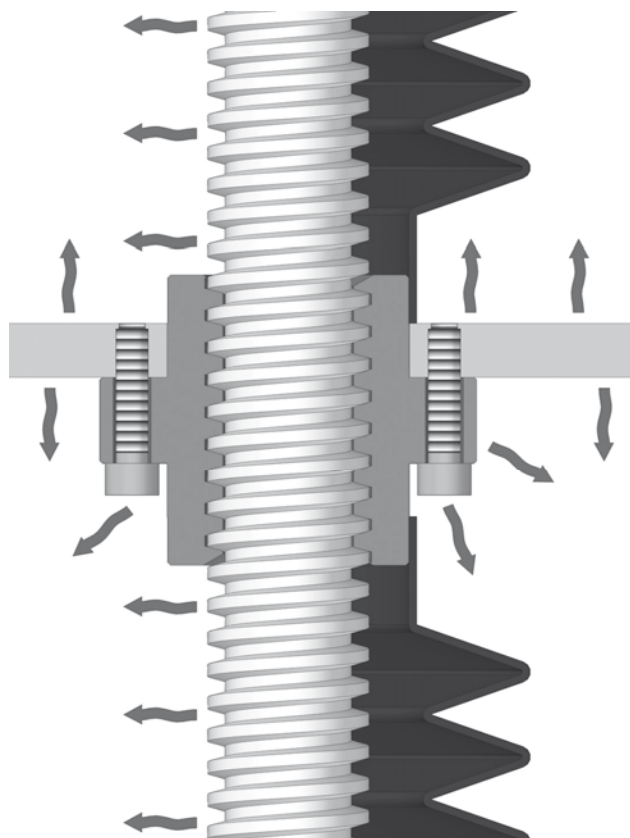
Bei der Ausführung mit stehender Spindel werden die Getriebe- und die Spindelverlustleistung im Getriebe erzeugt und über das Getriebegehäuse nach aussen abgestrahlt. Bei rotierender Spindel entsteht die Getriebeverlustleistung im Getriebe und wird über das Gehäuse abgestrahlt, die Spindelverlustleistung entsteht zwischen Spindel und Mutter und muss über die Oberfläche von Mutter, Spindel und Auflageplatte abgeführt werden.

Beim Einsatz von Faltenbälgen bei rotierender Spindel ist die Wärmebilanz besonders zu beachten. Erfahrungsgemäss kann durch den Faltenbalg nur ca. 50% der entstehenden Wärme abgestrahlt werden. Deshalb reduziert sich die mögliche Einschalt-dauer um 50% gegenüber einer identischen Ausführung ohne Faltenbalg.

Bei Getrieben mit stehender Spindel stellt der Faltenbalg kein Problem dar, da die Wärme hauptsächlich über das Gehäuse abgestrahlt wird.

Einfluss der Umgebungstemperatur

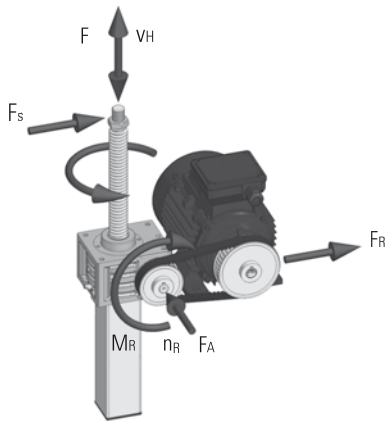
Ist die Umgebungstemperatur höher als 20°C, muss die Belastung gesenkt werden, da nicht mehr soviel Wärme abgestrahlt werden kann. Je 10 °C höhere Umgebungstemperatur muss die Belastung um ca. 15–20 % gesenkt werden.



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Maximale Kräfte/Momente



Für die Auswahl des passenden Hubgetriebes prüfen Sie bitte die Informationen der nachfolgenden technischen Infoseiten, da verschiedene Einflüsse und Annahmen nur nach Erfahrungswerten abgeschätzt werden können. Kontaktieren Sie bitte im Zweifelsfall unsere Technik.

Belastungsdefinitionen

- F – Hublast Zug und/oder Druck
- F_s – Seitenbelastung der Spindel
- v_H – Verfahrgeschwindigkeit der Spindel (oder Mutter bei rotierender Ausführung)
- F_A – Axialbelastung der Eintriebswelle
- F_R – Radialbelastung der Eintriebswelle
- M_R – Eintriebsdrehmoment
- n_R – Eintriebsdrehzahl

Seitenkräfte auf die Hubspindel

Die maximal zulässigen Seitenkräfte ersehen Sie aus unten stehender Tabelle. Grundsätzlich sind Seitenkräfte durch Führungen aufzunehmen. Die Führungsbuchse im Getriebe hat nur eine sekundäre Führungsfunktion. Die tatsächlich wirkenden maximalen Seitenkräfte müssen unterhalb der Tabellenwerte liegen! Achtung: nur statisch zulässig

Maximale Seitenkraft F_s [N] (statisch)

	ausgefahrene Spindellänge in mm														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000
TSE 2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TSE 5	360	160	100	70	55	45	38	32	28	25	20	18	12	–	–
TSE 10	600	280	180	130	100	80	70	60	50	47	40	30	20	15	–
TSE 25	900	470	300	240	180	150	130	110	100	90	70	60	45	35	30
TSE 50	3000	2000	1300	900	700	600	500	420	380	330	280	230	160	130	100
TSE 100	5000	4000	3000	2300	1800	1500	1300	1100	950	850	700	600	400	350	250
TSE 150	5500	5000	3900	2800	2300	1800	1500	1300	1200	1000	850	750	500	400	350
TSE 250	9000	9000	6500	4900	3800	3000	2500	2200	2000	1900	1450	1250	900	760	660
TSE 350	15000	13000	12000	10000	8800	7000	6000	5500	4800	4300	3500	3000	2000	1600	1400
TSE 500	29000	29000	29000	29000	29000	24000	20000	17000	15000	14000	12000	9000	7000	5600	4900
TSE 650	34800	34800	34800	34800	34800	28800	24000	20400	18000	16800	14400	10800	8400	6720	5880
TSE 750	46000	46000	39000	36000	32000	30000	25000	29000	25000	23500	20000	17000	12000	10000	8000

Max. Antriebsdrehmoment

Die unten stehenden Werte dürfen nicht überschritten werden. Bei mehreren Getrieben hintereinander ist das Durchtriebsdrehmoment höher. Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik.

- Beachten Sie, dass das Anlaufmoment ca. 1.5-mal Betriebsmoment beträgt
- Grenzwerte sind mechanisch
- thermische Faktoren je nach Einschaltdauer berücksichtigen

Radialbelastung der Eintriebswelle

Bei Verwendung von Ketten- oder Riementrieben dürfen untenstehende Radialkräfte F_R nicht überschritten werden.

maximale Radialbelastung der Eintriebswelle F_R [N]

	M _R SN/RN 1400 min ⁻¹	M _R SL/RL 1400 min ⁻¹
TSE 2	0.88	0.39
TSE 5	2.35	0.84
TSE 10	4.88	1.60
TSE 25	11.80	3.86
TSE 50	25.60	8.01
TSE 100	60.19	20.15

	M _R SN/RN 1400 min ⁻¹	M _R SL/RL 1400 min ⁻¹
TSE 150	67.3	17.3
TSE 250	118.4	23.5
TSE 350	187.0	40.2
TSE 500	204.3	42.8
TSE 650	268.3	62.8
TSE 750	415.0	83.0

	F _R (N)
TSE 2	18
TSE 5	110
TSE 10	215
TSE 25	300
TSE 50	520
TSE 100	800

	F _R (N)
TSE 150	810
TSE 250	1420
TSE 350	2100
TSE 500	3780
TSE 650	4536
TSE 750	–

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Allgemein/Grundlagen

Antriebsdrehmoment eines Hubgetriebes

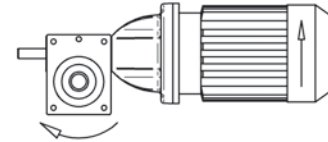
Erläuterungen

M_{Ge}	Antriebsdrehmoment [Nm] für ein Getriebe
F	Hublast (dynamisch) [kN]
η_{Ge}	Wirkungsgrad des Hubgetriebes (ohne Spindel)
η_{Sp}	Wirkungsgrad der Spindel
P_{Sp}	Spindelsteigung [mm]
i	Übersetzung des Hubgetriebes
M_L	Leerlaufdrehmoment [Nm]
P_{Ge}	Antriebsleistung
P_1	Antriebsleistung Motor effektiv
η_{Ku}	Wirkungsgrad der Kupplung
n_{Ku}	Anzahl Kupplungen
n	Motordrehzahl

Berechnungsbeispiel

TSE 25-RN mit $F = 16 \text{ kN}$

$$\begin{aligned} h_{Ge} &= 0.87 \\ h_{Sp} &= 0.40 \\ h_{Ku} &= 0.99 \\ n_{Ku} &= 1 \\ n &= 1400 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$



Antriebsdrehmoment

$$M_{Ge} = \frac{F \text{ (kN)} \times P_{Sp} \text{ (mm)}}{2 \times \pi \times \eta_{Ge} \times \eta_{Sp} \times i} + M_L \text{ (Nm)}$$

$$M_{Ge} = \frac{16 \times 6}{2 \times \pi \times 0.87 \times 0.40 \times 6} + 0.36 = 7.67 \text{ Nm}$$

Motorleistung

$$P_{Ge} = \frac{M_{Ge} \text{ (Nm)} \times n \text{ (min}^{-1}\text{)}}{9550}$$

$$P_{Ge} = \frac{7.67 \times 1400}{9550} = 1.12 \text{ kW}$$

$$P_1 = \frac{P_{Ge}}{\eta_{Ku} \times n_{Ku}}$$

$$P_{1\text{eff}} = \frac{1.12}{(0.99)^1} = 1.13 \text{ kW}$$

Wir empfehlen Ihnen, den errechneten Wert mit einem Sicherheitsfaktor von 1.3 bis 1.5 (bei kleinen Anlagen bis zu 2) zu multiplizieren.
 $1.13 \times 1.5 = 1.7 > \text{Motor mit } 2.2 \text{ kW}$

Bei Getrieben mit eingängiger Trapezgewindespindel kann auch eine vereinfachte Berechnungsform verwendet werden, die auf der jeweiligen Kataloggetriebe- oder den Produktdatenblättern steht.

Antriebsdrehmoment einer Hubanlage

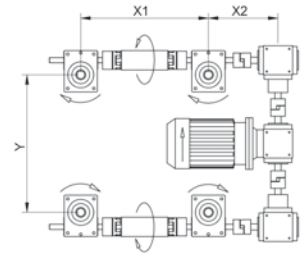
Erläuterungen

M_{Ge}	Antriebsdrehmoment [Nm] für ein Getriebe
F	Hublast (dynamisch) [kN]
η_{Ge}	Wirkungsgrad des Hubgetriebes (ohne Spindel)
η_{Sp}	Wirkungsgrad der Spindel
ρ_{Sp}	Spindelsteigung [mm]
i	Übersetzung des Hubgetriebes
M_L	Leerlaufdrehmoment [Nm]
P_{Ge}	Antriebsleistung
P_1	Antriebsleistung Motor effektiv
η_{Ku}	Wirkungsgrad der Kupplung
n_{Ku}	Anzahl Kupplungen
η_{Ke}	Wirkungsgrad des Kegelradgetriebes
n_{Ke}	Anzahl Kegelradgetriebe
η_V	Wirkungsgrad der Verbindungswelle
n_V	Anzahl Verbindungswellen
n_{TSE}	Anzahl Spindelhubgetriebe

Berechnungsbeispiel

TSE 25-RN mit $F = 14 \text{ kN}$

η_{Ge}	= 0.87
η_{Sp}	= 0.40
η_{Ku}	= 0.99
n_{Ku}	= 4
η_{Ke}	= 0.97
n_{Ke}	= 3
η_V	= 0.98
n_V	= 2
n_{TSE}	= 4
n	= 1400 min^{-1}



Antriebsdrehmoment

$$M_{Ge} = \frac{F \text{ (kN)} \times \rho_{Sp} \text{ (mm)}}{2 \times \pi \times \eta_{Ge} \times \eta_{Sp} \times i} + M_L \text{ (Nm)}$$

$$M_{Ge} = \frac{14 \times 6}{2 \times \pi \times 0.87 \times 0.40 \times 6} + 0.36 = 6.76 \text{ Nm}$$

Motorleistung

$$P_{Ge} = n_{TSE} \times \frac{M_L \text{ (Nm)} \times n \text{ (min}^{-1}\text{)}}{9550}$$

$$P_{Ge} = 4 \times \frac{7.17 \times 1400}{9550} = 3.96 \text{ kW}$$

$$P_1 = \frac{P_{Ge}}{(\eta_{Ku})^{n_{Ku}} \times (\eta_{Ke})^{n_{Ke}} \times (\eta_V)^{n_V}}$$

$$P_1 = \frac{3.96}{(0.99)^4 \times (0.97)^3 \times (0.98)^2} = 4.70 \text{ kW}$$

Wir empfehlen Ihnen, den errechneten Wert mit einem Sicherheitsfaktor von 1.3 bis 1.5 (bei kleinen Anlagen bis zu 2) zu multiplizieren.

$$4.70 \times 1.5 = 7.06 > \text{Motor mit 7.5 kW}$$

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Inhaltsverzeichnis



Das Schneckenrad ist mit einem Muttergewinde ausgeführt und wandelt die Drehbewegung in eine Axialbewegung der Spindel um, wenn diese am Drehen gehindert wird (durch Ihre Konstruktion oder durch eine Verdrehsicherung im Schutzrohr).

Der innovative Spindelhubgetriebe-Baukasten ermöglicht perfekte Antriebslösungen aus kostengünstigen Standard-Komponenten. Der Baukasten unterliegt höchsten Ansprüchen an Funktionalität, Qualität und Design. Mit wenig Aufwand kann sehr viel bewegt werden und dabei halten sich die Investitions-, Wartungs- und Betriebskosten in engen Grenzen.



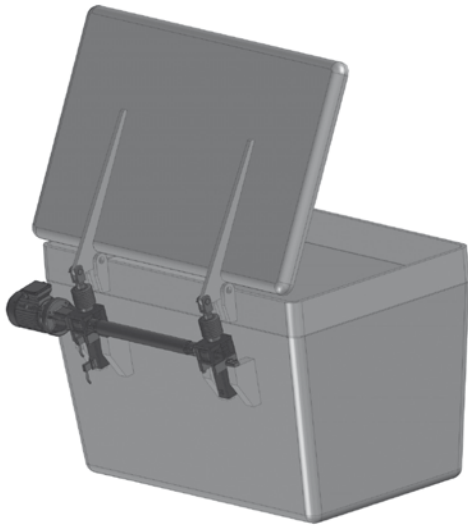
Spindelhubgetriebe lösen diese Aufgabe auf eine einfache und kostengünstige Weise.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Anwendungsbeispiele	HG 133
Checkliste	HG 134 – HG 135
Baugrößen	HG 136 – HG 137
Ausführungen TSE 2 – TSE 750	HG 138 – HG 144
Varianten	HG 145 – HG 150
Anbauteile	HG 151 – HG 160
Längenermittlung	HG 161
Schnittzeichnung	HG 162

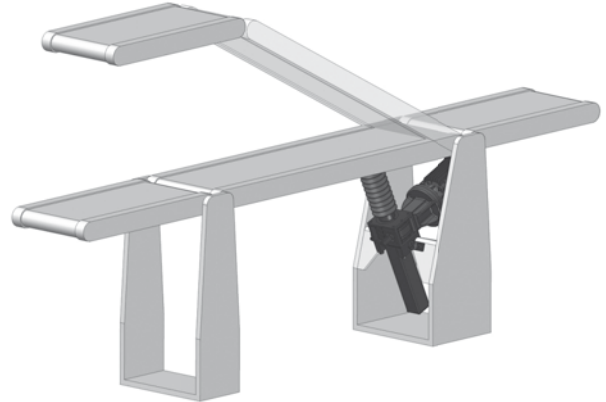
Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Anwendungsbeispiel

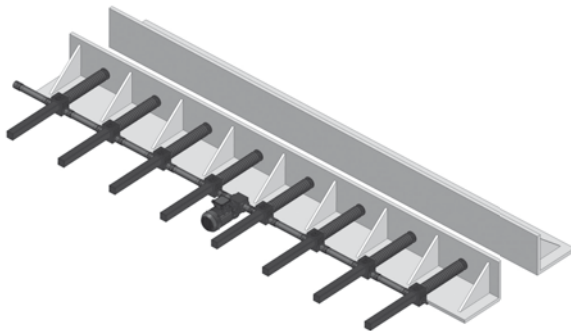
Behälteröffnung



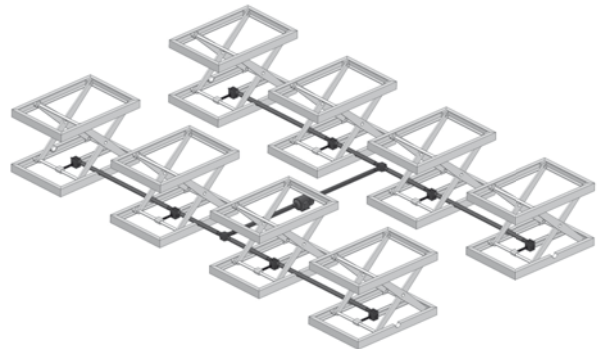
Förderbandhöhenverstellung



Synchrone Betonschalungsverstellung



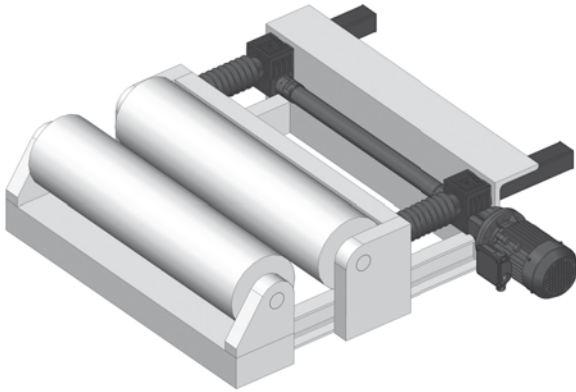
Scherenhubtische



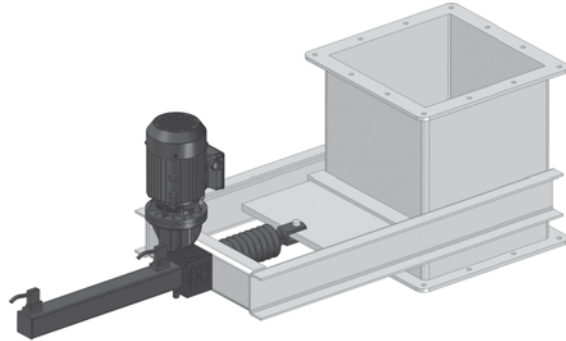
Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Anwendungsbeispiel

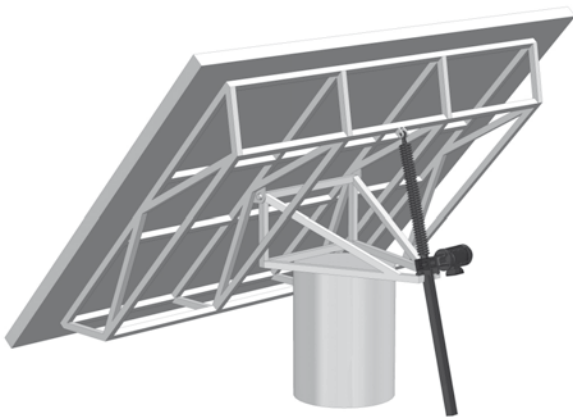
Präzise Walzenverstellung



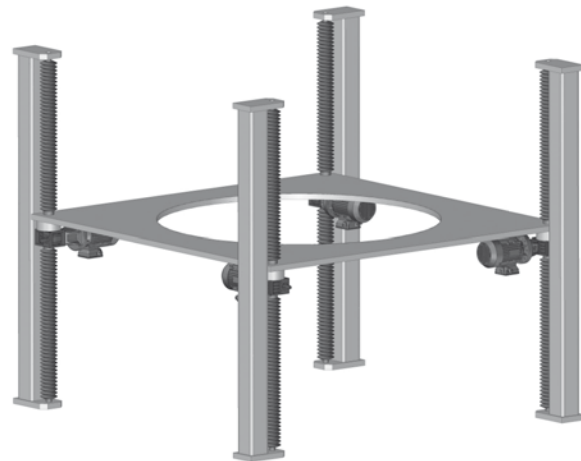
Schieberverstellung in Silo



Solarpanel



Hebebühne



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Checkliste

Checkliste für stehende Ausführung

FAX: +49 (0)40 538 89 21-29

Firma: _____ Datum: _____
 Adresse: _____ Tel.: _____
 _____ Fax: _____
 Ansprechpartner: _____ Mail: _____

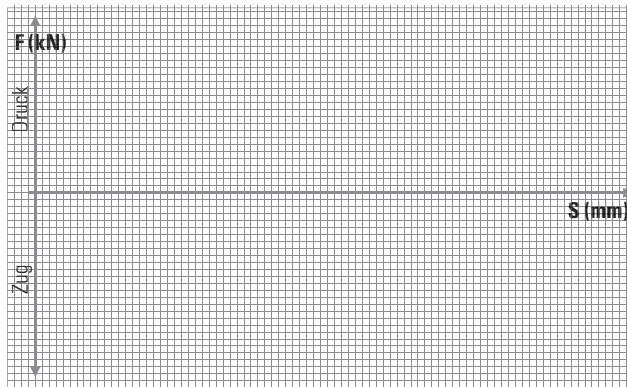
Hubkraft in kN

_____ kN pro Getriebe
 _____ kN auf Zug
 _____ kN statisch Last
 _____ kN ganze Anlage
 _____ kN auf Druck
 _____ kN dynamisch Last

Einbaulage

senkrecht waagrecht

Kraftverlauf

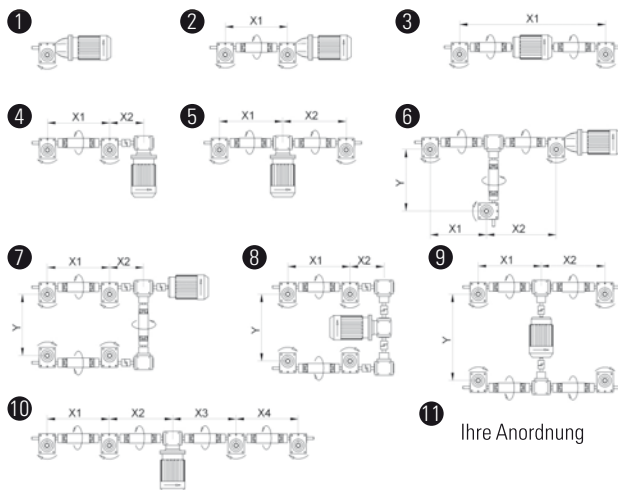


(F=Kraft, S=Hub)

Beanspruchung

ruhig (gleichbleibend) Stossbelastung (schwellend)
 Vibrationen (wechselnd) _____

Anordnung



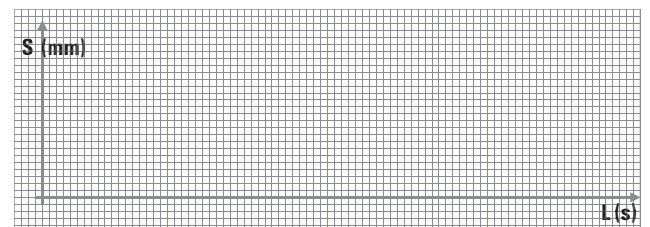
Hub

_____ mm Hub _____ mm Spindellänge

Hubgeschwindigkeit (bei Antrieb mit 1400 min⁻¹)

Typ = 1.4 m/min (TSE 2-SN = 1.12 m/min) Typ = 0.35 m/min (TSE 2-SL = 0.28 m/min)

Arbeitszyklus



(S=Hub, L=Zeit)

Einschaltdauer, Arbeitszyklus

_____ Hübe pro Tag
 _____ Hübe pro Stunde

Stunden pro Tag

8 16 24 _____
 _____ % Einschaltdauer (ED) bezogen auf 10 min

Motor

Drehstrommotor Bremsmotor
 Handantrieb _____

Betriebsbedingungen

Trockenheit Staub
 Feuchtigkeit Späne

Umgebungstemperatur

_____ °C min. _____ °C max.

Anzahl

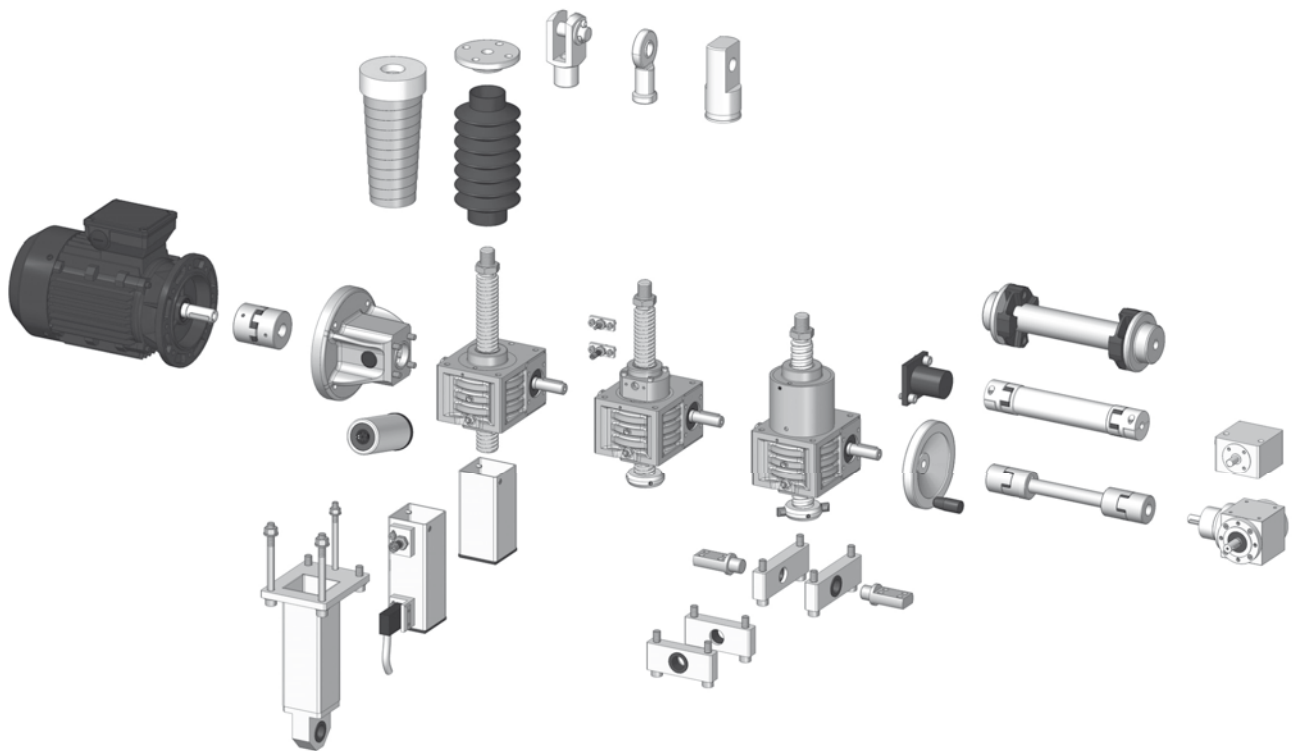
_____ Stück zuerst Prototyp

Wunschtermine

_____ für Angebot _____ für Lieferung

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Baugrößen



Baugröße		TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
max. Hubkraft (kN)		2	5	10	25	50	100
Standardspindel		TR14/4	TR18/4	TR20/4	TR30/6	TR40/7	TR60/9
Übersetzung (i)	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. Eintriebsdrehzahl (min ⁻¹) (höher auf Anfrage)		1400	1400	1400	1400	1400	1400
Max. Antriebsdrehmoment (Nm) (bez. auf 1400 min ⁻¹)	N	0.88	2.35	4.88	11.80	25.60	60.19
	L	0.39	0.84	1.60	3.86	8.01	20.15
Hub pro Antriebswellenumdrehung (mm)	N	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	L	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Wirkungsgrad Getriebe	N	0.76	0.84	0.86	0.87	0.89	0.85
	L	0.45	0.62	0.69	0.69	0.74	0.65
Wirkungsgrad Spindel		0.50	0.42	0.40	0.40	0.36	0.32
Schmierung		Fett	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett
Gewicht Spindelhubgetriebe ohne Spindel (kg)		0.64	1.06	1.98	3.62	10.02	16.80
Gewicht Spindel (kg/m)		1.05	1.58	2.00	4.50	8.00	19.00

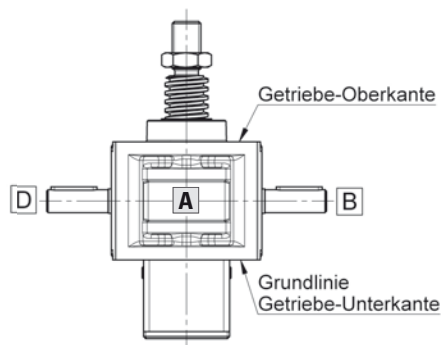
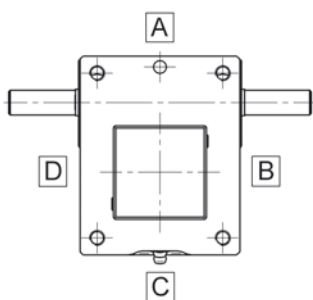
Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Baugrößen

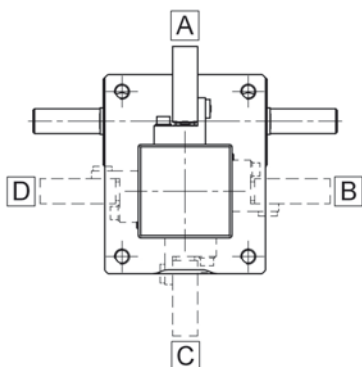
TSE

Baugröße	Gehäuse-Material	Version	Übersetzung	Ausführung	Spindel	Typ Material	Hub	Anbauteile
TSE 2	Alu	S stehend	N Normal z.B. $i = 4:1$	TR Trapezgewindespindel	TR 14/4, 18/4, 20/4	1 1-gängig	450 -3000	BF Befestigungsflansch
TSE 5	Grauguss/Stahl ab Baugröße 100		L langsam z.B. $i = 16:1$	KGT Kugelgewindetrieb	KGT 16x05, 16x10	2 2-gängig		GK Gabelkopf
TSE 10				SFM Sicherheitsfangmutter	AS Ausdrehsicherung	INOX (rostfrei)		KGK Kugelgelenkkopf
TSE 25				STR Stellantrieb	VS Verdrehsicherung			SLK Schwenklagerkopf
TSE 50								KAK/KAL Kardanadapter
TSE 100								SR Schutzrohr
TSE 150								FB Faltenbalg
TSE 250								SF Spiralfederabdeckung
TSE 350								SK Schutzkappe
TSE 500								ESM Endschalter mechanisch
TSE 650								ESI Endschalter induktiv
TSE 750								MOA Motoradapter
TSE 1000								90-L4-1.5-B14 Motor
								HR Handrad
								SSG Schmierstoffgeber

Orientierungspunkte

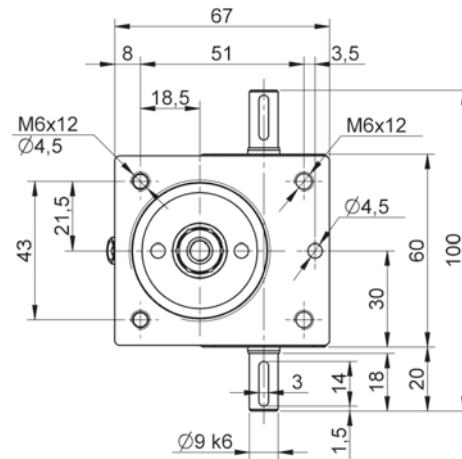
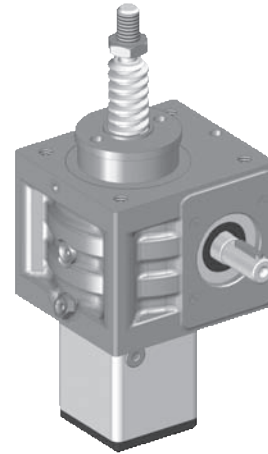
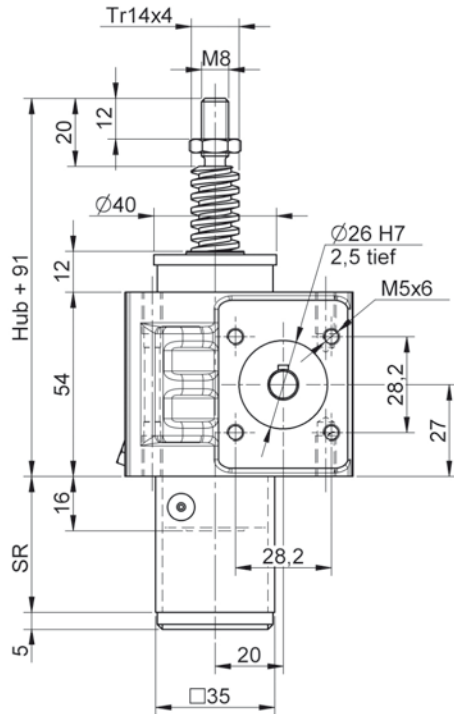


Endschalterposition



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 2-SN/SL



Max. Hubkraft: 2 kN (200 kg)
Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Spindel: TR 14/4 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 0.64 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
Spindel: 1.05 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
> Rostfreie Spindel (INOX)
> Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 2-SN	5:1	0.80	F(kN) x 0.34 + 0.21	2.50	12
TSE 2-SL	20:1	0.20	F(kN) x 0.14 + 0.11	0.80	12

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



rotierende Vers.

> Seite HG 163 – HG 189

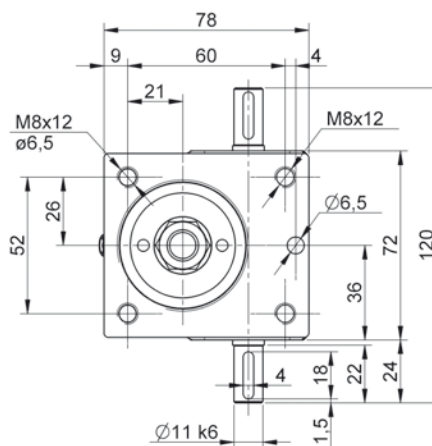
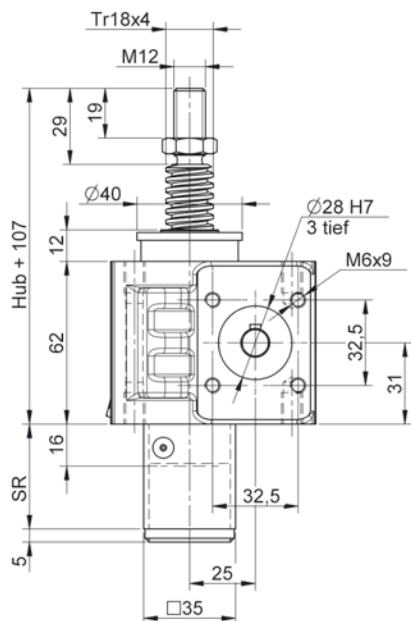
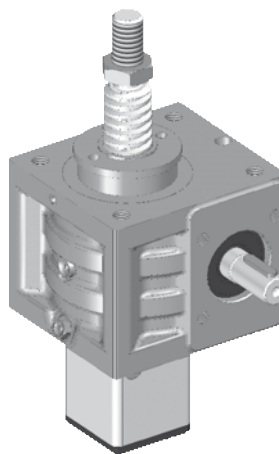


Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen



TSE 5-SN/SL



Max. Hubkraft: 5 kN (500 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 18/4 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 1.06 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 1.58 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
 Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
 > Rostfreie Spindel (INOX)
 > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

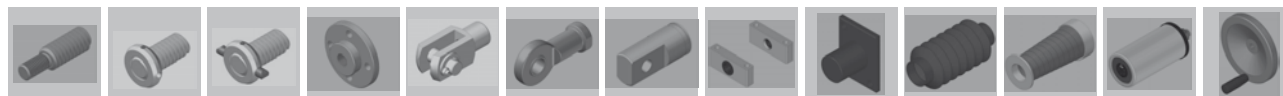
Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 5-SN	4:1	1.00	F(kN) x 0.45 + 0.10	5.60	23
TSE 5-SL	16:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.08	2.00	23

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



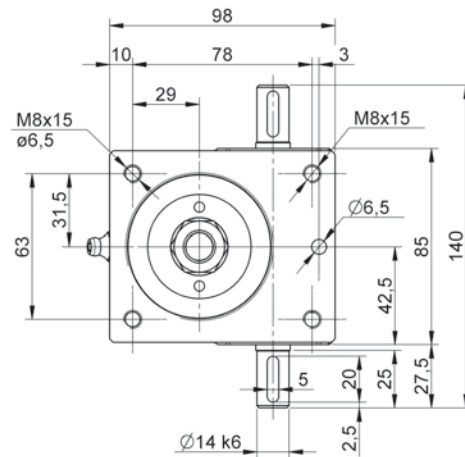
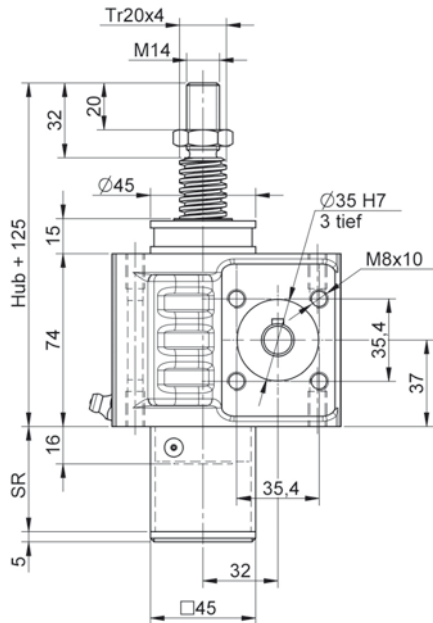
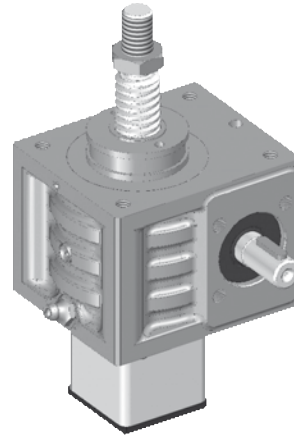
rotierende Vers.

> Seite HG 163 – HG 189



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 10-SN/SL



Max. Hubkraft: 10 kN (1000 kg)
Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Spindel: TR 20/4 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 1.98 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
Spindel: 2.00 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
Kugelgewindtrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
> Rostfreie Spindel (INOX)
> Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 10-SN	4:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.26	10.50	42
TSE 10-SL	16:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.16	4.20	42

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



rotierende Vers.

> Seite HG 163 – HG 189

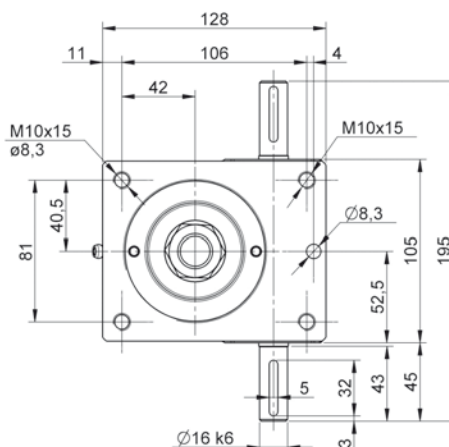
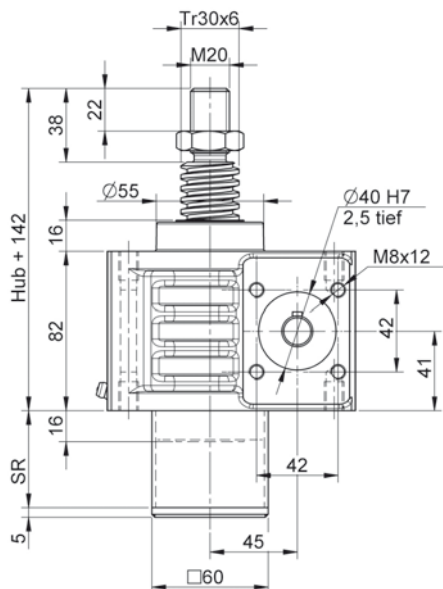
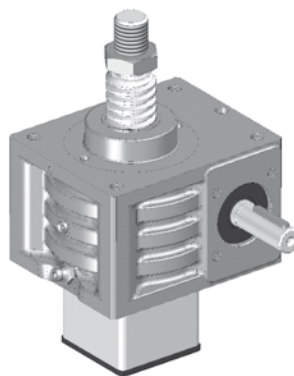


Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen



TSE 25-SN/SL



Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 30/6 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 3.62 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 4.50 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
 Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
 > Rostfreie Spindel (INOX)
 > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

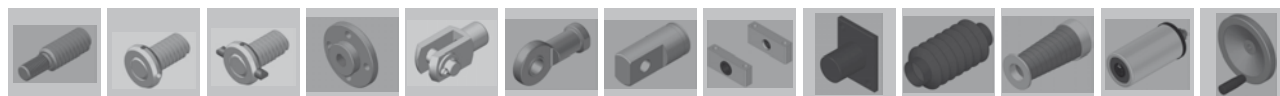
Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 25-SN	6:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.36	22.50	86
TSE 25-SL	24:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.26	7.80	86

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



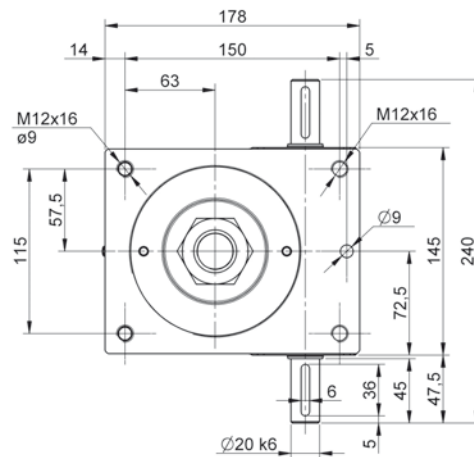
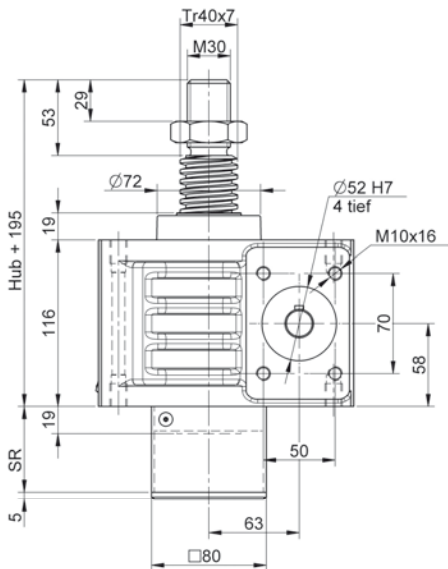
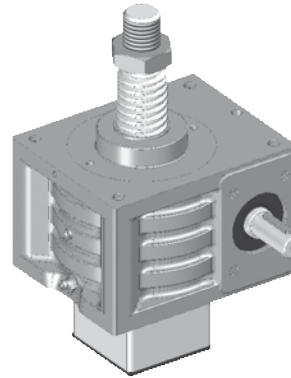
rotierende Vers.

> Seite HG 163 – HG 189



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 50-SN/SL



Max. Hubkraft: 50 kN (5000 kg)
Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Spindel: TR 40/7 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 10.02 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
Spindel: 8.00 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
Kugelgewindtrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
> Rostfreie Spindel (INOX)
> Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 50-SN	7:1	1.00	F(kN) x 0.50 + 0.76	51.00	150
TSE 50-SL	28:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.54	18.00	150

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



rotierende Vers.

> Seite HG 163 – HG 189

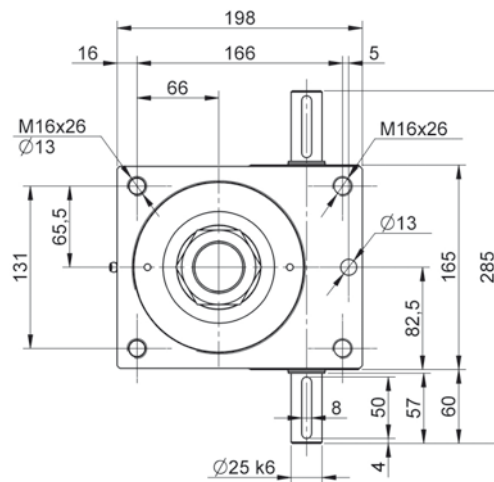
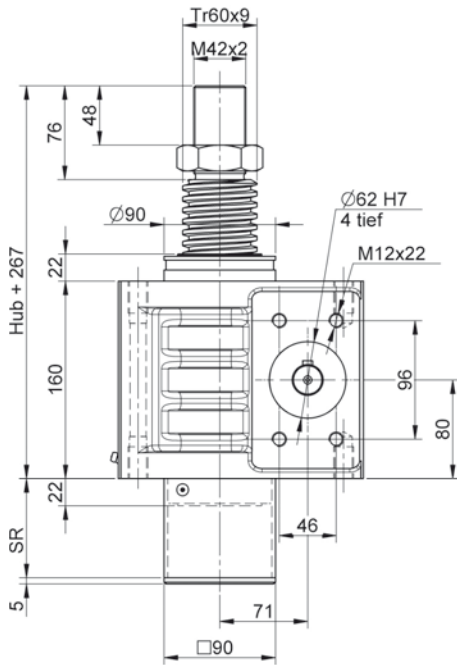
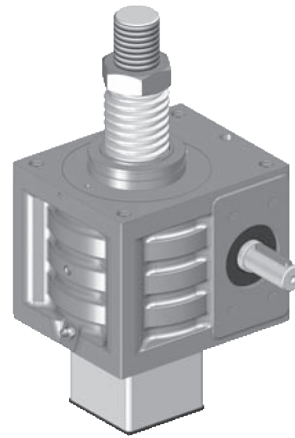


Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen



TSE 100-SN/SL



Max. Hubkraft: 100 kN (10000 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 60/9 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 16.80 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 19.00 kg/m

Versionen

SFM
 KGT

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 100-SN	9:1	1.00	F(kN) x 0.59 + 1.68	60.20	315
TSE 100-SL	36:1	0.25	F(kN) x 0.19 + 1.02	20.20	315

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile > Seite HG 151 – HG 160



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



rotierende Vers.

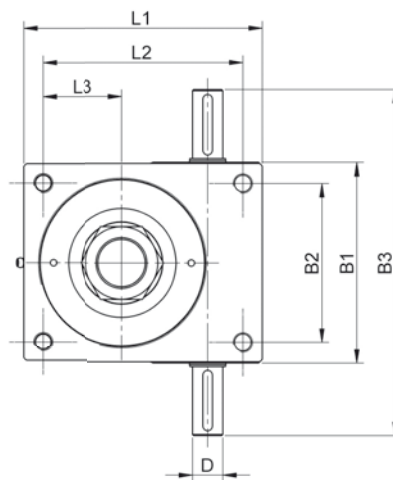
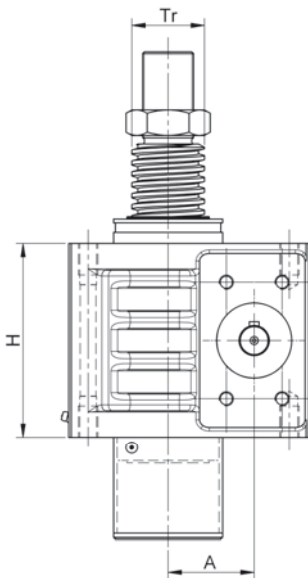
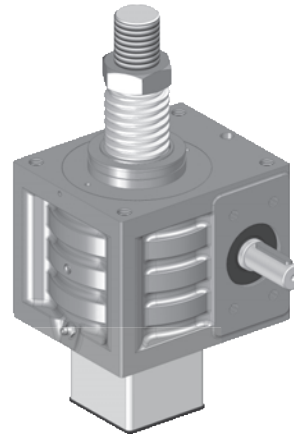
> Seite HG 163 – HG 189



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen

TSE 150–1000-SN/SL



Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Werkstoff (Gehäuse): Guss/Stahl
Schmierung: Fett

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel
- > Kugelgewindetrieb (KGT)
- > Sicherheitsfangmutter (SFM)

Mehr Informationen

CAD-Daten finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de.

Typ	Max. Hubkraft	i	TR	L1	L2	L3	D	B1	B2	B3	H	A
TSE 150-SN	150kN	9:1	60x12	220	170	70.0	25	205	155	325	185	75
TSE 150-SL	150kN	36:1	60x12	220	170	70.0	25	205	155	325	185	75
TSE 250-SN	250kN	10:1	80x16	250	200	83.5	28	220	170	365	210	90
TSE 250-SL	250kN	40:1	80x16	250	200	83.5	28	220	170	365	210	90
TSE 350-SN	350kN	10:1	100x16	295	235	100.0	32	270	200	405	234	110
TSE 350-SL	350kN	40:1	100x16	295	235	100.0	32	270	200	405	234	110
TSE 500-SN	500kN	14:1	120x16	360	290	115.0	48	330	260	530	266	135
TSE 500-SL	500kN	56:1	120x16	360	290	115.0	48	330	260	530	266	135
TSE 650-SN	650kN	14:1	140x20	400	320	122.5	48	350	270	555	296	155
TSE 650-SL	650kN	56:1	140x20	400	320	122.5	48	350	270	555	296	155
TSE 750-SN	750kN	14:1	140x20	470	360	145.0	60	430	330	660	320	170
TSE 750-SL	750kN	56:1	140x20	470	360	145.0	60	430	330	660	320	170

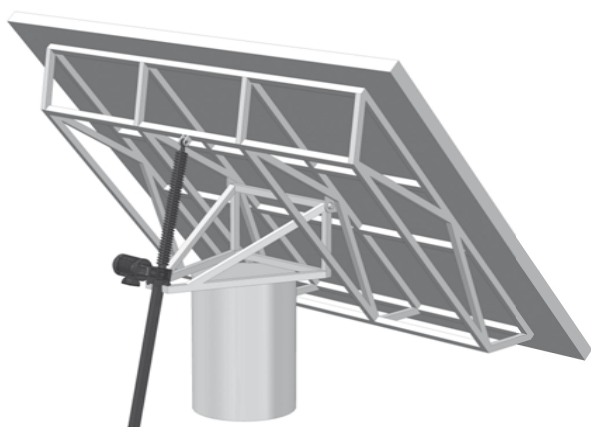
TSE 1000-SN/TSE 1000-SL auf Anfrage
Massänderungen vorbehalten

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten



Langhubgetriebe



Massive Spindel für lange Hübe

Bei grossen Hublängen ist meistens der Spindeldurchmesser ausschlaggebend für die Dimensionierung und somit wird das Getriebe überdimensioniert. Das TSE 25-SN/SL-LH und das TSE 50-SN/SL-LH sind speziell konzipiert mit stärkeren Spindeln (Knickung) – für Anwendungen mit langem Hub.

Trotz grosser Hublänge kann somit ein kompaktes Getriebe eingesetzt werden. Andere Baugrössen auf Anfrage.

Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 40/7

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 3.62 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 8.00 kg/m

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

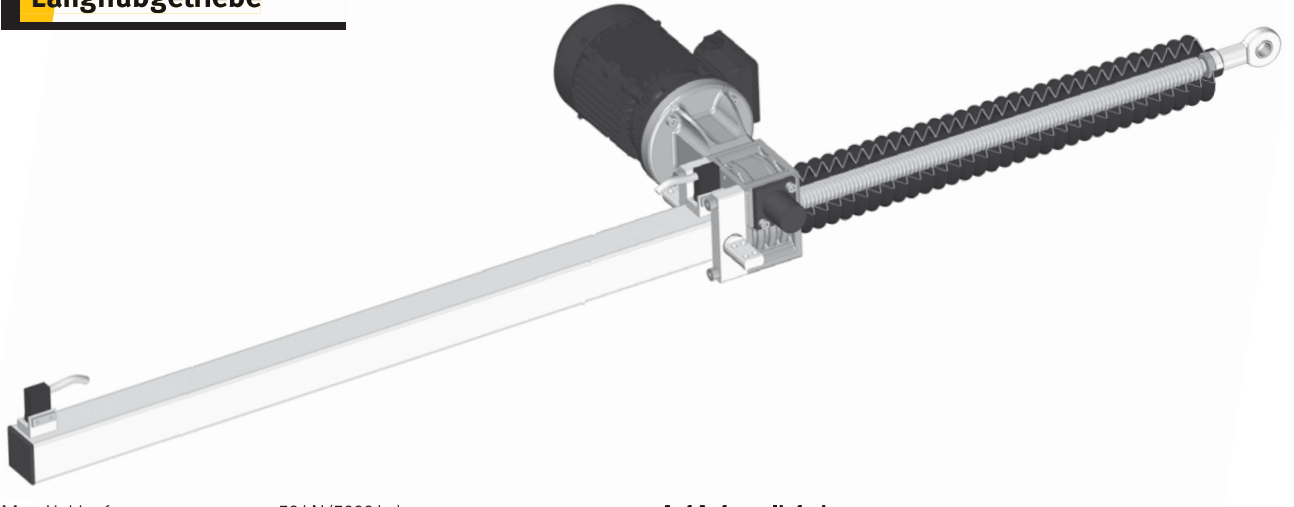
Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm
TSE 25-SN-LH	6:1	1.17	F(kN) x 0.59 + 0.36	22.50
TSE 25-SL-LH	24:1	0.29	F(kN) x 0.19 + 0.26	7.80

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Langhubgetriebe



Max. Hubkraft: 50 kN (5000 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 50/8

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 10.02 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 13.00 kg/m

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

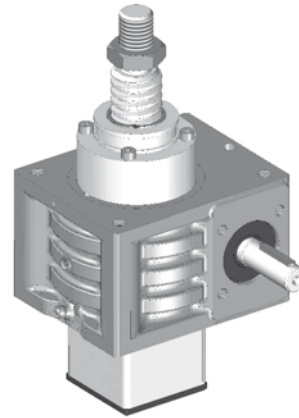
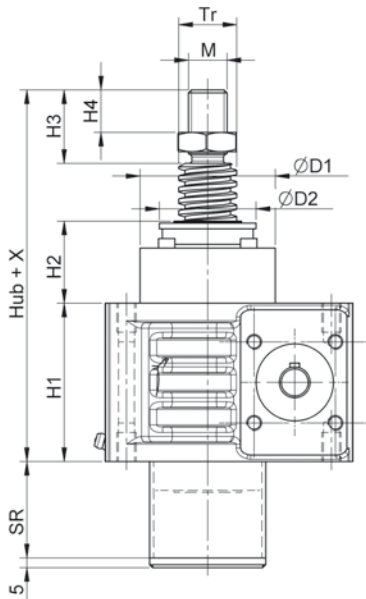
Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm
TSE 50-SN-LH	7:1	1.14	F(kN) x 0.60 + 0.76	51.00
TSE 50-SL-LH	28:1	0.29	F(kN) x 0.18 + 0.54	18.00

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Sicherheitsfangmutter (SFM)



Funktion

Die Sicherheitsfangmutter wirkt nur in eine Richtung, sie läuft ohne Belastung mit. Bei Bruch des Muttergewindes im Schneckenrad liegt die Last auf der Fangmutter auf.

Sobald sich das Gewinde des Schneckenrades um mehr als 20% der Gewindesteigung (= 40% der Zahnstärke) abgenutzt hat, sollte das Schneckenrad (oder das ganze Getriebe – bis TSE 50 am wirtschaftlichsten) ausgetauscht werden.

Lastrichtung

Bitte Lastrichtung (Zug oder Druck) genau überprüfen! Eine Zeichnung mit Funktionsdarstellung ist erforderlich, um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten. Bei SFM auf Zug in Kombination mit der Verdrehsicherung VS kontaktieren Sie uns bitte.

Verschleissüberwachung

Der Induktivgeber wird so eingestellt, dass er nach Verschleiss von 20% der Gewindesteigung über Ihre Steuerung die Anlage abschalten muss.

Drehüberwachung

Die Drehüberwachung (Induktivgeber) wird am letzten Getriebe jedes Antriebsstranges montiert und überwacht so den etwaigen Ausfall von Übertragungselementen (Kupplung, ...).

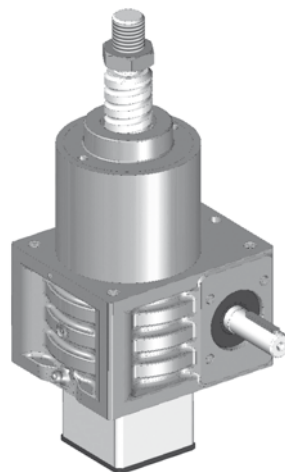
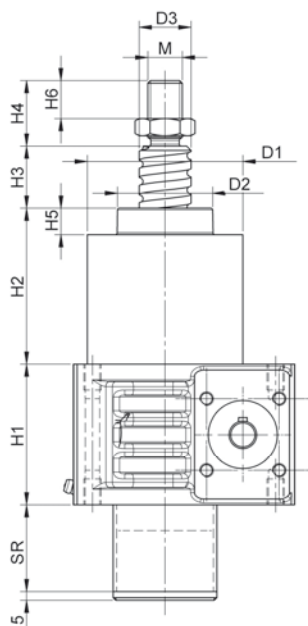
	TR	H1	H2 (min.)	H3	H4	H5	H6	D1	D2	M
TSE 5	18x4	62	32.0	4	29	12	19	54	40	M12
TSE 10	20x4	74	34.0	4	32	12	20	60	45	M14
TSE 25	30x6	82	42.5	6	38	14	22	70	50	M20
TSE 50	40x7	116	38.5	7	53	16	29	100	70	M30
TSE 100	60x9	160	42.0	9	76	20	48	128	90	M42x2

TSE 2 auf Anfrage

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Kugelgewindtrieb (KGT)



Steigungsgenauigkeit

0.05mm/300mm

Selbsthemmung

Keine! Daher Bremsmotor oder Federdruckbremse FDB notwendig

Verschmutzung

Muttern sind grundsätzlich mit Abstreifern ausgestattet. Bei starker Verschmutzung und feinen Stäuben/Spänen empfehlen wir, vorzugsweise einen Faltenbalg oder eine Spiralfederabdeckung einzubauen.

Schmierung

Die richtige Schmierung ist entscheidend für die Lebensdauer, geringe Erwärmung und den ruhigen Lauf. Beim KGT kommen die gleichen Schmierstoffe zum Einsatz wie bei Wälzlagern.

Sicherung

Die Spindel bzw. Mutter darf auf keinen Fall herausgedreht werden. Bei der stehenden Version setzen wir daher eine Verdrehsicherung ein.

Start-/Bremsrampe

Besonders bei hohen Steigungen und Grossgetrieben empfehlen wir den Einsatz eines Frequenzumformers oder eines Sanftanlaufes für eine Start- und Bremsrampe. Dies schont die ganze Anlage. Besonders bei hohen Steigungen kann dann auch nach eigenem Ermessen der Sicherheitsabstand reduziert werden.

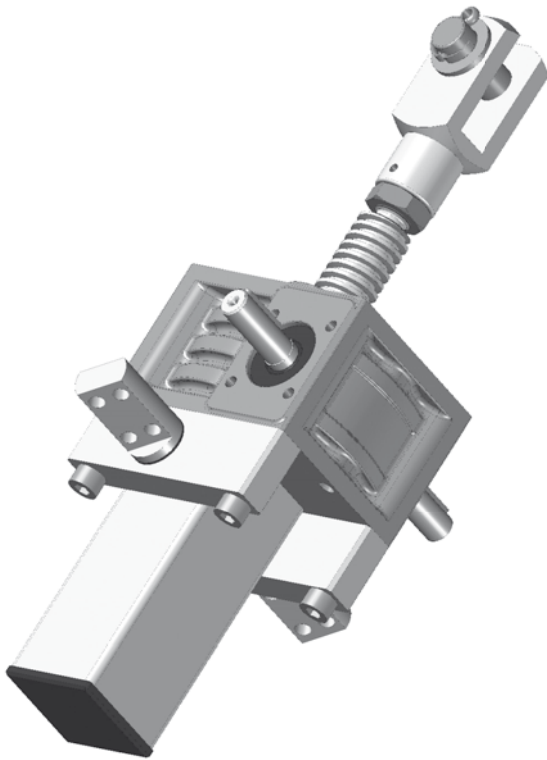
	KGT	SN*	SL*	H1	H2	H3 (min.)	H4	H5	H6	D1	D2	M	Axialspiel [max.]	Tragzahl [kN]	
														dynamisch	statisch
TSE 5	16x05	1.25	0.31	62	66	10	29	12	19	55	40	M12	0.08	9.3	13.1
	16x10	2.50	0.63	62	66	20	29	12	19	55	40	M12	0.08	15.4	26.5
TSE 10	25x05	1.25	0.31	74	76	10	32	14	20	70	45	M14	0.08	12.3	22.5
	25x10	2.50	0.63	74	76	20	32	14	20	70	45	M14	0.08	13.2	25.3
	25x25	6.25	1.56	74	76	50	32	14	20	70	45	M14	0.08	16.7	32.2
	25x50	12.50	3.13	74	76	100	32	14	20	70	45	M14	0.15	15.4	31.7
TSE 25	32x05	0.83	0.21	82	90	10	38	15	22	90	55	M20	0.08	21.5	49.3
	32x10	1.67	0.42	82	90	20	38	15	22	90	55	M20	0.08	33.4	54.5
	32x20	3.33	0.83	82	90	40	38	15	22	90	55	M20	0.08	29.7	59.8
	32x40	6.67	1.67	82	90	80	38	15	22	90	55	M20	0.08	14.9	32.4
TSE 50	40x05	0.71	0.18	116	84	10	53	19	29	130	72	M30	0.08	23.8	63.1
	40x10	1.43	0.36	116	84	20	53	19	29	130	72	M30	0.08	38.0	69.1
	40x20	2.86	0.72	116	84	40	53	19	29	130	72	M30	0.08	33.3	76.1
	40x40	5.71	1.43	116	84	80	53	19	29	130	72	M30	0.08	35.0	101.9
TSE 100	50x10	1.25	0.31	160	92	20	76	22	48	150	90	M42x2	0.08	68.7	155.8
	50x20	2.5	0.63	160	92	40	76	22	48	150	90	M42x2	0.08	60.0	136.3

* Hub pro Umdrehung Antriebswelle (mm)

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Stellantrieb mit Kardanadapterplatte



Stellantriebe sind konzipiert für Druck und Zugkräfte mit der Funktion «Auge-Auge».

Max. Hub: Knickung berechnen (Mass: Auge-Auge)!

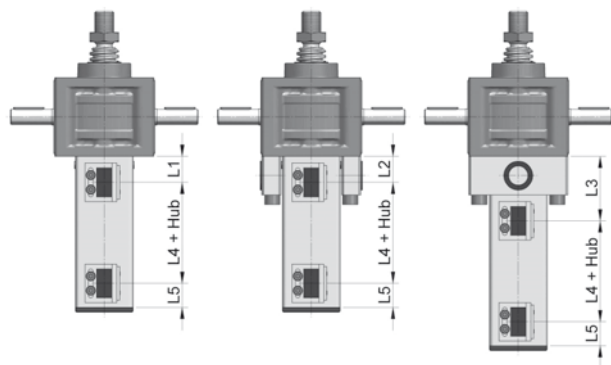
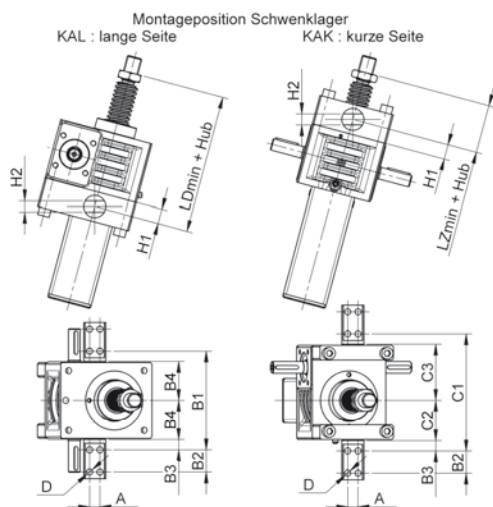
Bei Verwendung der Kardanadapterplatte achten Sie bitte auf auftretende Momente durch Motorgewicht etc. Abstützung erforderlich!

Bei Hauptlastrichtung auf «Zug» empfehlen wir, die Schwenklagerplatte auf Spindel-seite zu montieren, um Zugbelastung auf die Befestigungsschrauben zu vermeiden.

Standard-Position der Endschalter und Schmierleiste (bei Verdreh-sicherung VS) ist A. Abweichende Positionen bitte angeben!

	H1	H2	A	D	B1	B4	B2	B3	C1	C2	C3
TSE 5	15.0	12	12	6.5	98	36.0	20	13	106	31	49
TSE 10	15.0	12	12	6.5	111	42.5	20	13	126	40	60
TSE 25	20.0	15	14	8.5	133	52.5	30	14	158	54	76
TSE 50	30.0	20	18	10.5	175	72.5	35	15	210	78	102
TSE 100	37.5	30	20	12.5	199	82.5	50	17	232	82	116

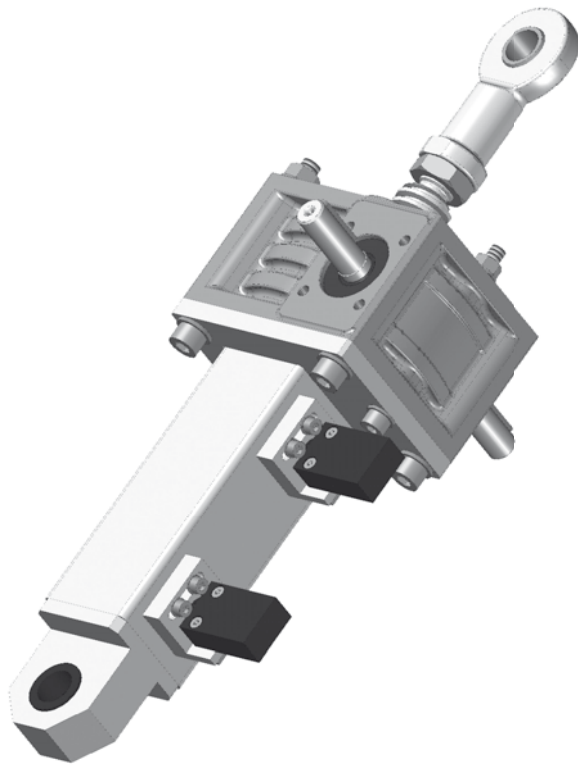
TSE 2 auf Anfrage



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Stellantrieb mit Schwenklager-Schutzrohr STR



Max. Hub für Stellantriebe STR 500 mm

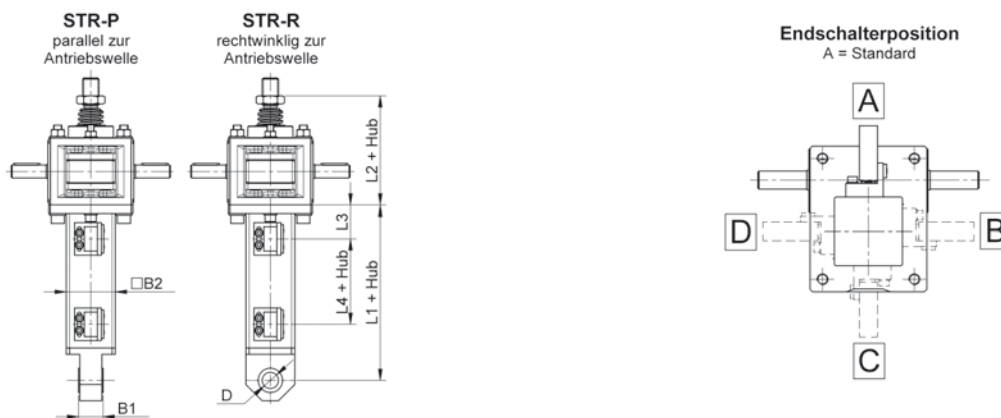
Bei Verwendung des Schwenklager-Stützrohrs achten Sie bitte auf auftretende Momente durch Motorgewicht etc. Abstützung erforderlich!

Wenn konstruktiv möglich, ist die Variante mit der Schwenklagerplatte KAL/KAK von Vorteil: Bei dieser Version liegt das Gewicht von Getriebe und Motor direkt beim Drehpunkt. Doppel-Stellantriebe mit Verbindungswelle auf Anfrage.

Standard-Position der Endschalter und Schmierleiste (bei Verdrehsicherung VS) ist A. Abweichende Positionen bitte angeben!

	B1	B2	D	L2
TSE 5	20	35	12	88
TSE 10	30	45	20	105
TSE 25	30	60	20	120
TSE 50	50	80	40	166
TSE 100	50	90	40	219

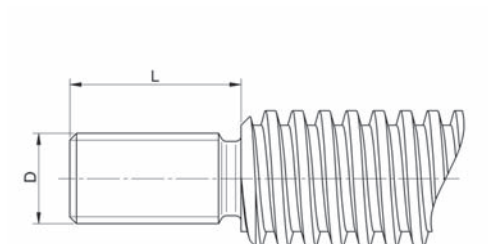
TSE 2 auf Anfrage



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

Spindelende stehend



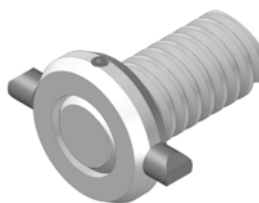
	TR	D	L
TSE 2-TS	TR14x4	M 8	20
TSE 5-TS	TR18x4	M 12	29
TSE 10-TS	TR20x4	M 14	32
TSE 25-TS	TR30x6	M 20	38
TSE 50-TS	TR40x7	M 30	53
TSE 100-TS	TR60x9	M 42x2	76

Ausdrehsicherung AS



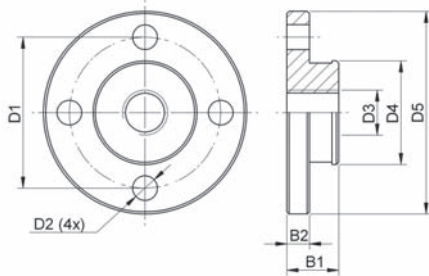
Die Ausdrehsicherung verhindert das Herausdrehen der Spindel aus dem Getriebe. Besonders empfohlen bei Kugelgewindetrieb. Nicht als Anschlag verwenden.

Verdrehsicherung VS



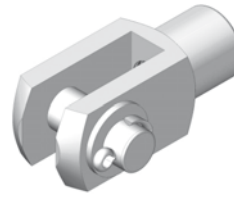
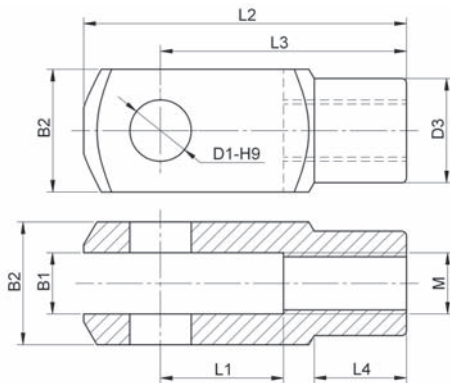
Eine Verdrehsicherung ist notwendig, wenn die Spindel nicht undrehbar mit ihrer Konstruktion verbunden ist, oder in Verbindung mit Endschalter oder Kugelgelenkkopf KKG.

Befestigungsflansch BF



	D5	D1	D4	D3	D2	B2	B1
TSE 2-BF	46	36	20	M 8	5.8	6	20
TSE 5-BF	65	48	29	M 12	9.0	7	20
TSE 10-BF	80	60	38	M 14	11.0	8	21
TSE 25-BF	90	67	46	M 20	11.0	10	23
TSE 50-BF	110	85	60	M 30	13.0	15	30
TSE 100-BF	150	117	85	M 42x2	17.0	20	50

Gabelkopf GK

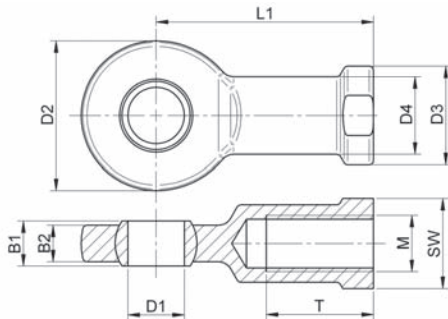


	L1	B1	L4	D1	M	D3	L3	L2	B2
TSE 2-GK	16	8	12.0	8	M 8	14	32	42	16
TSE 5-GK	24	12	18.0	12	M 12	20	48	61	24
TSE 10-GK	28	14	22.5	14	M 14	24	56	72	28
TSE 25-GK	40	20	30.0	20	M 20	34	80	105	40
TSE 50-GK	60	30	42.0	30	M 30	52	120	160	60
TSE 100-GK	84	40	63.5	40	M 42x2	70	168	232	85

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

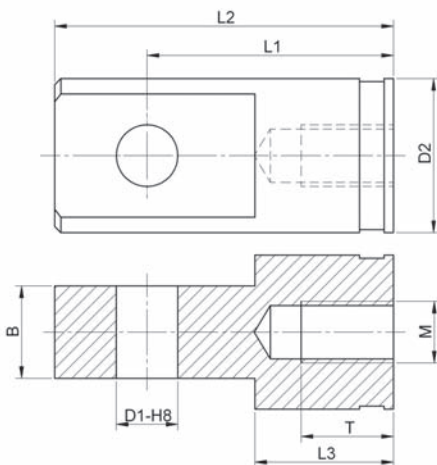
Anbauteile

Kugelgelenkkopf KGK



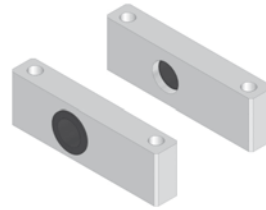
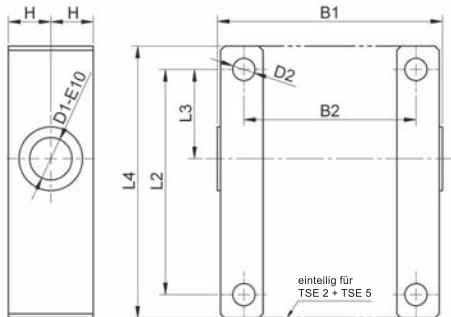
	D2	B1	B2	D1	M	T	L1	D3	SW	D4
TSE 2-KGK	24	8	6	8	M 8	16	36	16	14	12.5
TSE 5-KGK	34	10	8	12	M 12	22	50	22	19	17.5
TSE 10-KGK	40	12	10	15	M 14	29	61	26	22	21.0
TSE 25-KGK	53	16	13	20	M 20	35	77	35	32	27.5
TSE 50-KGK	73	22	19	30	M 30	56	110	43	41	40.0
TSE 100-KGK	92	23	28	40	M 42x2	60	142	65	55	52.0

Schwenklagerkopf SLK



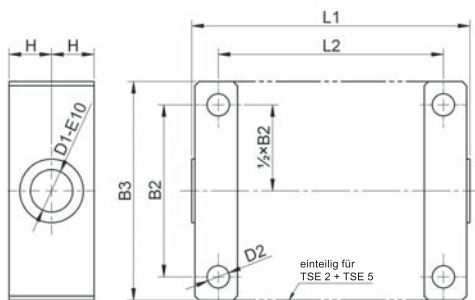
	L2	D2	D1	L1	B	L3	T	M
TSE 5-SLK	65	30	12	48	18	25	22	M 12
TSE 10-SLK	80	40	14	56	24	25	25	M 14
TSE 25-SLK	110	50	20	80	30	45	25	M 20
TSE 50-SLK	130	60	30	92	35	50	33	M 30
TSE 100-SLK	210	100	50	165	57	90	70	M 42x2

Kardanadapterplatte lang KAL



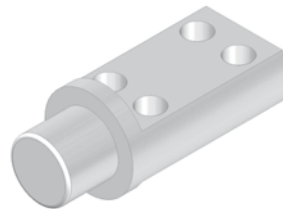
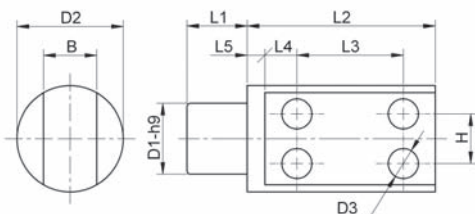
	L4	B1	L2	B2	L3	D1	D2	H
TSE 2-KAL	67	61	51	43	18.5	10	6.5	12.5
TSE 5-KAL	78	72	60	52	21.0	15	8.5	15.0
TSE 10-KAL	98	85	78	63	29.0	15	8.5	15.0
TSE 25-KAL	128	105	106	81	42.0	20	10.5	20.0
TSE 50-KAL	178	147	150	115	63.0	30	13.0	30.0
TSE 100-KAL	196	165	166	131	66.0	40	17.0	37.5

Kardanadapterplatte kurz KAK



	L1	B3	L2	B2	D1	D2	H
TSE 2-KAK	69	59	51	43	10	6.5	12.5
TSE 5-KAK	80	70	60	52	15	8.5	15.0
TSE 10-KAK	100	83	78	63	15	8.5	15.0
TSE 25-KAK	130	103	106	81	20	10.5	20.0
TSE 50-KAK	180	143	150	115	30	13.0	30.0
TSE 100-KAK	200	161	166	131	40	17.0	37.5

Kardanbolzen KB

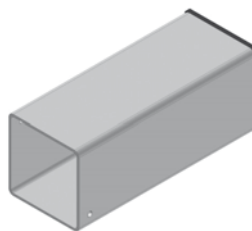


	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	H	B
TSE 2-KB	10	30	15	6	3	10	20	5.5	10	9
TSE 5-KB	10	40	20	8	5	15	25	6.5	12	12
TSE 10-KB	10	40	20	8	5	15	25	6.5	12	12
TSE 25-KB	16	53	30	9	5	20	30	8.5	14	15
TSE 50-KB	21	60	35	10	5	30	40	10.5	18	20
TSE 100-KB	31	80	50	12	5	40	50	12.5	20	30

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

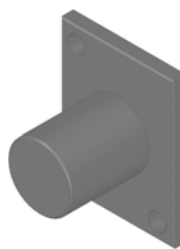
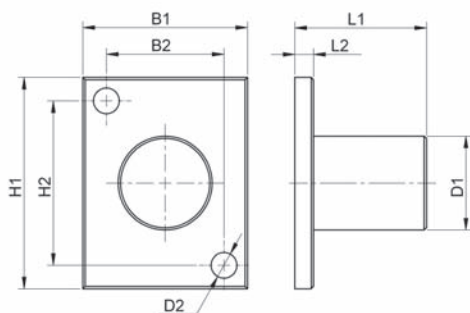
Schutzrohr SR



	B	S
TSE 2-SR	35	2
TSE 5-SR	35	2
TSE 10-SR	45	2
TSE 25-SR	60	2
TSE 50-SR	80	2
TSE 100-SR	90	3

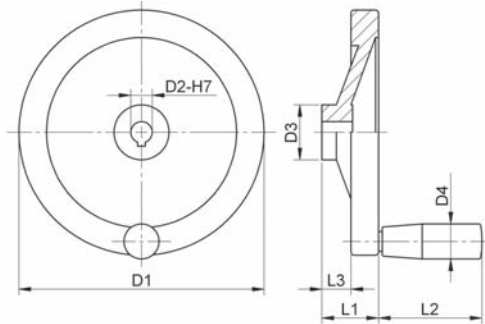
Schutzkappe SK

(für nicht benötigte Antriebswelle)



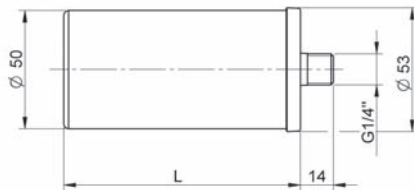
	L1	B1	H1	L2	B2	H2	D1	D2
TSE 2-SK	25	38	49	6	28.3	28.3	30	5.5
TSE 5-SK	32	45	45	8	32.5	32.5	30	7.0
TSE 10-SK	35	50	50	8	35.4	35.4	30	9.0
TSE 25-SK	53	60	60	8	42.0	42.0	40	9.0
TSE 50-SK	56	90	70	8	70.0	50.0	40	11.0
TSE 100-SK	70	120	170	8	96.0	96.0	50	13.5

Handrad HR



	D1	D3	L3	L1	L2	D4	D2 vorb.	D2 mit Nut
HR-60	60	18	15	22	52.5	21		09/11
HR-80	80	26	16	26	42.5	18	8	11
HR-125	125	31	18	33	67.5	23	10	11/14
HR-160	160	36	20	39	82.5	26	14	14/16
HR-200	200	42	24	45	82.5	26	16	16/20
HR-250	250	48	28	51	92.5	28	20	20/25

Schmierstoffgeber SSG

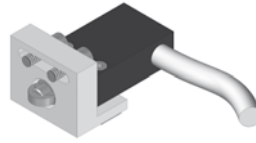
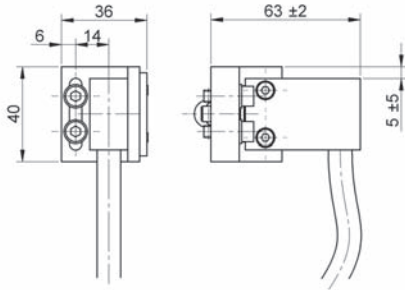


	L
SSG-60	62
SSG-125	100

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

Endschalter mechanisch ESM



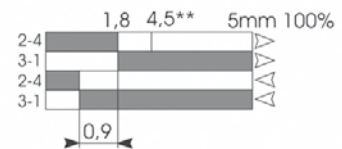
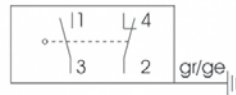
Endschalter mit 5 pol. Kabel, Befestigungswinkel und 2 Schrauben M5x8

Schaltelement
Geräteschaltplan
Anschlussbezeichnung
nach EN50 013

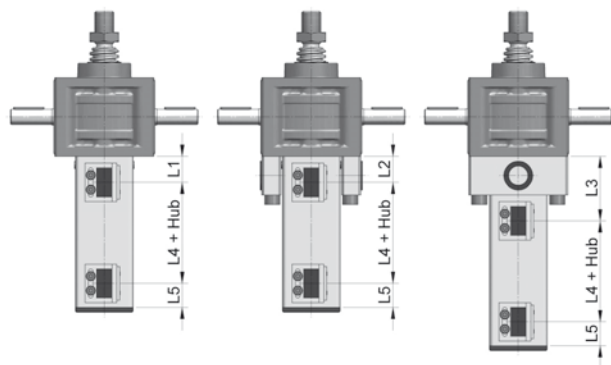
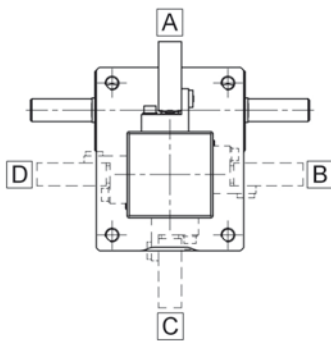
Nennschaltwege
0-Linie Bezugslinie nach EN 50 041
** Zwangsöffnung gemäss
IEC 60 947-5-1-3

Sprungschaltglieder
1 S + 1 Ö

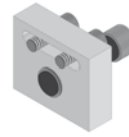
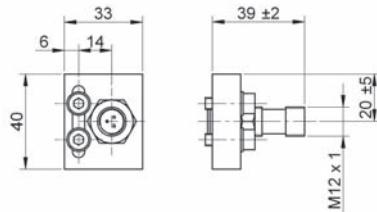
■ Schaltglied geschlossen
□ Schaltglied geöffnet



Endschalterposition



Endschalter induktiv ESI

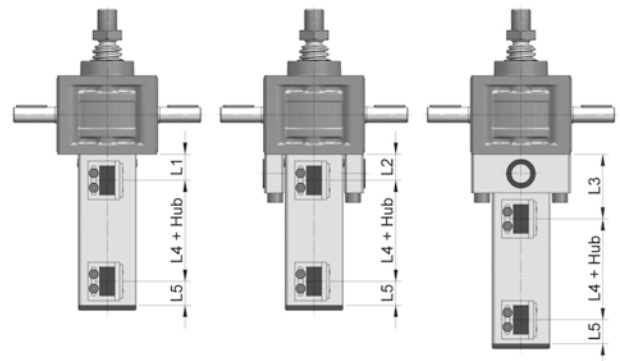
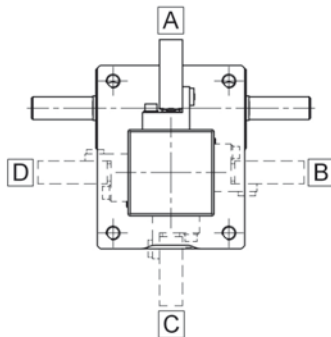


Die induktiven Näherungsschalter werden mit einer Halterung auf das 4-Kant-Schutzrohr montiert. Die gewünschten Positionen der Näherungsschalter können in Ausrichtung genau fixiert werden.

Standardmässig sind folgende Typen lieferbar:

- > Gleichstrom von 10 V bis 50 V, max. 400 mA
- > Wechselstrom von 90 V bis 250 V, max. 250 mA
- > Ausgangsfunktion: «Öffner» oder «Schliesser»

Endschalterposition



Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

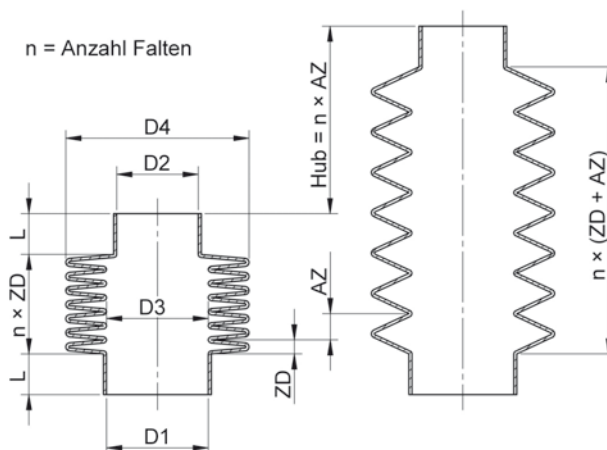
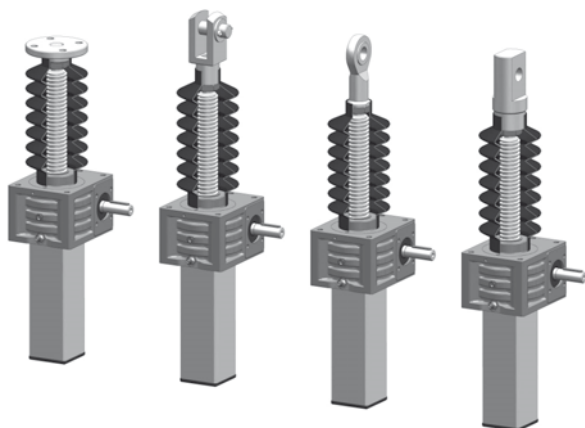
Anbauteile

Faltenbalg

Der Faltenbalg schützt die Spindel vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Besonders bei Baustellenmontage schützen Sie die Spindel vor: Baustaub, Schleifstaub von Winkelschleifern, Schweißspritzern, usw. Schützen Sie den Faltenbalg vor direkter Sonnenbestrahlung. Beachten Sie auch, dass die maximale Einschaltdauer der Hubgetriebe durch die wärmeisolierende Wirkung eines Faltenbalges reduziert wird.

Hinweis: Das ZD-Mass darf nicht unterschritten bzw. das AZ-Mass nicht überschritten werden. Berücksichtigen Sie, dass bei horizontalem Einbau der Faltenbalg die Spindel nicht berühren darf: Zerstörung Gefahr! Verhindern können Sie dies durch den Einsatz von Stützringen (Staumass wird grösser).



Spindelhubgetriebe TSE 2–TSE 5

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB52	10	2.1	10.5	26	34	30	52

* pro Falte

Material: NBR

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Spindelhubgetriebe TSE 100

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB130	20	2.0	26.0	68/88	68/88	70	130

* pro Falte

Material: Nitril, schwarz

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Spindelhubgetriebe TSE 10–TSE 50

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB90	20	3.5	24.5	30/40/50	30/40/50	50	90

* pro Falte

Material: Nitril, schwarz

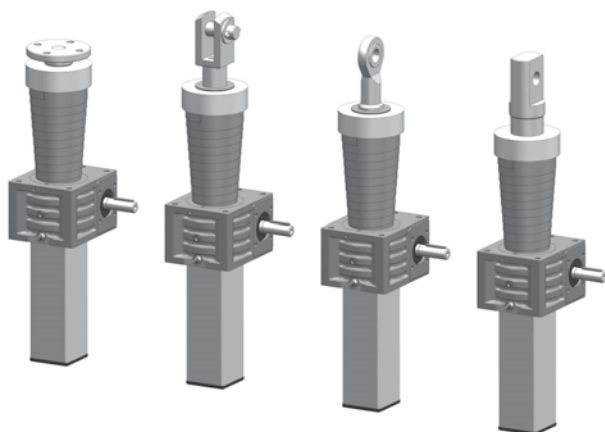
Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Bestellbeispiel

Typ
Faltenzahl
Stulpendurch-
messer 1/2

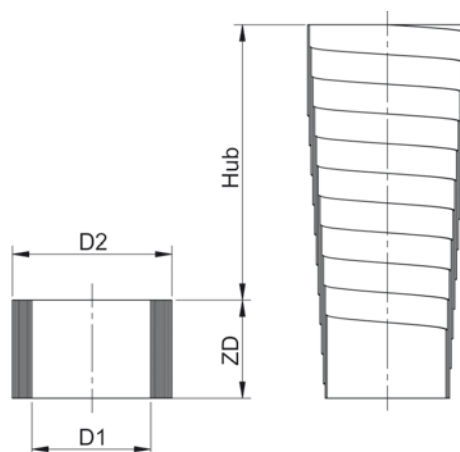
FB90-15-30/40

Spiralfederabdeckung



Spiralfedern (SF) können bei zerspanenden und spanlosen Maschinen eingesetzt werden. Bei Montagekombinationen mit unterschiedlichen Anbauteilen sind Zentrierhülsen erforderlich, die wir Ihnen gerne mitliefern.

Hinweis: Die Spiralfeder darf keinesfalls aus den einzelnen Windungen springen. Aus funktionstechnischen Gründen benötigen wir die Information, ob die Spiralfeder SF horizontal oder vertikal eingebaut wird. Bei vertikalem Einbau empfehlen wir, den grossen Durchmesser nach oben, und bei horizontalem Einsatz in Richtung des Späneanfalls zu montieren. Ein leichter Ölfilm auf der Spiralfeder verbessert die Funktion und verlängert die Lebensdauer.



Spindelhubgetriebe TSE 5

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
045/350/030	45	65	30	290	350
045/550/050	45	68	30	450	550

Spindelhubgetriebe TSE 10

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
050/350/030	50	73	30	290	350
050/550/050	50	73	30	450	550
050/750/060	50	80	30	630	750
050/1100/100	50	77	30	900	1100

Spindelhubgetriebe TSE 25

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
060/350/050	60	78	50	250	350
060/550/060	60	81	60	430	550
060/750/075	60	89	75	600	750
060/1100/075	60	102	75	950	1100

Spindelhubgetriebe TSE 50

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
075/350/050	75	95	50	250	350
075/750/060	75	109	60	630	750
075/1100/100	75	108	100	900	1100
075/1500/100	75	120	100	1300	1500

Spindelhubgetriebe TSE 100

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
100/350/060	100	126	60	230	350
100/800/075	100	138	75	650	800
100/1200/100	100	137	100	1000	1200
100/1800/150	100	151	150	1500	1800

Bestellbeispiel

Spiralfeder
Innenurchmesser
Auszugsmass AZ
Stau mass ZD
Einbau H/V
(horizontal/vertikal)

SF-050-0550-050-V

Spindelhubgetriebe stehend TSE 2 – TSE 1000

Längenermittlung



Mit der nachfolgenden Tabelle können Sie die erforderlichen Spindel- und Schutzrohrlängen selbst ermitteln. Damit errechnen Sie schnell die Einbaumasse Ihres Hubgetriebes. Diese Aufmasse sind mindestens erforderlich. Für spezielle Einbausituationen erstellen Sie eine Zeichnung oder kontaktieren Sie uns.

Erläuterung

Hub + Basislänge + Anbauteile

Berechnungsbeispiel

TSE 25-SN mit 210 mm Hub, Verdrehsicherung und Faltenbalg

Spindellänge

$210 + 164 + 15 + 31.5 = 420.5$ mm Spindellänge

Staumass Faltenbalg

$210 / 24.5 = 8.57 \quad 9 \times 3.5 = 31.5$

Schutzrohrlänge

$210 + 25 + 32 = 267$

Spindellänge

	TSE 2		TSE 5		TSE 10		TSE 25		TSE 50		TSE 100	
TR-Basislänge*	110		127		145		164		221		298	
KGT-Basislänge**			139 16x05		157 25x05		172 32x05		227 40x05			
			159 16x10		177 25x10		192 32x10		247 40x10			
					237 25x25		232 32x20		287 40x20			
					337 25x50		312 32x40		267 40x40			
Basislängen ohne Sicherheit	102		119		137		152		207		280	
Verdrehsicherung (VS)		15		15		15		15		24		24
Ausdrehsicherung (AS)		15		15		15		15		24		24
Staumass Faltenbalg	Hub/10.5 = x 2.1 <small>Zahl aufrunden</small>		Hub/10.5 = x 2.1 <small>Zahl aufrunden</small>		Hub/24.5 = x 3.5 <small>Zahl aufrunden</small>		Hub/24.5 = x 3.5 <small>Zahl aufrunden</small>		Hub/24.5 = x 3.5 <small>Zahl aufrunden</small>		Hub/26.0 = x 2.0 <small>Zahl aufrunden</small>	

* Beinhaltet 2 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

** Beinhaltet 4 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

Massänderung vorbehalten

Schutzrohrlänge SR

	TSE 2		TSE 5		TSE 10		TSE 25		TSE 50		TSE 100	
TR-Basislänge	21		21		21		25		30		37	
KGT-Basislänge*			65 16x05		65 25x05		65 32x05		80 40x05		103 50x05	
			85 16x10		85 25x10		85 32x10		100 40x10		143 50x10	
					145 25x25		125 32x20		140 40x20			
					245 25x50		205 32x40		220 40x40			
Verdrehsicherung (VS)		34		34		34		32		44		44
Ausdrehsicherung (AS)		34		34		34		32		44		44

* KGT verlangt zwingend Verdrehsicherung VS > in Basislänge enthalten

Massänderung vorbehalten

> Endschalter ESI/ESM sind immer in Kombination mit Verdrehsicherung VS

> Spiralfederabdeckung SF: Da die Verlängerung bei Spiralfederabdeckung je nach Anbau verschieden ist, muss diese Variante zeichnerisch ermittelt werden. Gerne können wir diese Zeichnung für Sie erstellen.

CAD-Daten finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000



Die Spindel ist mit dem Schneckenrad fix verbunden und dreht sich mit. Die Mutter schraubt sich daher auf und ab.

Der innovative Spindelhubgetriebe-Baukasten ermöglicht perfekte Antriebslösungen aus kostengünstigen Standard-Komponenten. Der Baukasten unterliegt höchsten Ansprüchen an Funktionalität, Qualität und Design. Mit wenig Aufwand kann sehr viel bewegt werden und dabei halten sich die Investitions-, Wartungs- und Betriebskosten in engen Grenzen.



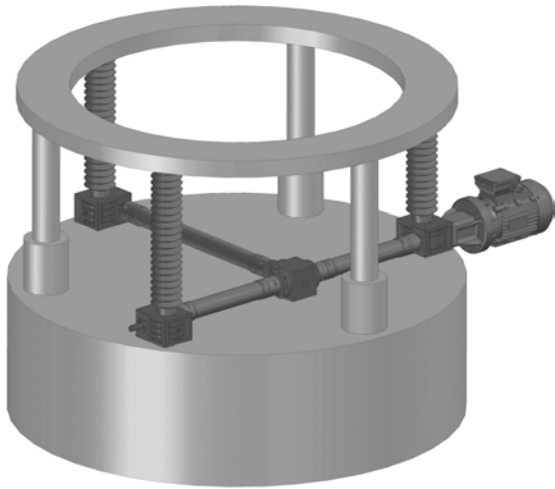
Spindelhubgetriebe lösen diese Aufgabe auf eine einfache und kostengünstige Weise.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Anwendungsbeispiele	HG 165 – HG 166
Checkliste	HG 167 – HG 168
Baugrößen	HG 169 – HG 170
Ausführungen TSE 2 – TSE 100	HG 171 – HG 177
Varianten	HG 178 – HG 179
Anbauteile	HG 180 – HG 187
Längenermittlung	HG 188
Schnittzeichnung	HG 189

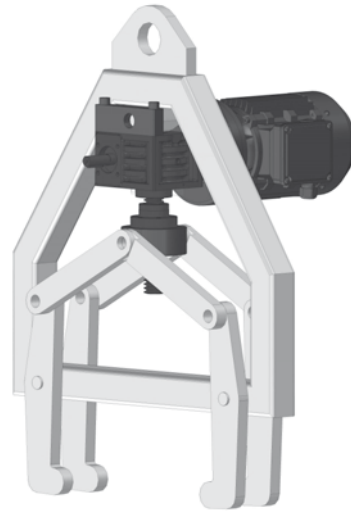
Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Anwendungsbeispiele

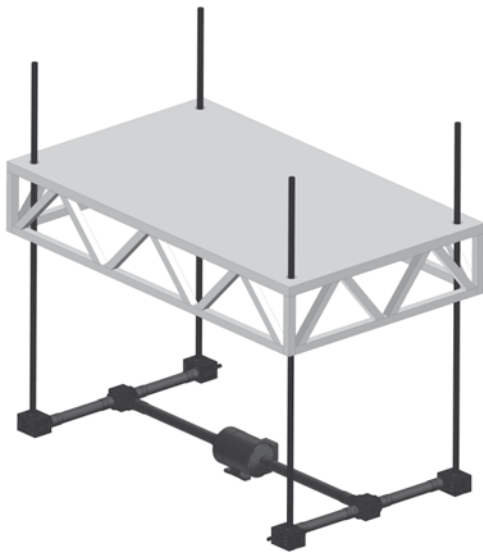
Vorrichtungsverstellung



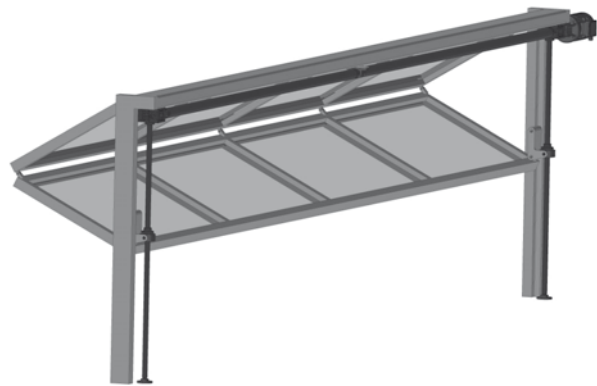
Greifer



Höhenverstellung einer Bühne



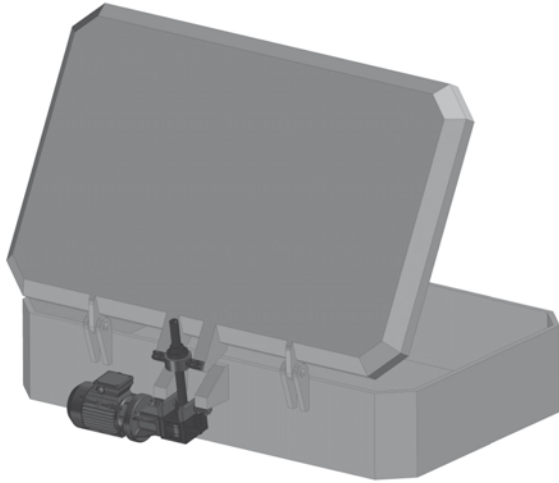
Toröffnung



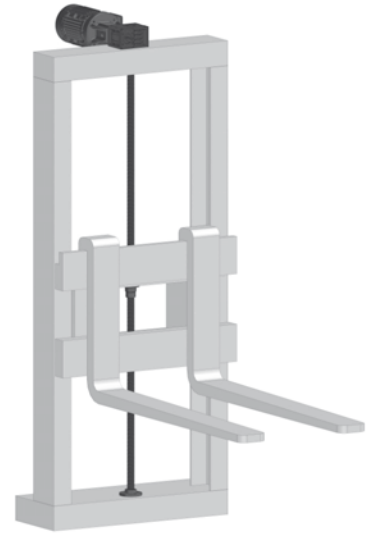
Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Anwendungsbeispiele

Deckelverstellung



Hubbewegung eines Gabelstaplers



Hubvorrichtung für Siloaufbau



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Checkliste



Checkliste für rotierende Ausführung

FAX: +49 (0)40 538 89 21-29

Firma: _____ Datum: _____
 Adresse: _____ Tel.: _____
 Ansprechpartner: _____ Fax: _____
 _____ Mail: _____

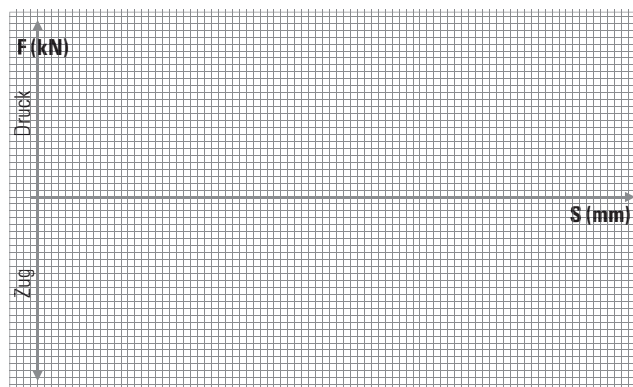
Hubkraft in kN

_____ kN pro Getriebe
 _____ kN auf Zug
 _____ kN statisch Last
 _____ kN ganze Anlage
 _____ kN auf Druck
 _____ kN dynamisch Last

Einbaulage

senkrecht waagrecht

Kraftverlauf

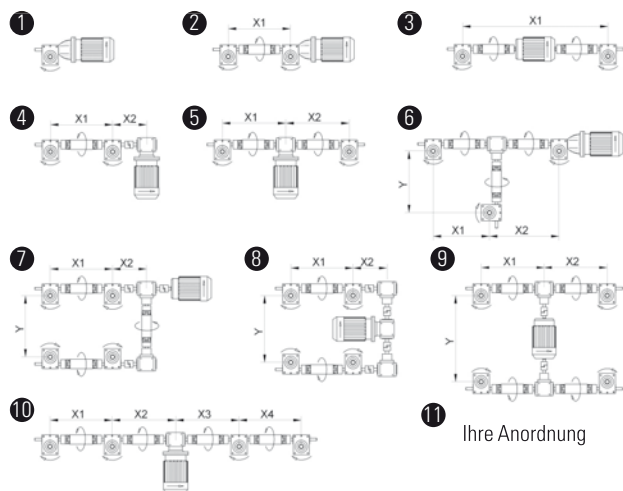


(F=Kraft, S=Hub)

Beanspruchung

ruhig (gleichbleibend) Stossbelastung (schwellend)
 Vibrationen (wechselnd) _____

Anordnung



11 Ihre Anordnung

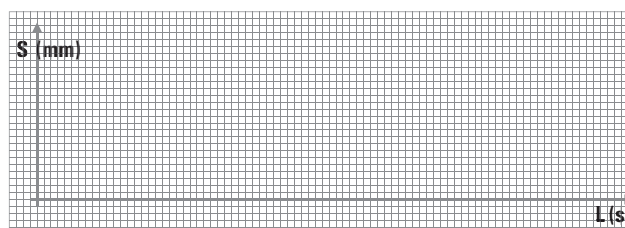
Hub

_____ mm Hub _____ mm Spindellänge

Hubgeschwindigkeit (bei Antrieb mit 1400 min⁻¹)

Typ RN = 1.4 m/min (TSE 2-RN = 1.12 m/min) Typ RL = 0.35 m/min (TSE 2-RL = 0.28 m/min)

Arbeitszyklus



(S=Hub, L=Zeit)

Einschaltdauer, Arbeitszyklus

_____ Hübe pro Tag
 _____ Hübe pro Stunde

Stunden pro Tag

8 16 24 _____
 _____ % Einschaltdauer (ED) bezogen auf 10 min

Motor

Drehstrommotor Bremsmotor
 Handantrieb _____

Betriebsbedingungen

Trockenheit Staub
 Feuchtigkeit Späne

Umgebungstemperatur

_____ °C min. _____ °C max.

Anzahl

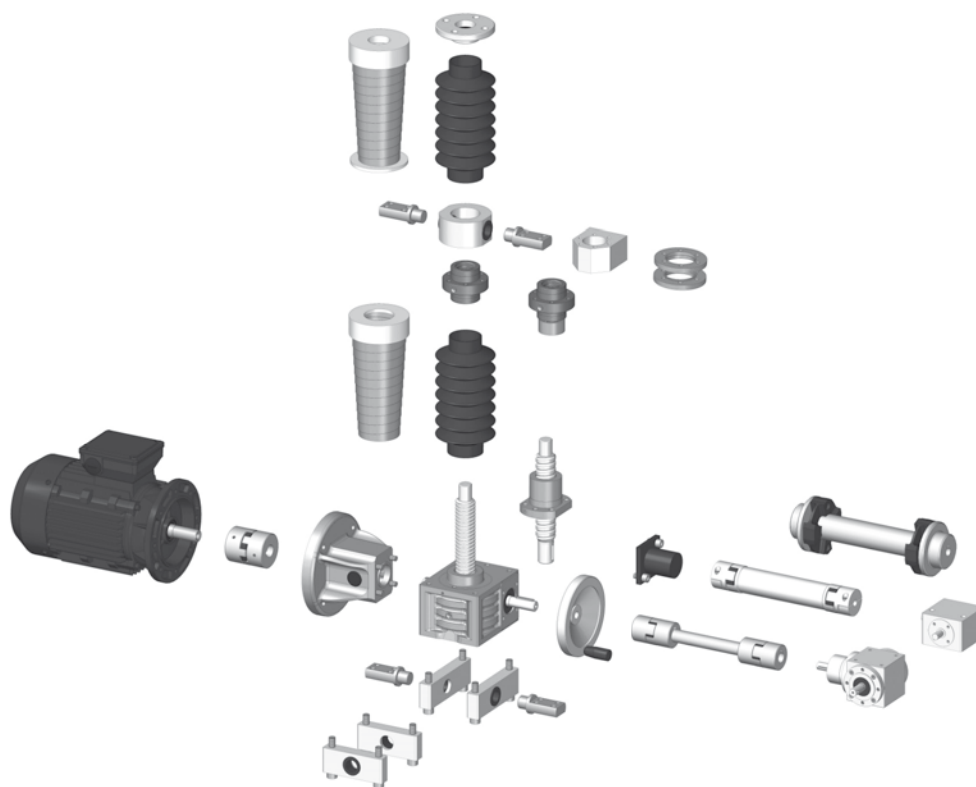
_____ Stück zuerst Prototyp

Wunschtermine

_____ für Angebot _____ für Lieferung

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Baugrößen

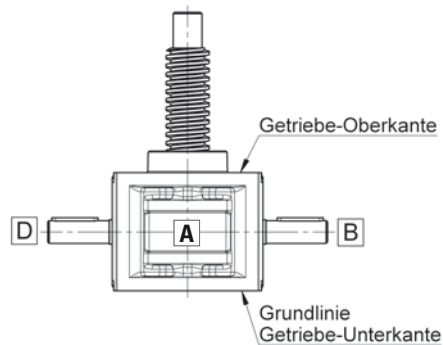
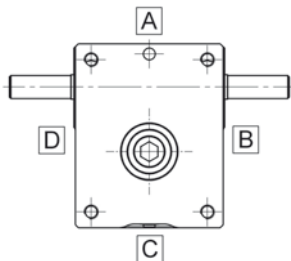


Baugröße		TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100
max. Hubkraft (kN)		2	5	10	25	50	100
Standardspindel		TR14/4	TR18/4	TR20/4	TR30/6	TR40/7	TR60/9
Übersetzung i	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. Eintriebsdrehzahl (min ⁻¹) (höher auf Anfrage)		1400	1400	1400	1400	1400	1400
Max. Eintriebsmoment (Nm) (bez. auf 1400 min ⁻¹)	N	0.88	2.35	4.88	11.80	25.60	60.19
	L	0.39	0.84	1.60	3.86	8.01	20.15
Hub pro Antriebswellenumdrehung (mm)	N	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	L	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Wirkungsgrad Getriebe	N	0.76	0.84	0.86	0.87	0.89	0.85
	L	0.45	0.62	0.69	0.69	0.74	0.65
Wirkungsgrad Spindel		0.50	0.42	0.40	0.40	0.36	0.32
Schmierung		Fett	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett
Gewicht Spindelhubgetriebe ohne Spindel (kg)		0.64	1.02	1.92	3.54	9.98	16.70
Gewicht Spindel (kg/m)		1.05	1.58	2.00	4.50	8.00	19.00

TSE

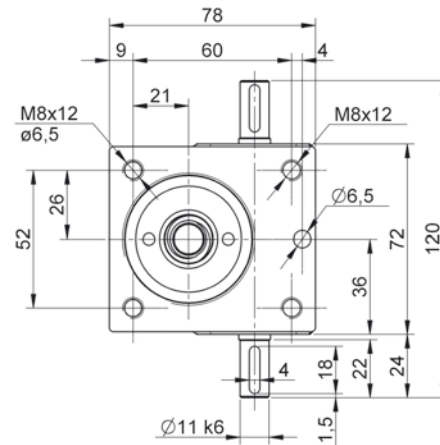
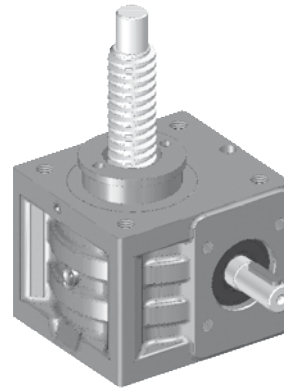
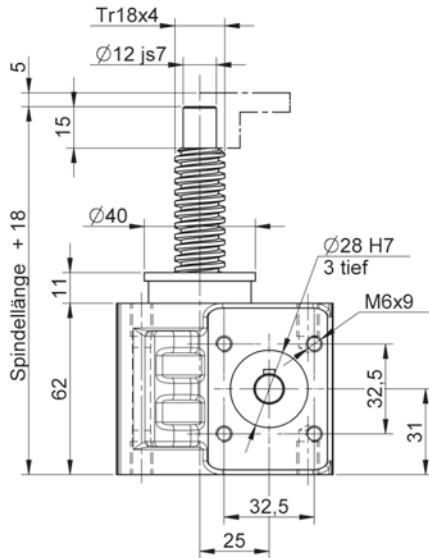
Baugröße	Gehäuse-Material	Version	Übersetzung	Ausführung	Spindel	Typ Material	Hub	Anbauteile
TSE 2	Alu	R rotierend	N Normal z.B. i = 4:1	TR Trapezgewindespindel	TR 14/4, 18/4, 20/4	1 1-gängig	450 -3000	FM Flanschmutter
TSE 5	Grauguss/Stahl ab Baugröße 100		L langsam z.B. i = 16:1	KGT Kugelgewindetrieb	KGT 16x05, 16x10	2 2-gängig		DMN Duplexmutter
TSE 10				SFM Sicherheitsfangmutter		INOX (rostfrei)		FMS Flanschmutter mit SFM
TSE 25								DMNS Duplexmutter mit SFM
TSE 50								KS Ausgleichsscheiben
TSE 100								KAM Kardanadapter für FM
TSE 150								KAK/KAL Kardanadapter
TSE 250								TRMFL Mitnahmeflansch
TSE 350								FL Flanschlager
TSE 500								FB Faltenbalg
TSE 650								SF Spiralfederabdeckung
TSE 750								SK Schutzkappe
TSE 1000								MOA Motoradapter
								90-L4-1.5-B14 Motor
								HR Handrad
								SSG Schmierstoffgeber

Orientierungspunkte



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 5-RN/RL



Max. Hubkraft: 5 kN (500 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 18/4 (Standard)
 TR 24/4 (Option, verstärkte Spindel)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 1.02 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 1.58 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
 Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 5-RN	4:1	1.00	F(kN) x 0.45 + 0.10	5.60	23
TSE 5-RL	16:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.08	2.00	23
TSE 5-RN ³	4:1	1.25	F(kN) x 0.58 + 0.10	5.60	23
TSE 5-RL ³	16:1	0.31	F(kN) x 0.20 + 0.08	2.00	23

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

3) Option, verstärkte Spindel TR24/5

Anbauteile > Seite HG 180 – HG 187



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



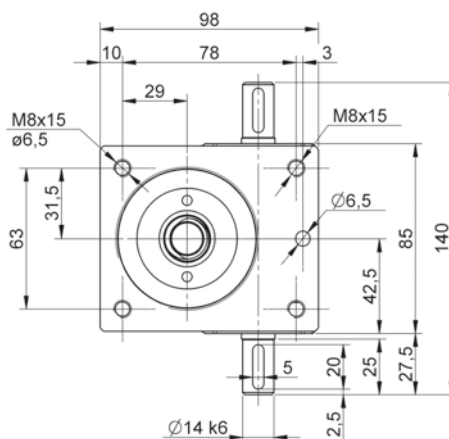
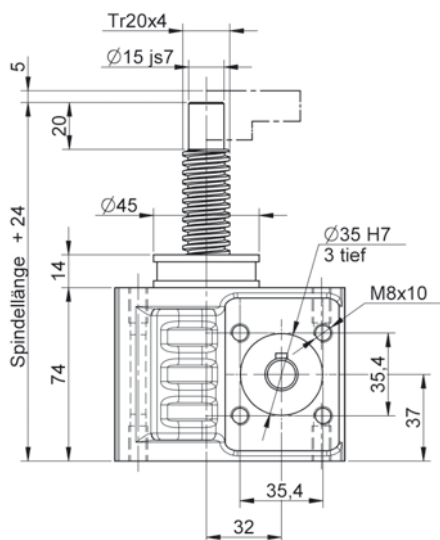
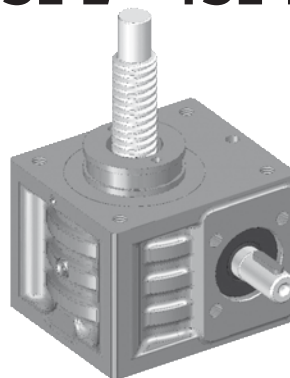
stehende Vers. >
Seite HG 131 – HG 162



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen

TSE 10-RN/RL



Max. Hubkraft: 10 kN (1000 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 20/4 (Standard)
 TR 24/5 (Option, verstärkte Spindel)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 1.92 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 2.00 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
 Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
 > Rostfreie Spindel (INOX)
 > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

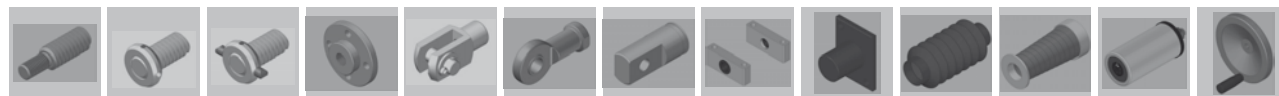
Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 10-RN	4:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.26	10.50	42
TSE 10-RL	16:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.16	4.20	42
TSE 10-RN ³	4:1	1.25	F(kN) x 0.56 + 0.26	10.50	42
TSE 10-RL ³	16:1	0.31	F(kN) x 0.18 + 0.16	4.20	42

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

3) Option, verstärkte Spindel TR24/5

Anbauteile > Seite HG 180 – HG 187



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201

Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204

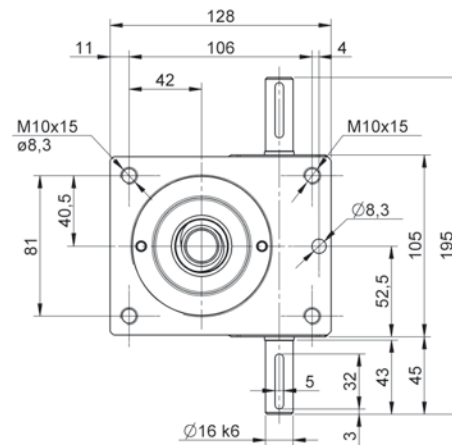
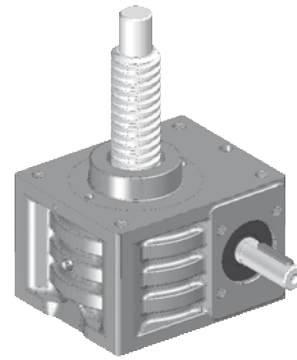
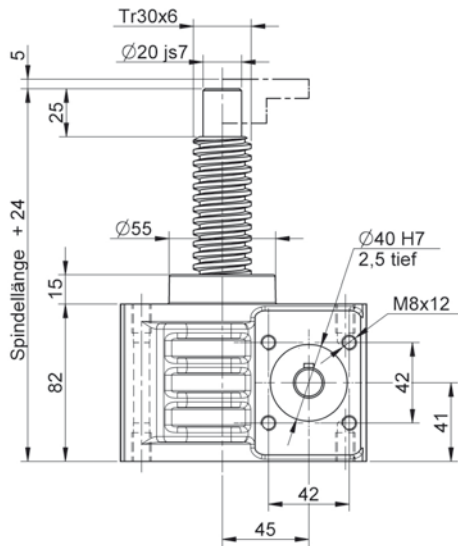
stehende Vers. >

Seite HG 131 – HG 162



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 25-RN/RL



Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
 Spindel: TR 30/6 (Standard)
 TR 40/7 (Option, verstärkte Spindel)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
 Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 3.54 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
 Spindel: 4.50 kg/m

Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM)
 Kugelgewindetrieb (KGT)

Auf Anfrage lieferbar:

> Zweigängige Trapezgewindespindel
 > Rostfreie Spindel (INOX)
 > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 25-RN	6:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.36	22.50	86
TSE 25-RL	24:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.26	7.80	86
TSE 25-RN ³	6:1	1.17	F(kN) x 0.59 + 0.36	22.50	86
TSE 25-RL ³	24:1	0.29	F(kN) x 0.19 + 0.26	7.80	86

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

3) Option, verstärkte Spindel TR40/7

Anbauteile > Seite HG 180 – HG 187



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204

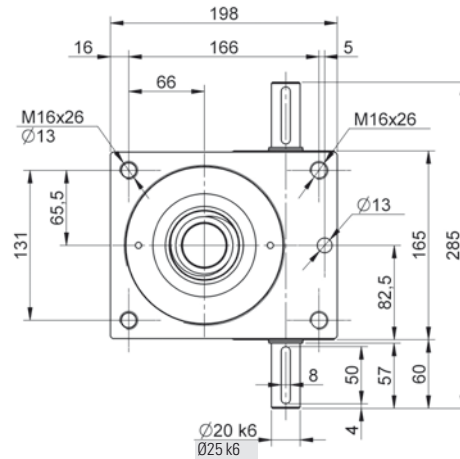
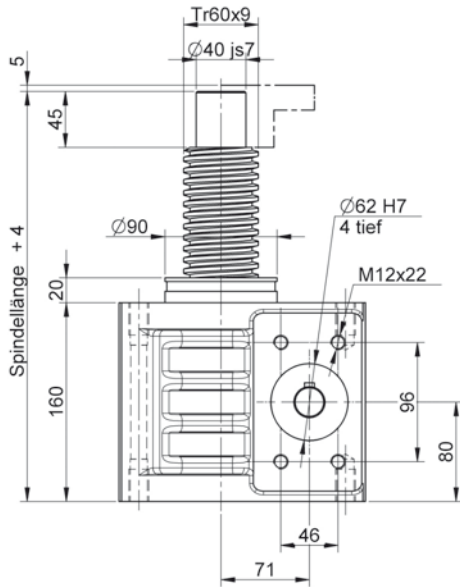
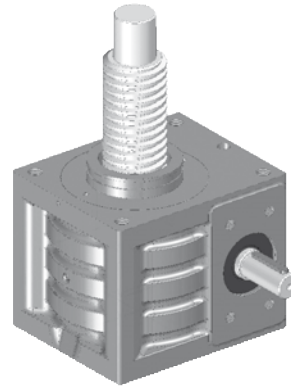


stehende Vers. >
 Seite HG 131 – HG 162



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000 Ausführungen

TSE 100-RN/RL



Max. Hubkraft: 100 kN (10000 kg)
Max. Antriebswellendrehzahl: 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Spindel: TR 60/9 (Standard)

Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium
Schmierung: Fett

Gewicht

Hubgetriebe: 16.70 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)
Spindel: 19.00 kg/m

Versionen

SFM
KGT

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel

Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Leistungsmerkmale

Typ	Übersetzung i	Hub pro Umdr. Antriebswelle mm	Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Max. Antriebs- drehmoment ¹ Nm	Durchtriebs- drehmoment ² Nm
TSE 100-RN	9:1	1.00	F(kN) x 0.59 + 1.68	60.20	315
TSE 100-RL	36:1	0.25	F(kN) x 0.19 + 1.02	20.20	315

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

2) Bei mehr als sechs Getrieben in Serie kontaktieren Sie bitte unsere Technik

Anbauteile >Seite HG 180 – HG 187



Antriebskomponenten > Seite HG 190 – HG 201



Motoranbau > Seite HG 202 – HG 204



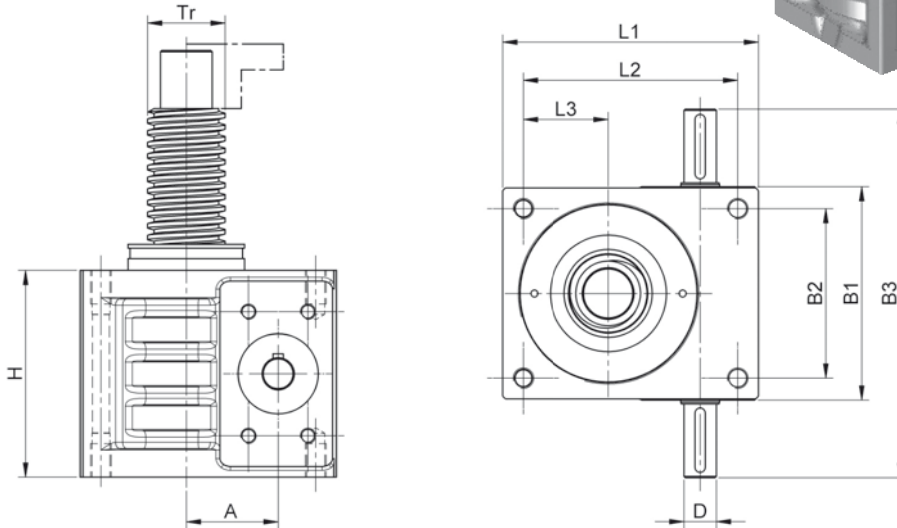
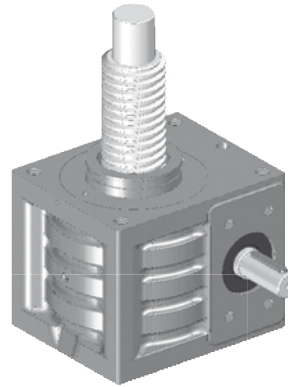
stehende Vers. >
Seite HG 131 – HG 162



Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Ausführungen

TSE 150–1000-RN/RL



Max. Antriebswellendrehzahl 1400 min⁻¹ (höher auf Anfrage)
Werkstoff (Gehäuse): Guss/Stahl
Schmierung: Fett

Auf Anfrage lieferbar:

- > Zweigängige Trapezgewindespindel
- > Rostfreie Spindel (INOX)
- > Oberflächenbehandelte Spindel
- > Sicherheitsfangmutter (SFM)
- > Kugelgewindetrieb (KGT)

Mehr Informationen

CAD-Daten finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

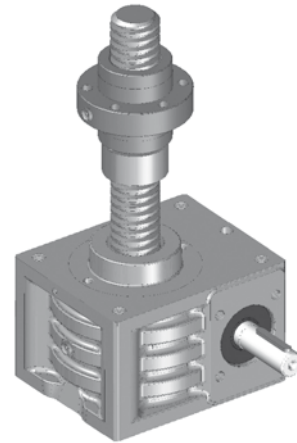
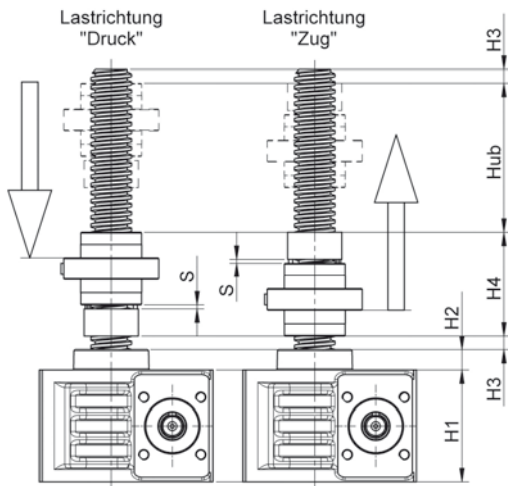
Typ	Max. Hubkraft	i	TR	L1	L2	L3	D	B1	B2	B3	H	A
TSE 150-RN	150kN	9:1	60x12	220	170	70.0	25	205	155	325	185	75
TSE 150-RL	150kN	36:1	60x12	220	170	70.0	25	205	155	325	185	75
TSE 250-RN	250kN	10:1	80x16	250	200	83.5	28	220	170	365	210	90
TSE 250-RL	250kN	40:1	80x16	250	200	83.5	28	220	170	365	210	90
TSE 350-RN	350kN	10:1	100x16	295	235	100.0	32	270	200	405	234	110
TSE 350-RL	350kN	40:1	100x16	295	235	100.0	32	270	200	405	234	110
TSE 500-RN	500kN	14:1	120x16	360	290	115.0	48	330	260	530	266	135
TSE 500-RL	500kN	56:1	120x16	360	290	115.0	48	330	260	530	266	135
TSE 650-RN	650kN	14:1	140x20	400	320	122.5	48	350	270	555	296	155
TSE 650-RL	650kN	56:1	140x20	400	320	122.5	48	350	270	555	296	155
TSE 750-RN	750kN	14:1	140x20	470	360	145.0	60	430	330	660	320	170
TSE 750-RL	750kN	56:1	140x20	470	360	145.0	60	430	330	660	320	170

TSE 1000-RN/TSE 1000-RL auf Anfrage
Massänderungen vorbehalten

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Varianten

Sicherheitsfangmutter (SFM)



	H1	H2	H3	H4	S
TSE 2	54	11	4	49.0	2.0
TSE 5	62	11	4	49.0	2.0
TSE 10	74	14	4	60.0	2.0
TSE 25	82	15	6	77.0	3.0
TSE 50	116	17	7	97.5	3.5
TSE 100	160	20	9	134.5	4.5

Funktion

Die Sicherheitsfangmutter wirkt nur in eine Richtung, sie läuft ohne Belastung mit. Bei Bruch der Laufmutter liegt die Last auf der Fangmutter auf.

Durch den Abstand «A» kann der Verschleiss kontrolliert werden. Sobald sich das Mass «A» um mehr als 20% der Gewindesteigung (= 40% der Zahnstärke) verringert, muss die Laufmutter ausgetauscht werden.

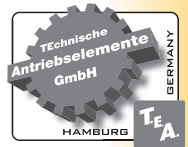
Lastrichtung

Bitte Lastrichtung (Zug oder Druck) genau überprüfen! Eine Zeichnung mit Funktionsdarstellung ist erforderlich, um die Sicherheitsfunktion sicherzustellen.

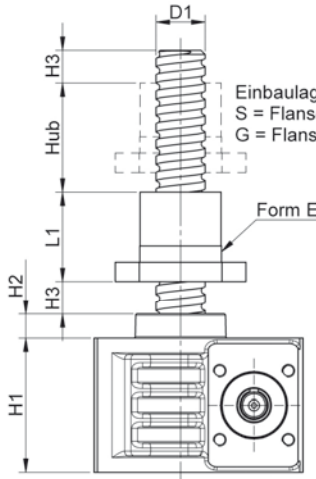
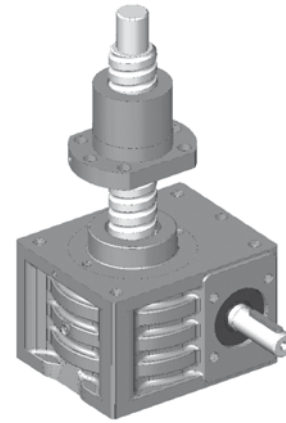
Elektronische Verschleissüberwachung auf Anfrage erhältlich.

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

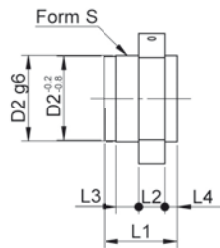
Varianten



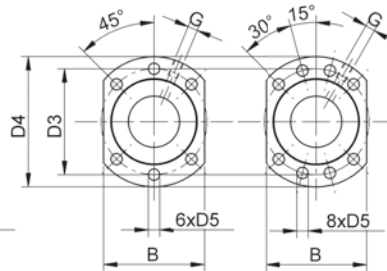
Kugelgewindespindel (KGT)



Einbaulage Flanschmutter:
S = Flansch Spindel-seitig
G = Flansch Getriebe-seitig (wie dargestellt)



Bohrbild 1 Flanschform B
Bohrbild 2 Flanschform B



Steigungsgenauigkeit

0,05 mm/300 mm

Selbsthemmung

Keine! Daher Bremsmotor oder Federdruckbremse FDB notwendig

Verschmutzung

Muttern sind grundsätzlich mit Abstreifern ausgestattet. Bei starker Verschmutzung und feinen Stäuben/Spänen empfehlen wir, vorzugsweise einen Faltenbalg oder eine Spiralfederabdeckung einzubauen.

Schmierung

Die richtige Schmierung ist entscheidend für die Lebensdauer, geringe Erwärmung und ruhigen Lauf. Beim KGT kommen die gleichen Schmierstoffe zum Einsatz wie bei Wälzlagern.

Sicherung

Die Spindel bzw. Mutter darf auf keinen Fall herausgedreht werden.

Start-/Bremsrampe

Besonders bei hohen Steigungen und Grossgetrieben empfehlen wir den Einsatz eines Frequenzumformers oder eines Sanftanlaufes für eine Start- und Bremsrampe. Dies schon die ganze Anlage. Besonders bei hohen Steigungen kann dann auch nach eigenem Ermessen der Sicherheitsabstand reduziert werden.

Einschaltdauer

Durch die geringere Wärmeentwicklung bei Kugelgewindetriebsen können Sie die Einschaltdauer (ED in % pro 10') mit dem Faktor 2 multiplizieren. Bitte kontaktieren Sie uns bei Anwendungen mit einer Einschaltdauer grösser als 40 % (4 Min pro 10 Min).

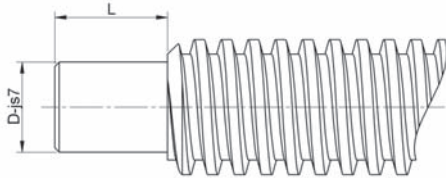
	KGT	RN*	RL*	Mutterform	Bohrbild	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	B	G	H1	H2	H3 (min)	Axialspiel (max)	Tragzahl [kN]	
																				dynamisch	statisch
TSE 5	16x5	1.25	0.31	E	1	28	38	48	5.5	42	10	10	–	40	M6	62	11	10	0.08	9.3	13.1
	16x10	2.50	0.63	E	1	28	38	48	5.5	55	10	10	–	40	M6	62	11	20	0.08	15.4	26.5
TSE 10	25x5	1.25	0.31	E	1	40	51	62	6.6	42	10	10	–	48	M6	74	14	10	0.08	12.3	22.5
	25x10	2.50	0.63	E	1	40	51	62	6.6	55	10	16	–	48	M6	74	14	20	0.08	13.2	25.3
	25x25	6.25	1.56	S	1	40	51	62	6.6	35	10	9	8	48	M6	74	14	50	0.08	16.7	32.2
	25x50	12.50	3.13	S	1	40	51	62	6.6	58	10	10	10	48	M6	74	14	100	0.08	15.4	31.7
TSE 25	32x5	0.83	0.21	E	1	50	65	80	9.0	55	12	10	–	62	M6	82	15	10	0.08	21.5	49.3
	32x10	1.67	0.42	E	1	53	65	80	9.0	69	12	16	–	62	M6	82	15	20	0.08	33.4	54.5
	32x20	3.33	0.83	E	1	53	65	80	9.0	80	12	16	–	62	M8x1	82	15	40	0.08	29.7	59.8
	32x40	6.67	1.67	S	6x60°	53	68	80	7.0	45	16	14	7.5	(rund)	M6	82	15	80	0.08	14.9	32.4
TSE 50	40x5	0.71	0.18	E	2	63	78	93	9.0	57	14	10	–	70	M6	116	17	10	0.08	23.8	63.1
	40x10	1.43	0.36	E	2	63	78	93	9.0	71	14	16	–	70	M8x1	116	17	20	0.08	38.0	69.1
	40x20	2.86	0.71	E	2	63	78	93	9.0	80	14	16	–	70	M8x1	116	17	40	0.08	33.3	76.1
	40x40	5.71	1.43	S	2	63	78	93	9.0	85	14	16	7.5	(rund)	M8x1	116	17	80	0.08	35.0	101.9
TSE 100	50x10	1.25	0.31	E	2	75	93	110	11.0	95	16	16	–	85	M8x1	160	20	20	0.08	68.7	155.8
	50x20	2.50	0.63	E	2	85	103	125	11.0	95	18	22	–	95	M8x1	160	20	40	0.08	60.0	136.3

* Hub pro Umdrehung Antriebswelle (mm)

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

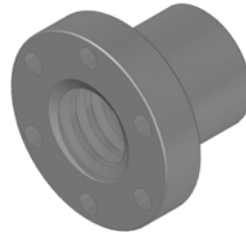
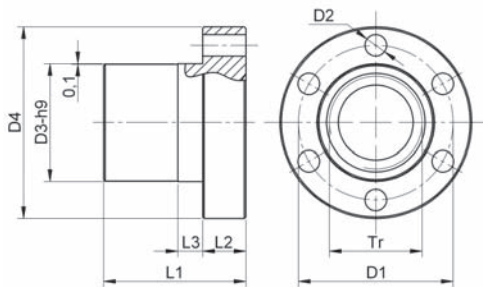
Anbauteile

Spindelende rotierende Spindel



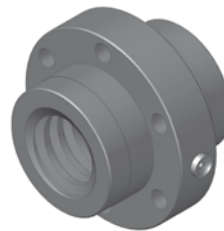
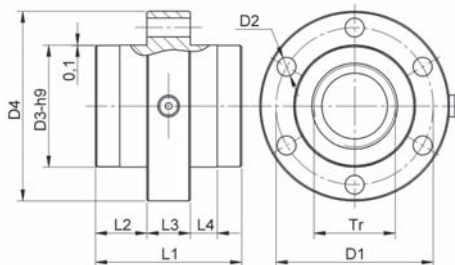
	TR	D	L
TSE 2-TRZ	TR14x4	8	15
TSE 5-TRZ	TR18x4	12	15
TSE 10-TRZ	TR20x4	15	20
TSE 25-TRZ	TR30x6	20	25
TSE 50-TRZ	TR40x7	25	30
TSE 100-TRZ	TR60x9	40	45

Flanschmutter FM



	TR	D3	D1	D4	D2	L1	L2	L3
TSE 2-FM	TR14x4	28	38	48	6	35	12	8
TSE 5-FM	TR18x4	28	38	48	6	35	12	8
TSE 10-FM	TR20x4	32	45	55	7	44	12	8
TSE 25-FM	TR30x6	45	58	70	7	54	16	10
TSE 50-FM	TR40x7	63	78	95	9	66	16	12
TSE 100-FM	TR60x9	88	110	130	13	90	20	16

Duplexmutter DMN



	TR	D3	D1	D4	D2	L1	L2	L3	L4
TSE 2-DMN	TR14x4	28	38	48	6	35	11.5	12	8
TSE 5-DMN	TR18x4	28	38	48	6	35	11.5	12	8
TSE 10-DMN	TR20x4	32	45	55	7	44	16.0	12	8
TSE 25-DMN	TR30x6	45	58	70	7	54	19.0	16	10
TSE 50-DMN	TR40x7	63	78	95	9	66	25.0	16	12
TSE 100-DMN	TR60x9	88	110	130	13	90	35.0	20	16

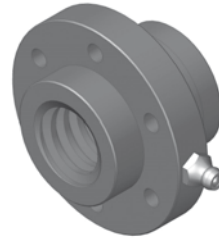
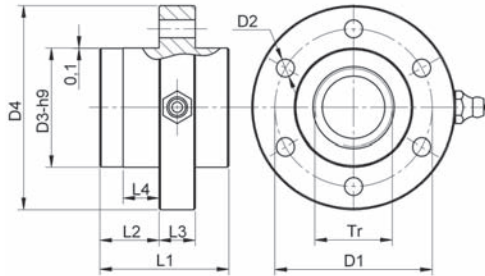
Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

Duplexmutter DM

(Modellwechsel auf Duplexmutter DMN)

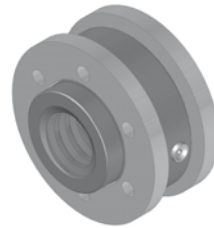
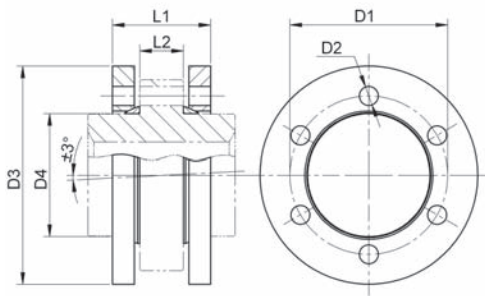
Für Neukonstruktionen nicht mehr verwenden!



	TR	D3	D1	D4	D2	L1	L2	L3	L4
TSE 2-DM	TR14x4	28	38	48	6	35	23	12	8
TSE 5-DM	TR18x4	29	40	52	6	45	20	12	12
TSE 10-DM	TR20x4	39	54	68	7	45	20	12	12
TSE 25-DM	TR30x6	46	61	79	7	50	23	14	14
TSE 50-DM	TR40x7	60	78	95	9	70	36	16	16
TSE 100-DM	TR60x9	90	116	140	13	115	75	20	20

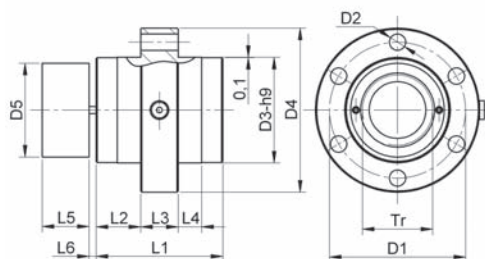
Ausgleichsscheiben KS

passend zu Duplexmutter DMN



	TR	D4	D1	D3	D2	L1	L2
TSE 2-KS	TR14x4	28	38	50	6	27	12
TSE 5-KS	TR18x4	28	38	50	6	27	12
TSE 10-KS	TR20x4	32	45	60	7	32	12
TSE 25-KS	TR30x6	45	58	80	7	36	16
TSE 50-KS	TR40x7	63	78	100	9	42	16
TSE 100-KS	TR60x9	88	110	140	13	52	20

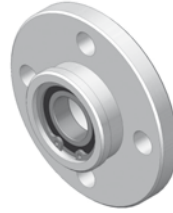
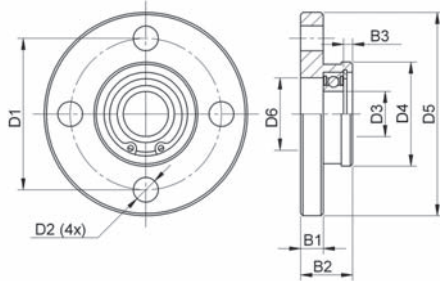
Sicherheitsfangmutter SFM



	D5	L5	L6
TSE 2-SFM	25	12	2.0
TSE 5-SFM	25	12	2.0
TSE 10-SFM	31	14	2.0
TSE 25-SFM	40	20	3.0
TSE 50-SFM	58	28	3.5
TSE 100-SFM	74	40	4.5

Restlichen Abmessungen analog Duplexmutter DMN

Flanschlager FL

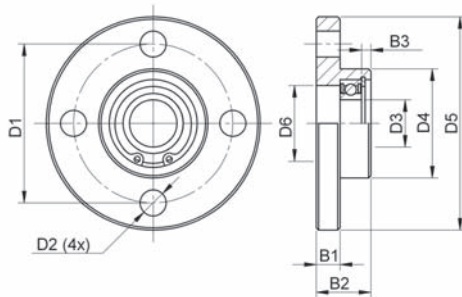


	D5	D1	D4	D6	D3	D2	B1	B2	B3
TSE 2-FL	65	48	29	18	8	9	7	20	5
TSE 5-FL	65	48	29	20	12	9	7	20	5
TSE 10-FL	80	60	39	28	15	11	8	21	5
TSE 25-FL	90	67	46	32	20	11	10	23	5
TSE 50-FL	110	85	60	42	25	13	15	30	5
TSE 100-FL	150	117	85	60	40	17	20	50	4

Gegenlagerplatte GLP

(Modellwechsel auf Flanschlager FL)

Für Neukonstruktionen nicht mehr verwenden!



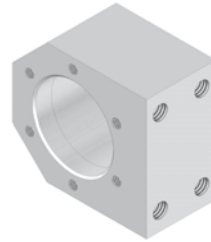
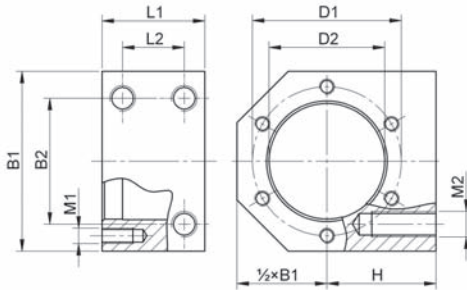
	D5	D1	D4	D6	D3	D2	B1	B2
TSE 5-GLP	65	48	29	20	12	9	7	20
TSE 10-GLP	80	60	39	28	15	11	8	21
TSE 25-GLP	90	67	46	32	20	11	10	23
TSE 50-GLP	110	85	60	42	25	13	15	30
TSE 100-GLP	150	117	85	60	40	17	20	50

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

Mitnahmeflansch TRMFL

für Duplex- oder Flanschmutter

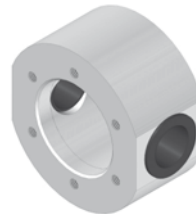
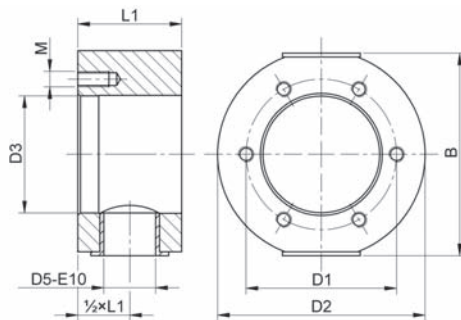


	H	B1	B2	L1	L2	M1	D2	D1	M2
TSE 5-TRMFL	35.0	50	34	40	24	M8x15	28	38	M5x10
TSE 10-TRMFL	37.5	58	39	40	24	M8x15	32	45	M6x12
TSE 25-TRMFL	42.5	65	49	40	24	M10x15	45	58	M6x12
TSE 50-TRMFL	70.0	100	76	65	41	M14x25	63	78	M8x14

TSE 2-TRMFL/TSE 100-TRMFL auf Anfrage

Kardanadapter KAM

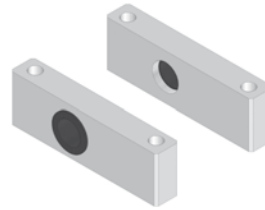
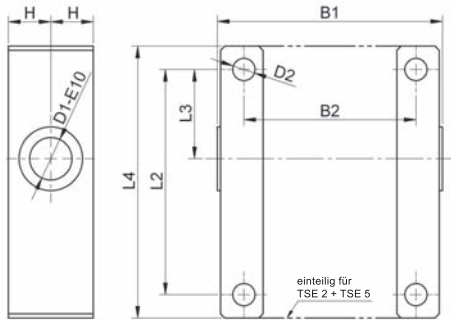
für Duplex- oder Flanschmutter



	D1	D2	D3	L1	B	D5	M
TSE 5-KAM	38	58	28	30	50	15	M5x10
TSE 10-KAM	45	60	32	30	57	15	M6x12
TSE 25-KAM	58	80	45	40	78	20	M6x12
TSE 50-KAM	78	110	63	60	105	30	M8x14
TSE 100-KAM	110	155	88	75	150	40	M12x20

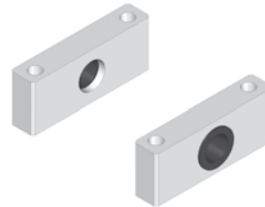
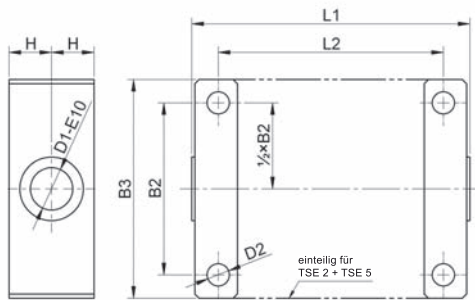
TSE 2-KAM auf Anfrage

Kardanadapterplatte lang KAL



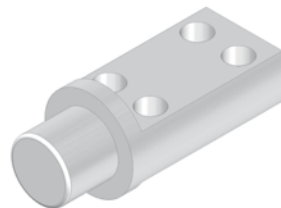
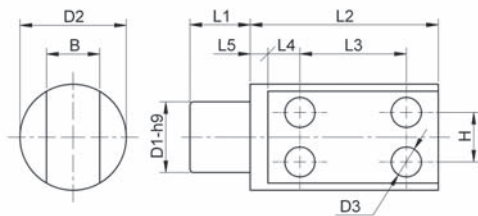
	L4	B1	L2	B2	L3	D1	D2	H
TSE 2-KAL	67	61	51	43	18.5	10	6.5	12.5
TSE 5-KAL	78	72	60	52	21.0	15	8.5	15.0
TSE 10-KAL	98	85	78	63	29.0	15	8.5	15.0
TSE 25-KAL	128	105	106	81	42.0	20	10.5	20.0
TSE 50-KAL	178	147	150	115	63.0	30	13.0	30.0
TSE 100-KAL	196	165	166	131	66.0	40	17.0	37.5

Kardanadapterplatte kurz KAK



	L1	B3	L2	B2	D1	D2	H
TSE 2-KAK	69	59	51	43	10	6.5	12.5
TSE 5-KAK	80	70	60	52	15	8.5	15.0
TSE 10-KAK	100	83	78	63	15	8.5	15.0
TSE 25-KAK	130	103	106	81	20	10.5	20.0
TSE 50-KAK	180	143	150	115	30	13.0	30.0
TSE 100-KAK	200	161	166	131	40	17.0	37.5

Kardanbolzen KB



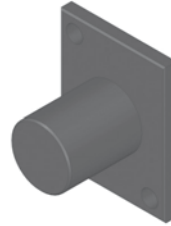
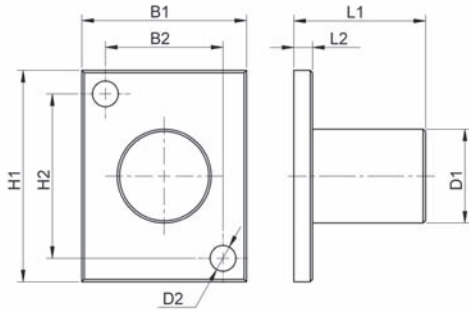
	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	H	B
TSE 2-KB	10	30	15	6	3	10	20	5.5	10	9
TSE 5-KB	10	40	20	8	5	15	25	6.5	12	12
TSE 10-KB	10	40	20	8	5	15	25	6.5	12	12
TSE 25-KB	16	53	30	9	5	20	30	8.5	14	15
TSE 50-KB	21	60	35	10	5	30	40	10.5	18	20
TSE 100-KB	31	80	50	12	5	40	50	12.5	20	30

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Anbauteile

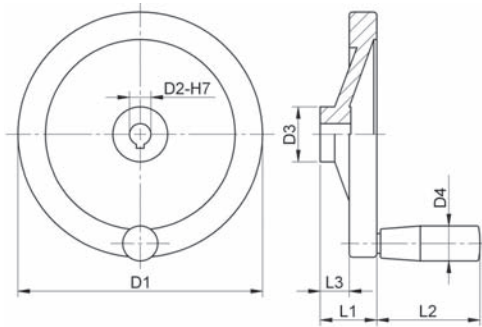
Schutzkappe SK

(für nicht benötigte Antriebswelle)



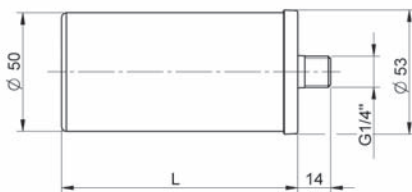
	L1	B1	H1	L2	B2	H2	D1	D2
TSE 2-SK	25	38	49	6	28.3	28.3	30	5.5
TSE 5-SK	32	45	45	8	32.5	32.5	30	7.0
TSE 10-SK	35	50	50	8	35.4	35.4	30	9.0
TSE 25-SK	53	60	60	8	42.0	42.0	40	9.0
TSE 50-SK	56	90	70	8	70.0	50.0	40	11.0
TSE 100-SK	70	120	170	8	96.0	96.0	50	13.5

Handrad HR



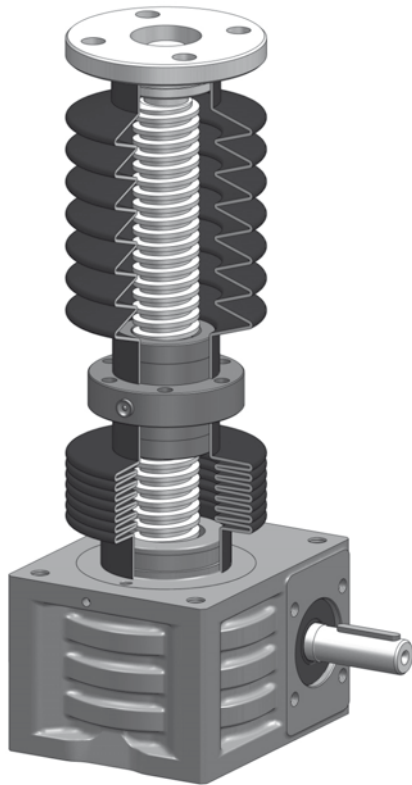
	D1	D3	L3	L1	L2	D4	D2 vorb.	D2 mit Nut
HR-60	60	18	15	22	52.5	21		09/11
HR-80	80	26	16	26	42.5	18	8	11
HR-125	125	31	18	33	67.5	23	10	11/14
HR-160	160	36	20	39	82.5	26	14	14/16
HR-200	200	42	24	45	82.5	26	16	16/20
HR-250	250	48	28	51	92.5	28	20	20/25

Schmierstoffgeber SSG



	L
SSG-60	62
SSG-125	100

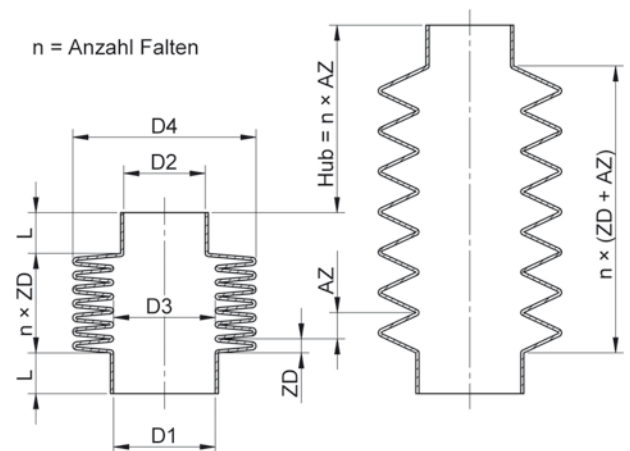
Faltenbalg



Der Faltenbalg schützt die Spindel vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Besonders bei Baustellenmontage schützen Sie die Spindel vor: Baustaub, Schleifstaub von Winkelschleifern, Schweißspritzern, usw. Schützen Sie den Faltenbalg vor direkter Sonnenbestrahlung. Beachten Sie auch, dass die maximale Einschaltdauer der Hubgetriebe durch die wärmeisolierende Wirkung eines Faltenbalges reduziert wird.

Hinweis: Das ZD-Mass darf nicht unterschritten bzw. das AZ-Mass nicht überschritten werden. Berücksichtigen Sie, dass bei horizontalem Einbau der Faltenbalg die Spindel nicht berühren darf: Zerstörungsgefahr! Verhindern können Sie dies durch den Einsatz von Stützringen (Staumass wird grösser).



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 5

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB52	10	2.1	10.5	26	34	30	52

* pro Falte

Material: NBR

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Spindelhubgetriebe TSE 100

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB130	20	2.0	26.0	68/88	68/88	70	130

* pro Falte

Material: Nitril, schwarz

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Spindelhubgetriebe TSE 10 – TSE 50

	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
FB90	20	3.5	24.5	30/40/50	30/40/50	50	90

* pro Falte

Material: Nitril, schwarz

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

Bestellbeispiel

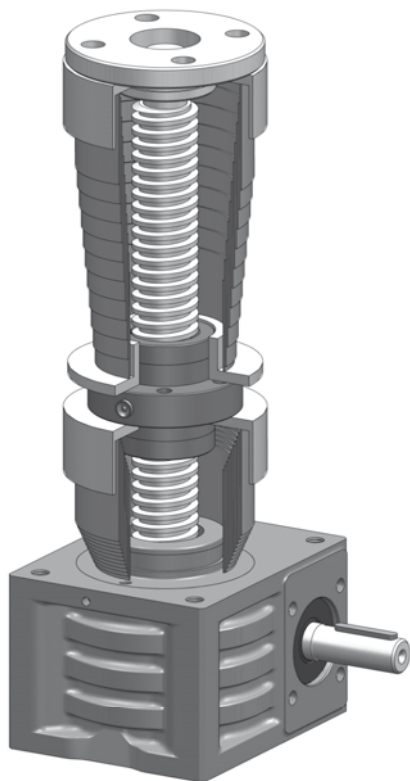
Typ
Faltenanzahl
Stulpendurchmesser 1/2

FB90-15-30/40

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

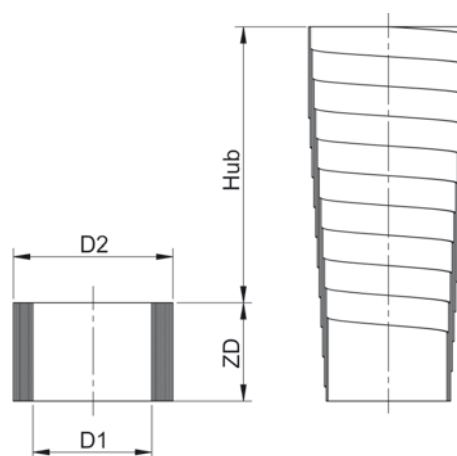
Anbauteile

Spiralfederabdeckung



Spiralfedern (SF) können bei zerspanenden und spanlosen Maschinen eingesetzt werden. Bei Montagekombinationen mit unterschiedlichen Anbauteilen sind Zentrierhülsen erforderlich, die wir Ihnen gerne mitliefern.

Hinweis: Die Spiralfeder darf keinesfalls aus den einzelnen Windungen springen. Aus funktionstechnischen Gründen benötigen wir die Information, ob die Spiralfeder SF horizontal oder vertikal eingebaut wird. Bei vertikalem Einbau empfehlen wir, den grossen Durchmesser nach oben, und bei horizontalem Einsatz in Richtung des Späneanfalls zu montieren. Ein leichter Ölfilm auf der Spiralfeder verbessert die Funktion und verlängert die Lebensdauer.



Spindelhubgetriebe TSE 5

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
045/350/030	45	65	30	290	350
045/550/050	45	68	30	450	550

Spindelhubgetriebe TSE 10

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
050/350/030	50	73	30	290	350
050/550/050	50	73	30	450	550
050/750/060	50	80	30	630	750
050/1100/100	50	77	30	900	1100

Spindelhubgetriebe TSE 25

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
060/350/050	60	78	50	250	350
060/550/060	60	81	60	430	550
060/750/075	60	89	75	600	750
060/1100/075	60	102	75	950	1100

Spindelhubgetriebe TSE 50

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
075/350/050	75	95	50	250	350
075/750/060	75	109	60	630	750
075/1100/100	75	108	100	900	1100
075/1500/100	75	120	100	1300	1500

Spindelhubgetriebe TSE 100

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
100/350/060	100	126	60	230	350
100/800/075	100	138	75	650	800
100/1200/100	100	137	100	1000	1200
100/1800/150	100	151	150	1500	1800

Bestellbeispiel

Spiralfeder
 Innendurchmesser
 Auszugsmass AZ
 Staumass ZD
 Einbau H/V
 (horizontal/vertikal)

SF-050-0550-050-V

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Längenermittlung bei Spiralfederabdeckung

Mit der nachfolgenden Tabelle können Sie die erforderliche Spindellängen selbst ermitteln. Damit errechnen Sie schnell die Einbaumasse Ihres Hubgetriebes. Diese Aufmasse sind mindestens erforderlich. Für spezielle Einbausituationen erstellen Sie bitte eine Zeichnung oder kontaktieren Sie uns.

Erläuterung

Hub + Basislänge + Anbauteile

Berechnungsbeispiel

TSE 25-RL mit 270 mm Hub mit Zapfen für Flanschlager, Duplexmutter und Faltenbalg

Spindellänge

270 + 110 + 54 + 42 = 476 mm Spindellänge

Staumass Faltenbalg

$270/24,5 = 11,02 > 12 \times 3,5 = 42$

	TSE 2	TSE 5	TSE 10	TSE 25	TSE 50	TSE 100	
TR-Basislänge*	72	63	72	85	117	194	
KGT-Basislänge **		75 16x05 95 16x10	84 25x05 104 25x10 164 25x25 264 25x50	93 32x05 113 32x10 153 32x20 233 32x40	123 40x05 143 40x10 183 40x20 263 40x40		
Basislänge ohne Sicherheit	64	55	64	73	103	176	
Zapfenlänge		15	15	20	25	30.0	45.0
Flanschmutter		35	35	44	54	66.0	90.0
Flanschmutter mit SFM		49	49	60	77	97.5	134.5
Duplexmutter		35	35	44	54	66.0	90.0
Duplexmutter mit SFM		49	49	60	77	97.5	134.5
Staumass Faltenbalg	$\frac{\text{Hub}}{10,5} = \dots \times 2,1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{10,5} = \dots \times 2,1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{26,0} = \dots \times 2,0$ <i>Zahl aufrunden</i>	

* Beinhaltet 2 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

** Beinhaltet 4 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

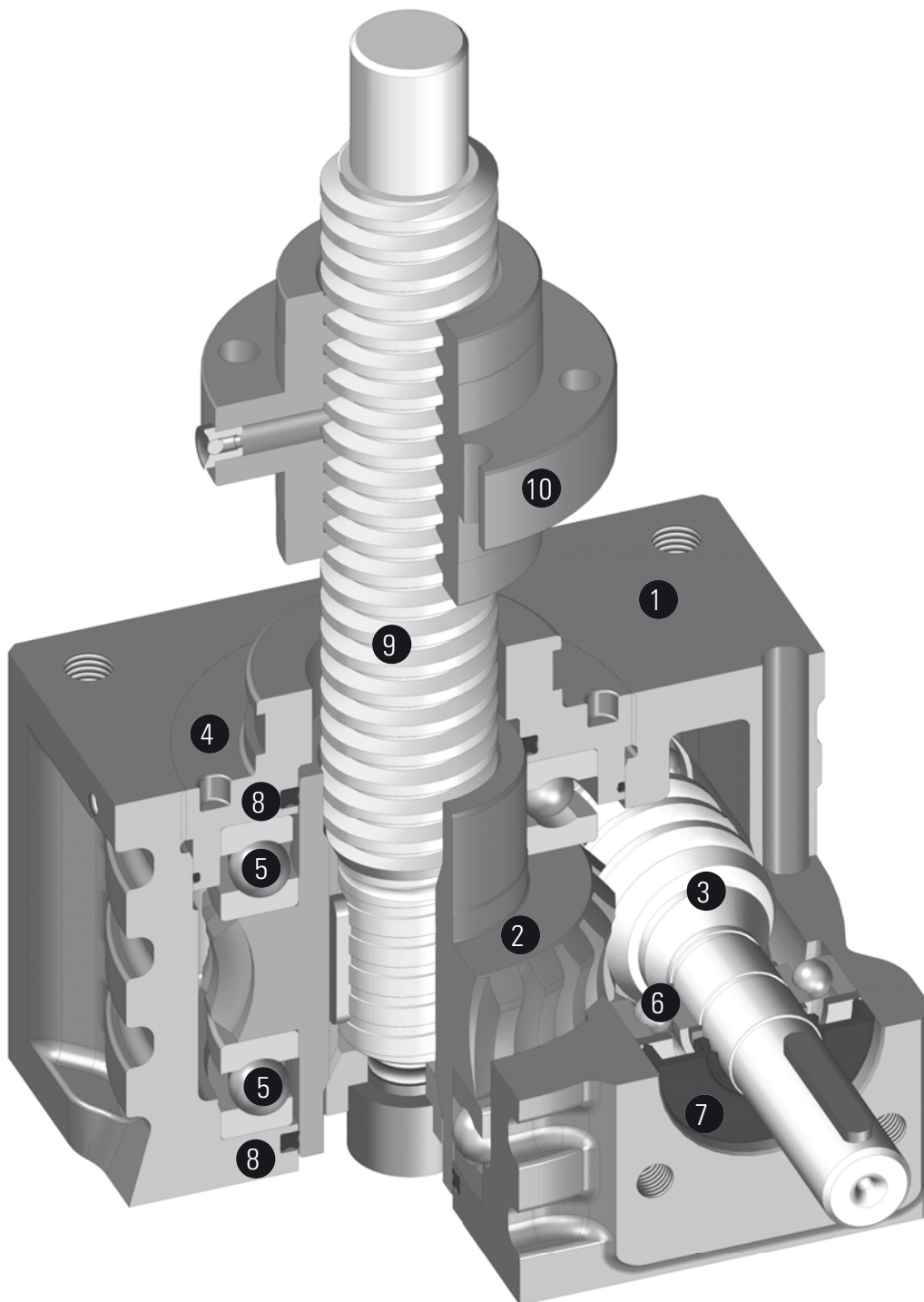
Massänderungen vorbehalten

> Spiralfederabdeckung SF: Da die Verlängerung bei Spiralfederabdeckung je nach Anbau verschieden ist, muss diese Variante zeichnerisch ermittelt werden. Gerne können wir diese Zeichnung für Sie erstellen.

CAD-Daten finden Sie auf unserer Homepage unter www.tea-hamburg.de

Spindelhubgetriebe rotierend TSE 2 – TSE 1000

Schnittzeichnung



- 1 Gehäuse
- 2 Schneckenrad
- 3 Schnecke
- 4 Lagerdeckel
- 5 Axial-Rillenkugellager
- 6 Rillenkugellager
- 7 Simmering
- 8 X-Ring/O-Ring
- 9 Spindel
- 10 Duplexmutter

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten



Kraft einfach umgelenkt und weitergeleitet.

Um das nötige Drehmoment für das Hubsystem an die richtige Stelle zu bringen, benötigen Sie entsprechende Kegelradgetriebe mit Verbindungselementen wie Wellen, Kupplungen und Lager.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verbindungswellen	HG 192 – HG 196
Stehlager	HG 197
Wellenzapfen	HG 198
Klemmnabenkupplung	HG 199 – HG 200
Standardkupplung	HG 201

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten



Verbindungswellen TW

Eigenschaften

- Gelenkwelle durch geteilte Klemmnaben radial montierbar
- extrem kurze Montage- und Demontagezeiten
- zur Überbrückung grösserer Wellenabstände bis 4 m
- keine Zwischenlagerung notwendig
- geringes Massenträgheitsmoment
- schwingungsdämpfend
- steckbar
- spielfrei

Material

- Kupplungsnaven: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, Serie 800 Stahl

Elastomerkranz

- präzise gefertigter, verschleissfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Zwischenrohr

- hochgenaues Aluminium-Rohr
- Stahl- und CFK-Rohr optional möglich

Aufbau

- Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnaven mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen
- Elastomerkranz wahlweise in Ausführung A oder B
- Fest verbunden werden die beiden Kupplungskörper mit einem auf Rundlauf optimierten Aluminium-Rohr

Drehzahlen

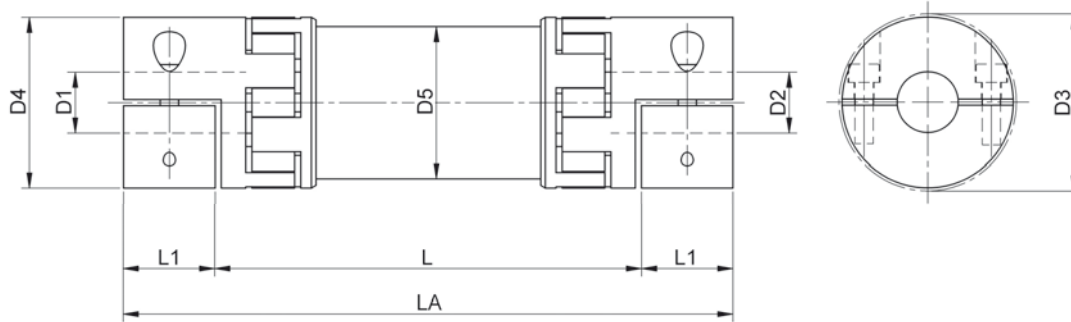
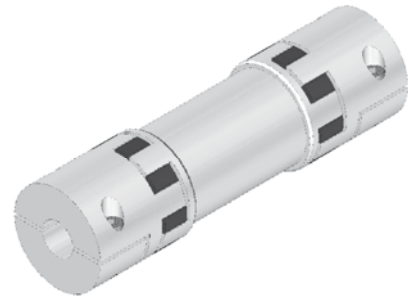
- Bitte bei Anfragen und Bestellungen die Betriebsdrehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl angeben

Passungsspiel

- Welle-Nabeverbinding 0.01 bis 0.05 mm

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten



L = Lichtmass zwischen den Wellenenden

		TW28		TW35		TW50		TW60		TW76		TW90		TW120	
Ausführung (Elastomerkranz)		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Nenn Drehmoment (Nm)	TKN	12.5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660	950	1100
Max. Drehmoment* (Nm)	TKmax	25.0	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1350	1900	2150
Einbaulänge der Gelenkwelle von/bis (mm)	A	95 bis 4000		130 bis 4000		175 bis 4000		200 bis 4000		245 bis 4000		280 bis 4000		320 bis 4000	
Aussendurchmesser Nabe (mm)	D4	32		42		56		66.5		82		102		136.5	
Aussendurchmesser Rohr (mm)	D5	28		35		50		60		76		90		120	
Aussendurchmesser Schraubenkopf (mm)	D3	32		44.5		57		68		85		105		139	
Passungslänge (mm)	C	20		25		40		47		55		65		79	
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	D1/2	5–16		8–25		14–32		19–36		19–45		24–60		35–80	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)		4		8		15		35		70		120		290	
Einfügelänge (mm)	L1	16.6		18.6		32		37		42		52		62	
Trägheitsmoment pro Kupplungsteil (10–3 kgm ²)	J ₁ /J ₂	0.01		0.02		0.15		0.21		1.02		2.3		17	
Trägheitsmoment Rohr je laufender Meter (10–3 kgm ²)	J ₃	0.075		0.183		0.66		1.18		2.48		10.6		38	
Torsionssteife beider Kupplungsteile (Nm/rad)	CT _{dyn} ^E	270	825	1270	2220	3970	5950	6700	14650	11850	20200	27700	40600	41300	90000
Torsionssteife pro 1 m Zwischenrohr (Nm/rad)	CT _{ZWR}	321		1530		6632		11810		20230		65340		392800	
Gelenkmittelmaß (mm)	N	26		33		49		57		67		78		94	
Kupplungslänge (mm)	H	34		46		63		73		86		99		125	

* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

Verbindungswellen TW

Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers (Nm)

	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
TW28	30	40	50	65											
TW35		65	120	150	180	200									
TW50			180	240	270	300	330								
TW60			300	340	450	520	570	630							
TW76					630	720	770	900	1120	1180	1350				
TW90							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Beschreibung der Elastomerkranze

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismässige Dämpfung	Temperaturbereich	Eigenschaft
A	98 Sh A	rot	TPU	0,4 – 0,5	-30° C bis +100° C	gute Dämpfung
B	64 Sh D	grün	TPU	0,3 – 0,4	-30° C bis +120° C	hohe Torsionssteife

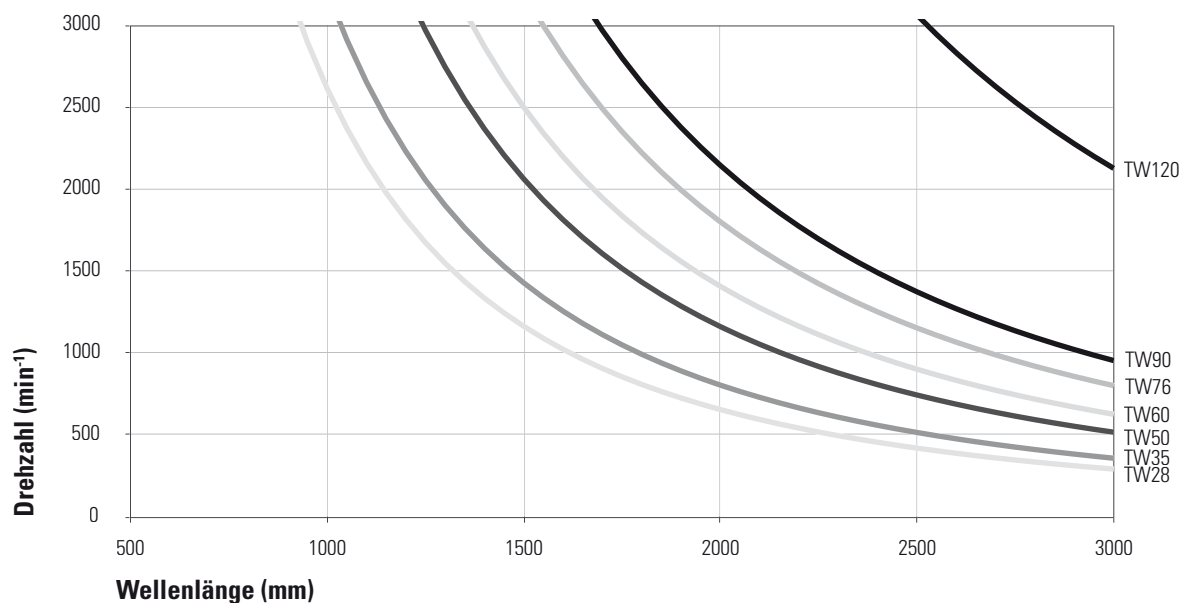
Bestellbeispiel

Typ
Ausführung des
Elastomerkranzes
Bohrungs Ø D1 H7
Bohrungs Ø D2 H7

TW60 – A – 19/24

Damit wir Ihre Angaben überprüfen können, geben Sie uns bitte ergänzend noch die Anordnungsart und den Spindelabstand bekannt.

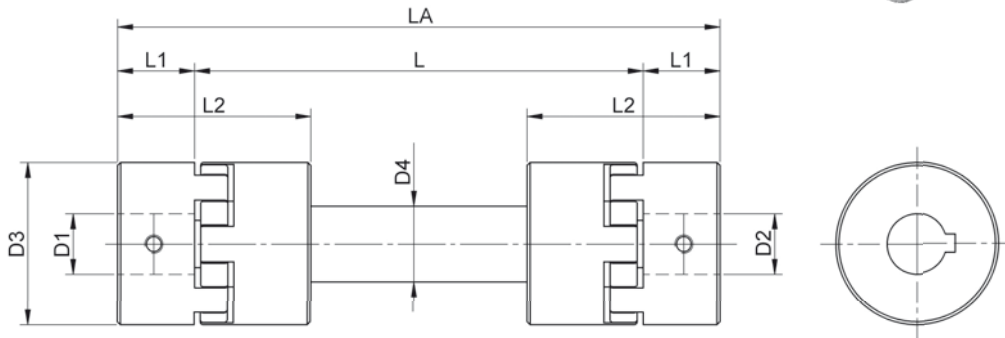
Drehzahlabhängige Längenermittlung



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten

Verbindungswellen TJ



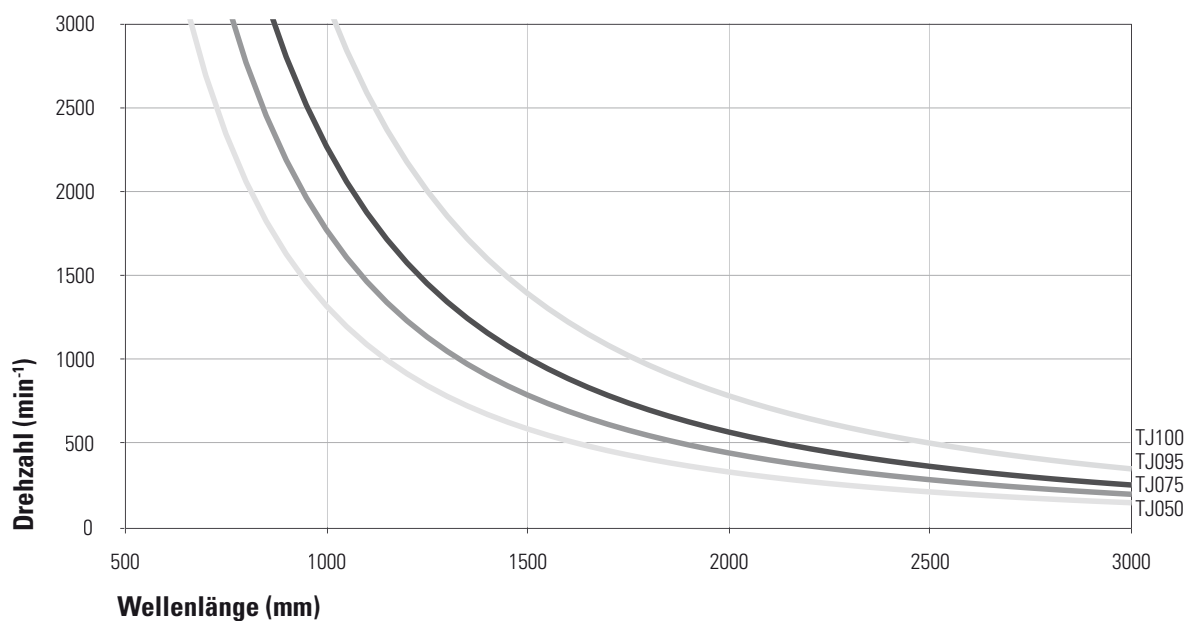
L = Lichtmass zwischen den Wellenenden.

LA = Lichtmass zwischen den Getrieben

Die Verbindungswellen TJ sind eine günstige Alternative der Gelenkwellen, jedoch mit beschränkten Drehzahlen.

	Drehmoment (Nm)	L2	L1	D4	D3	D1/D2	L max.
TJ050-...	3	44	15.0	15	28	13	1000
TJ075-...	5	54	20.5	20	45	22	3000
TJ095-...	11	64	25.5	25	54	28	3000
TJ100-...	40	89	35.0	35	65	35	3000

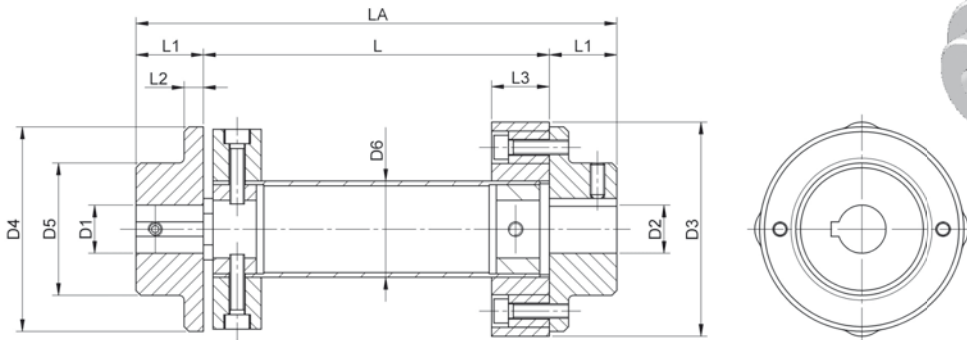
Drehzahlabhängige Längenermittlung



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten

Verbindungswellen TX



Elastische Gelenkwellen dienen zur Verbindung von mehreren Spindelhubgetrieben untereinander bzw. von Spindelhubgetrieben und Antrieb. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen und Stöße und gleichen axiale, radiale und winkelige Verlagerungen aus. Elastische Gelenkwellen sind wartungsfrei, das Mittelteil kann ohne axiale Verschiebung der angeschlossenen Aggregate radial (quer) ausgebaut werden. Ausser bei sehr langen Verbindungen sind im Allgemeinen keine Stehlager erforderlich.

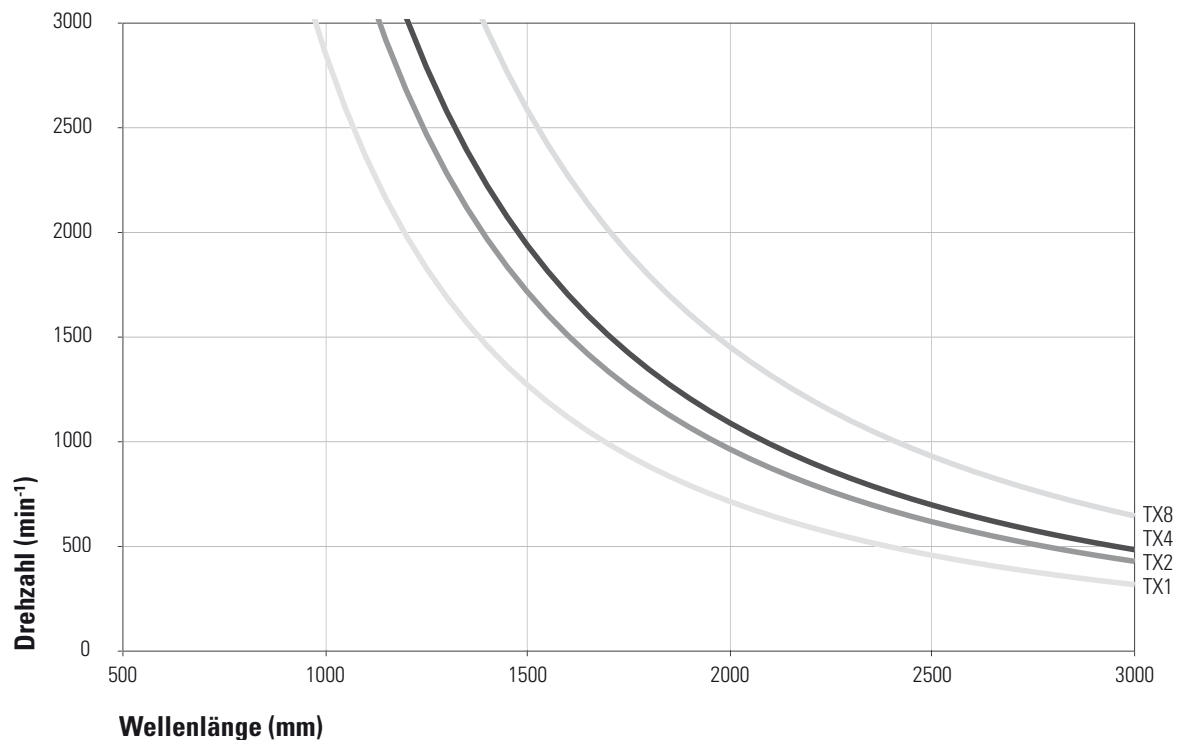
Merkmale

- besonders drehsteif
- temperatur- und ölbeständig
- für grosse Baulängen und Drehzahlen
- Achswinkel max. 1°

	Drehmoment [Nm]	L3	L2	D1/D2 min./max.		D4	D3	L1	L min.	D5	D6	Tk/Teilg.*
TX1	10	24	7	10	25	56	56	24	89	36	30	44/2
TX2	30	24	8	14	38	85	88	28	94	55	40	68/2
TX4	60	28	8	16	45	100	100	30	99	65	45	80/3
TX8	120	32	10	20	55	120	125	42	120	80	60	100/3

* Teilkreis und Anzahl der Schrauben im elastischen Element

Drehzahlabhängige Längenermittlung



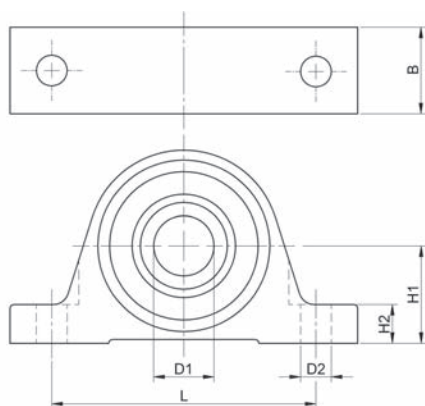
Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten

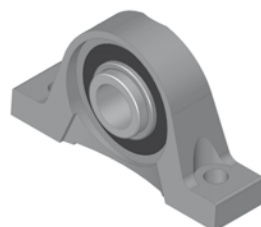


Stehlager für Verbindungswellen (TTL)

Falls die Verbindungswellen respektiv die Gelenkwellen eine gewisse Länge und/oder Drehzahl überschreiten, sind Stehlager einzusetzen.



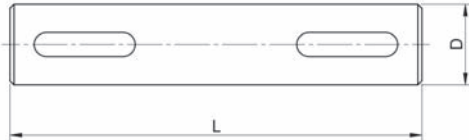
Symbolbild



	D1	H1	L	B	H2	D2
TTL075	15	36.5	105	38	15.0	13
TTL075	20	36.5	105	38	15.0	13
TTL095	25	42.9	121	48	17.0	17
TTL100	35	49.2	137	54	18.0	17
TTLG1	30	47.6	127	48	18.0	17
TTLG2	40	54.0	146	54	20.0	17
TTLG4	45	57.2	159	60	21.0	20
TTL15	15	22.2	68	25	3.2	9
TTL20	20	25.4	76	32	3.2	9
TTL25	25	28.6	86	32	4.0	11
TTL35	35	39.7	106	42	4.6	11

Zubehör Stehlager

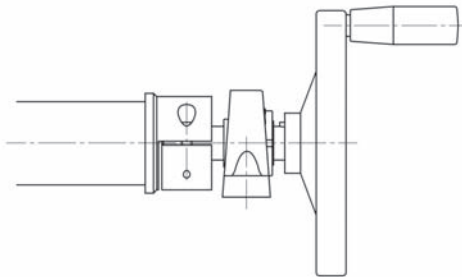
Wellenzapfen



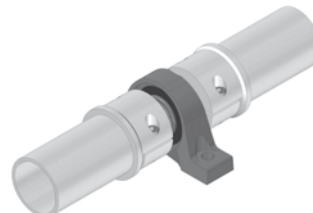
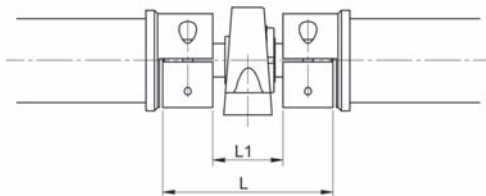
	D	L
TWZ15/80	15	80
TWZ20/80	20	80
TWZ25/100	30	100
TWZ35/120	40	120

Jeweils in den Optionen **0K** (ohne Nut), **1K** (Nut einseitig), **2K** (Nut beidseitig)

Stehlager mit Verbindungswelle und Handrad



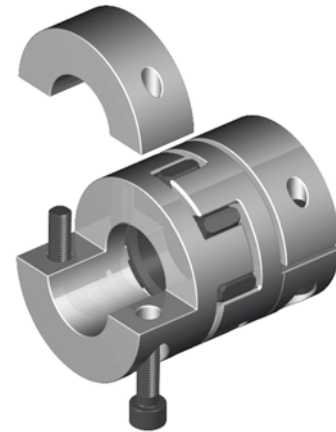
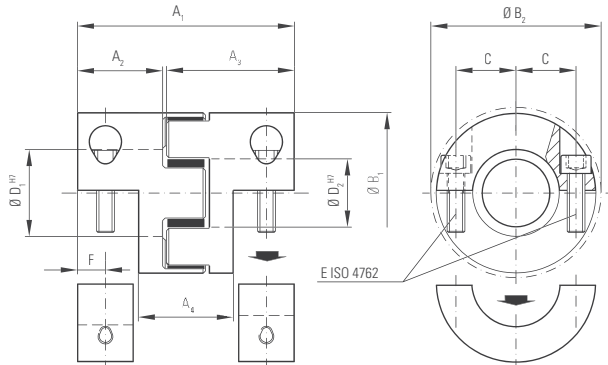
Stehlager mit Verbindungswelle



Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Antriebskomponenten

Klemmnabenkupplung



Eigenschaften der Klemmnabenkupplung TNK

- > radial montierbar
- > gute Rundlaufgenauigkeit
- > schwingungsdämpfend
- > elektrisch isolierend
- > montagefreundlich
- > spielfreie Kupplung
- > steckbar

Aufbau

Beide Klemmnabenhälften sind in einer Richtung radial abnehmbar. Mit geteilten Klemmnaben und je 2 x seitlichen Schrauben ISO 4762 pro Nabenseite. Die konstruktionsbedingte Unwucht der Klemmnaben wird durch Auswuchtbohrungen im Nabeninneren ausgeglichen.

Material

Kupplungs-naben: bis Serie 45 hochfestes Aluminium, Serie 80 Stahl unbehandelt. Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleissfester und temperaturbeständiger Kunststoff.

Abmessungen/Leistungsübersicht

Ausführung (Elastomerkranz)			TNK02			TNK06			TNK15			TNK30			TNK45			TNK80		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment	Nm	TKN	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment*	Nm	TKmax	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge	mm	A		78			78			90			114			126			162	
Einfügelänge	mm	AE		33			33			37			49			51			65	
Aussendurchmesser	mm	B		56			56			66.5			82			102			136.5	
Aussendurchmesser Schraubenkopf	mm	BS		57			57			68			85			105			139	
Passungslänge	mm	C		30			30			35			45			50			65	
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7	mm	D1/2		12–32			12–32			19–36			20–45			28–60			35–80	
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz)	mm	DE		26.2			26.2			29.2			36.2			46.2			60.5	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)		E		M6			M6			M8			M10			M12			M16	
Anzugsmoment Befestigungsschraube	Nm	E		15			15			35			70			120			290	
Mittenabstand	mm	F		21			21			24			29			38			50.5	
Abstand	mm	G		10			10			12			15			17.5			23	
Nabenslänge	mm	H		46			46			52.5			66			73			93.5	
Trägheitsmoment pro Nabe	10 ⁻³ kgm ²	J1/J2		0.06			0.06			0.1			0.4			1			9.5	
Gewicht Kupplung	kg			0.35			0.35			0.6			1.1			1.7			10	

* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

Klemmnabenkupplung

Beschreibung der Elastomerkränze

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismässige Dämpfung	Temperaturbereich	Eigenschaft
A	98 Sh A	rot	TPU	0,4 – 05,5	-30° C bis +100° C	gute Dämpfung
B	64 Sh D	grün	TPU	0,3 – 04,5	-30° C bis +120° C	hohe Torsionssteife
C	80 Sh A	gelb	TPU	0,3 – 0,4	-30° C bis +100° C	sehr gute Dämpfung

Technische Daten

Ausführung (Elektrokranz)	TNK02			TNK06			TNK15			TNK30			TNK45			TNK80		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Statische Torsionssteife (Nm/rad)	1140	2500	520	3290	9750	1400	4970	10600	1130	12400	18000	1280	15100	27000	4120	41300	66080	10320
Dynamische Torsionssteife (Nm/rad)	2540	4440	876	7940	11900	1350	13400	29300	3590	23700	40400	6090	55400	81200	11600	82600	180150	28600
Lateral (mm)	0.1	0.08	0.15	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.2	0.18	0.14	0.25	0.2	0.18	0.25	0.25	0.2	0.3
Angular (Grad)	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2
Axial (mm)	«2			«2			«2			«2			«2			«2		

Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

	Ø8	Ø16	Ø19	Ø25	Ø30	Ø32	Ø35	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80
TNK02	30	40	50	65											
TNK06		65	120	150	180	200									
TNK15			180	240	270	300	330								
TNK30			300	340	450	520	570	630							
TNK45					630	720	770	900	1120	1180	1350				
TNK80							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Höhere Drehmomente durch Pressfeder möglich

Bestellbeispiel

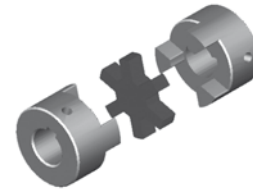
Typ	Ausführung des Elastomerkranzes
	Bohrungs Ø D1 H7
	Bohrungs Ø D2 H7
TNK06 - A - 19/24	

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

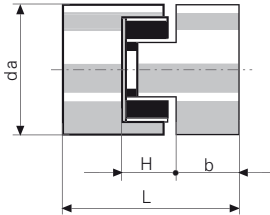
Antriebskomponenten

Aufbau der Standardkupplung

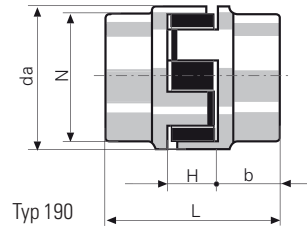
Diese elastische und wartungsfreie Klauenkupplung ist für eine problemlose Drehmomentübertragung im allgemeinen Maschinenbau geeignet. Sie besteht durch ihre kompakte Bauweise bei relativ hoher Drehmomentübertragung. Die Kupplung besteht aus zwei gesinterter Flanschen und einem elastischen Stern.



aus Sinterstahl



aus Aluminium



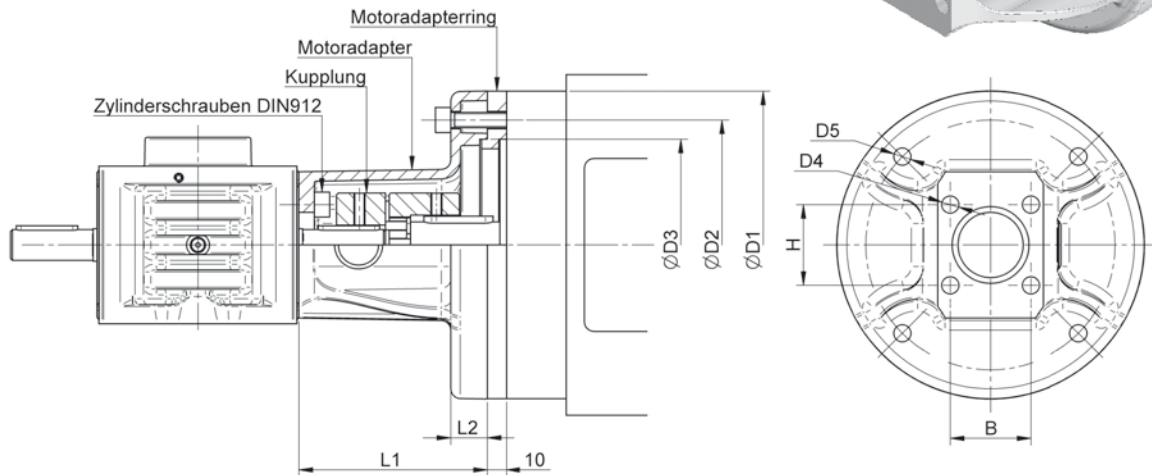
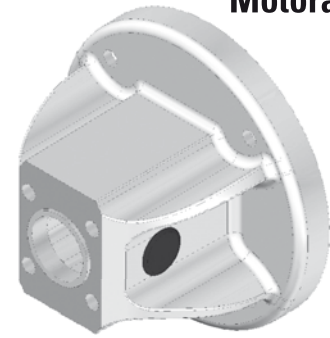
	Drehmoment mit M max. Nm				Drehzahl n max. min ⁻¹	da	N	L	b	H	Material	Gewicht kg	D min.	D max.
	SOX/Snap	Urethan	Hytrel	Bronze										
035	0.4	–	–	–	10000	16	–	21	7.0	7	Stahl	0.05	3.2	9
050	2.9	4.5	5.6	5.6	10000	28	–	44	16.0	12	Stahl	0.27	6.4	19
075	10.1	15.3	25.4	25.4	6500	45	–	54	20.5	13	Stahl	0.45	6.4	22
095	21.7	32.9	62.8	62.8	5800	54	–	64	25.4	13	Stahl	0.81	11.1	28
100	46.7	70.7	127.0	127.0	5000	65	–	89	35.0	19	Stahl	1.58	11.1	34
110	88.7	134.0	254.0	254.0	4500	84	–	108	43.0	22	Stahl	3.00	15.9	41
150	139.0	210.0	415.0	415.0	4000	95	–	114	44.5	25	Stahl	4.10	15.9	47
190	195.0	293.0	529.0	529.0	3500	114	102	133	54.0	25	Alu	3.10	0.0	53

Das Drehmoment und die zul. Verlagerungen werden durch das verwendete Material des Übertragungssterns begrenzt. (Ohne weitere Angaben wird ein SOX-Stern geliefert)

Werkstoff des Übertragungssterns

	SOX/Buna-N GS	Hytrel Hy	Bronze Bz	Urethan UR
Temperaturbereich	-40 bis +100° C	-50 bis +120° C	-20 bis +340° C	-40 bis +71° C
zul. Winkelverlagerung	1°	0.5°	0.5°	1°
zul. Radialverlagerung	0.40 mm	0.40 mm	0.25 mm	0.40 mm
zul. Achsialverschiebung	035 – 070	0.75 mm	0.75 mm	0.75 mm
	075 – 190	1.50 mm	1.50 mm	1.50 mm

Motoradapter



Neben der Forderung nach einem guten, ansprechenden Design haben die Einfachheit und Anwenderfreundlichkeit bei diesem Design eine sehr grosse Rolle gespielt. Der Motoradapter ist so gefertigt, dass eine einfache Befestigung der eingesetzten Kupplung möglich ist.

Abmessungen

	L1	L2	B	H	D1	D2	D3	D4	D5
TSE 2-MOA	55.0	12.0	28.3	28.3	120	100	80	5.5	6.6
TSE 5-MOA	65.0	12.0	32.5	32.5	140	115	95	6.6	9.0
TSE 10-MOA	70.5	17.0	35.4	35.4	160	130	110	9.0	9.0
TSE 25-MOA	98.0	19.0	42.0	42.0	160	130	110	9.0	9.0
TSE 50-MOA	110.5	23.5	50.0	70.0	200	165	130	11.0	11.0
TSE 100-MOA	142.0	25.0	46.0	96.0	200	165	130	13.0	11.0

Bitte geben Sie uns die Motorgröße und Bauform (B5/B14) an.

IEC-Motoren finden Sie im Abschnitt Elektro (E179 – E195) in diesem Katalog!

Spindelhubgetriebe TSE 2 – TSE 1000

Motoranbau



S stemübersicht

Getriebegröße	Motor			TSE				Motoradapter				Zwischenring	Kupplung		Befestigung	
	Motorgröße Motorflansch	Leistung	Drehmoment	Wellendurchmesser	Wellendurchmesser	Keilbreite	Wellenlängen	Aussen Ø	Innen Ø	Lochkreis Ø	Länge		Kupplung	Stern*	Schraube Getriebe	Schraube Motor
2	56 B5	0.12	0.82	9	9	3	18	120	80	100	55.0		14B/14B	92		IS M6/xx mit 2 U-Scheiben und Mutter
	63 B14	0.25	1.70	11	9	3	18	120	80	100	55.0		14B/14B	92		IS M6/xx mit U-Scheibe
5	63 B5	0.25	1.70	11	11	4	22	140	95	115	65.0		14B/14BX	92	IS M6/12	IS M8/35 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	71 B14	0.55	3.75	14	11	4	22	140	95	115	65.0		14B/14BX	92	IS M6/12	IS M8/25 mit U-Scheibe
10	71 B5	0.55	3.75	14	14	5	25	160	110	130	70.5		14BX/14BX	92	IS M8/14	IS M8/40 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	80 B14	1.10	10.4	19	14	5	25	160	110	130	70.5	ja	14BX/14BX	98	IS M8/14	IS M8/30 mit U-Scheibe
25	71 B5	0.55	3.75	14	16	5	43	160	110	130	98.0		19B/19B	92	IS M8/18	IS M8/40 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	80 B14	1.10	10.40	19	16	5	43	160	110	130	98.0		19B/19B	98	IS M8/18	IS M8/35 mit U-Scheibe
	90 B14	2.20	15.20	24	16	5	43	160	110	130	98.0	ja	19B/19B	98	IS M8/18	IS M8/35 mit U-Scheibe
50	90 B5	2.20	15.20	24	20	6	45	200	130	165	110.5		19B/19B	98	IS M10/22	IS M10/50 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	100 B14	4.00	27.00	28	20	6	45	200	130	165	110.5	ja	24B/24B	92	IS M10/22	IS M10/40 mit U-Scheibe
	112 B14	5.50	37.00	28	20	6	45	200	130	165	110.5	ja	24B/24B	98	IS M10/22	IS M10/40 mit U-Scheibe
100	90 B5	2.20	15.20	24	25	8	57	200	130	165	142.0		24B/24B	92	IS M12/30	IS M10/50 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	100 B14	4.00	27.00	28	25	8	57	200	130	165	142.0		24B/24B	92	IS M12/30	IS M10/40 mit U-Scheibe
	112 B14	5.50	37.00	28	25	8	57	200	130	165	142.0		24B/24B	98	IS M12/30	IS M10/40 mit U-Scheibe

IS = Inbusschraube DIN912

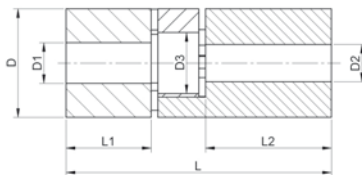
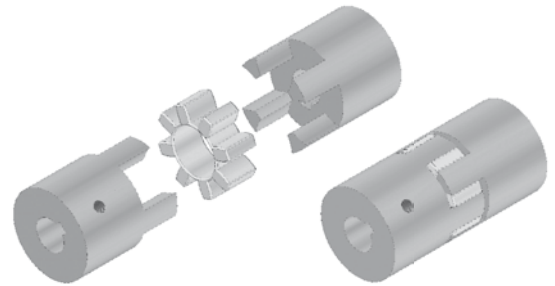
* 92 = Urethan Stern 92 Shore A (weiss/gelb)/98 = Urethan Stern 98 Shore A (rot)

IEC-Motoren finden Sie im Abschnitt Elektro (E179 – E195) in diesem Katalog!

Motoradapterkupplung

Aufbau

Die Motoradapterkupplung ist eine elastische, wartungsfreie Klauenkupplung für eine problemlose Drehmomentübertragung im allgemeinen Maschinenbau. Sie besteht durch die relativ hohe Drehmomentübertragung. Die Kupplung besteht aus zwei gesinterten Flanschen und einem elastischen Übertragungssystem. Die Flansche gibt es in der Ausführung B oder BX, der gegenüber dem B Flanschlager ist.



Leistungsmerkmale

	Drehmoment mit M max. Nm		Drehzahl n max. min ⁻¹	L	L1	L2	D	D3
	92	98						
14B/14B	7.5	12.5	19000	35.0	11.0	11.0	30	10
14B/14BX	7.5	12.5	19000	42.5	11.0	18.5	30	10
19B/19B	10.0	17.0	14000	66.0	25.0	25.0	40	18
24B/24B	35.0	60.0	10600	78.0	30.0	30.0	56	27

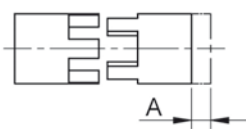
Grössere Kupplungen auf Anfrage

* 92 = Urethan Stern 92 Shore A (weiss/gelb) / 98 = Urethan Stern 98 Shore A (rot)

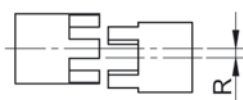
Werkstoff des Übertragungsterns

	Urethan 92 Shore A weiss/gelb	Urethan 98 Shore A rot
Temperaturbereich	-50 bis +120° C	-40 bis +120°
zul. Winkelverlagerung	0.9 – 1.31°	0.9° – 1.3°
zul. Achsialverschiebung	0.6 – 4.6 mm	0.6 – 4.6 mm
zul. Radialverlagerung	0.2 – 0.6 mm	0.2 – 0.6 mm

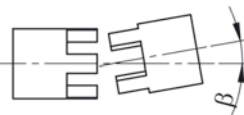
Achsialverschiebung



Radialverlagerung



Winkelverlagerung



IEC-Motoren finden Sie im Abschnitt Elektro (E179 – E195) in diesem Katalog!