



Kompendium Spindelhubelemente

www.pfaff-silberblau.com

Safety - Made by Pfaff-silberblau

Schrittmacher der Entwicklung



Unser erklärtes Ziel ist es, Marktentwicklungen vorweg zu nehmen, zu agieren anstatt zu reagieren. Dafür simulieren wir heute die Welt von morgen. So haben wir bereits die Antworten auf geänderte Bedingungen parat, wenn andere erst den Paradigmenwechsel feststellen.



Wir nutzen dazu das firmeneigene Know-how und ergänzen es punktuell durch externes Expertenwissen. Unsere Maßgabe ist es wirtschaftlich, sicherheitsbewusst und im Sinne unserer Kunden zu produzieren.



So gewährleisten wir, das Pfaff-silberblau auch in Zukunft weltweit ein Synonym bleibt für Heben, Drehen und Bewegen („lift, turn and move“).

Impressum:
Konzeption und
Realisation:
eest!, Augsburg

Gestaltung:
eest!, Augsburg

Fotografie:
Fotostudio Weiss,
Gersthofen

Alle Rechte
vorbehalten.
Nachdruck, auch
auszugsweise, nur
mit Genehmigung
von Pfaff-silberblau

In diesem Prospekt
wurden unter
gestalterischen
Aspekten Archivbilder
eingesetzt.

Technische
Änderungen,
Verbesserungen und
farbliche Abweichung
der Produkte sowie
Druckfehler
vorbehalten.

Motion meets Technology

Im bewegten Markt der Antriebstechnik verwischen die Grenzen der Mechanik und Elektrik – eine neue Welt entsteht. Nachhaltig wird sie unsere Industrie beeinflussen, auf nationaler und vor allem auf internationaler Ebene. Für diesen Wandel sind mutige Partner gefragt, die sich ergänzen und den neuen Bedarf gemeinsam realisieren. Pfaff-silberblau und ALLTEC Antriebstechnik bieten gebündelte Antriebstechnologie im Paket Zukunft. Klassische Pfaff-silberblau-Elemente und die breite Palette des Spezialisten für kubische Spindelhubelemente, Gewindetribe und Lineareinheiten gibt es jetzt aus einer Hand. Mit einer einzigen Idee, den weltweiten Statusquo der Antriebstechnik voranzutreiben.

Experience meets Innovation

Jede Innovation hat zwei Seiten: eine aussagekräftige technologische Basis und eine vielversprechende Zukunft. Bei ALLTEC Antriebstechnik und Pfaff-silberblau kommen noch zwei Seiten dazu: Verlässlichkeit und die Flexibilität, um situativ zu reagieren. Das Produktportfolio aus Spindelhubelementen, Schnellhubgetrieben, Gewindetrieben, mechanischen Lineareinheiten und Antriebssystemen mit Zubehör gliedert sich nahtlos ein. Maschinenbau, Gerätebau, Anlagenbau, Betriebsausrüster oder auch firmeninterne Instandhaltungs- und Betriebsmittelabteilungen wissen die kontinuierliche Hochkonjunktur der Pfaff-silberblau-Qualität zu schätzen.

Quality meets Service

Wenn Antriebselemente austauschbar erscheinen, werden Qualität und Service zu den maßgeblichen Garanten für Betriebsicherheit. Bei Pfaff-silberblau und ALLTEC Antriebstechnik ist darauf Verlass. Von Beratung und Erfahrungsaustausch über Engineering bis hin zum erweiterten Innen- und Außendienst profitiert der Anwender von Synergien in den Bereichen Wartung, Service, Montage, Berechnungen, Gesetzeskonformität usw. So viel Komfort kann ein reibungsloser Ablauf bieten.

Kapitelübersicht

1

_____ Wissenswertes

2

_____ Projektierung

3

_____ Spindelhubelemente

4

_____ Kegelradgetriebe

5

_____ Spindelabdeckungen

6

_____ Kupplungen und Gelenkwellen

7

_____ Zubehör

8

_____ Linearantriebe

9

_____ Gewindetribe

10

_____ Service

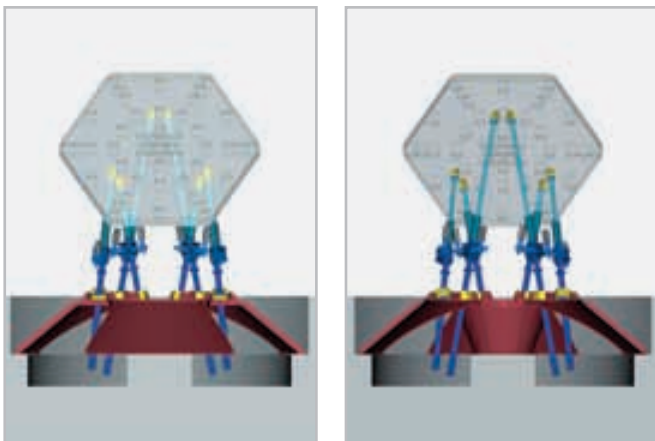
11

_____ Fragebogen

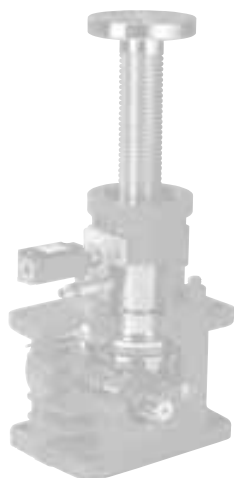
Inhalt

1	Wissenswertes	11-12	7	Zubehör	155-170
1.1	Systemlösung	12	7.1	Schwenkplatten	156
2	Projektierung	13-28	7.2	Schwenklager	157
2.1	Formelsammlung	14	7.3	Motoranbauflansche	158-160
2.2	Einbauvorschläge	15-16	7.4	Anbauflansche Hohlwelle	161-162
2.3	Lebensdauer L_h	17	7.5	Stehlager	163
2.4	Einsatzrichtlinien	17-18	7.6	Flanschlager	163
2.5	Umgebungstemperatur	18	7.7	Handräder	164
2.6	Genauigkeit	19	7.8	Temperaturwächter	164
2.7	Spezielle Einsatzgebiete	20	7.9	Schmiervorrichtung	165-166
2.8	Auslegung Spindelhubelemente	21-23	7.10	Drehgeber	166
2.9	Zulässige Betriebsdaten	23-24	7.11	Endschalter	167-168
2.10	Auslegung Hubanlagen	25	7.12	Steuerungen	168
2.11	Antriebsschemen	26-28	7.13	Elektrische Überwachungsgeräte	169-170
3	Spindelhubelemente	29-116	8	Linearantriebe	171-173
3.1	Konstruktionshilfe	30-32	8.1	Axiallagersysteme ALS / ALSR	172
3.2	Bauart 1 - Bauart 2	33	8.2	Hochleistungs-Linearantriebe HLA	172
3.3	Bauformen	34-41	8.3	Elektromechanische Linearantriebe ELA	173
3.4	Technische Informationen	43-68	8.4	Teleskop-Hubsäulen PHOENIX	173
3.5	Maßbilder Baureihe SHE	69-82	9	Gewindetriebe	174
3.6	Maßbilder Baureihe MERKUR	83-90	10	Service	175
3.7	Maßbilder Baureihe HSE	91-100	11	Fragebogen	176-177
3.8	Maßbilder Baureihe SHG	101-109		Pfaff-silberblau Worldwide/Pfaff Gruppe	178-181
3.9	Maßbilder Sonderlaufmuttern	110-112		Übersicht Anwendungsbilder	
3.10	Einbaulagen, Wellen- bzw. Anbauseite	113-114		Werkbild: MT Aerospace AG	
3.11	Bestellangaben	115-116		Montagehubvorrichtung mit Faltenbalgabdeckung ca. 9 m Hub	12
4	Kegelradgetriebe	117-133		Werkbild: Mero Airporttechnik	
4.1	Bauformen	118-119		Hochleistungs-Spindelhubelemente zur Höhenverstellung von	
4.2	Projektierung	120-123		Flugzeugwartungsbühnen	42
4.3	Maßbilder	124-130		Scherenhubtisch mit Schwenkausführung	
4.4	Bestellangaben Baureihe K.....13	131		Hochleistungs-Spindelhubelement HSE, BA 1 als Tandemantrieb	
4.5	Bestellangaben Baureihe KA und KV	132-133		synchronisiert über Gelenkwelle	87
5	Spindelabdeckungen	135-144		Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE Sonderausführung	
5.1	Faltenbälge	136-137		für Elevationsbewegung 0° bis 90° einer 11,1 m Antenne	97
5.2	Abmessungen Bauart 1	138-140		Werkbild: SBS Bühnentechnik GmbH	
5.3	Abmessungen Bauart 2	141-143		Mehrspindelhubanlage (Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE)	
5.4	Federstahlabdeckungen	144		mit Sicherheitseinrichtung gemäß VBG 70 (BGV C1) zur	
6	Kupplungen und Gelenkwellen	145-154		Saalpodienverstellung im Kulturzentrum Frankfurt/Oder	134
6.1	Drehelastische Kupplungen	146-147			
6.2	Drehelastische Überlastkupplungen (Sicherheitskupplungen)	148-150			
6.3	Hochelastische Gelenkwellen	151-153			
6.4	Bestellschlüssel	154			

Referenzen



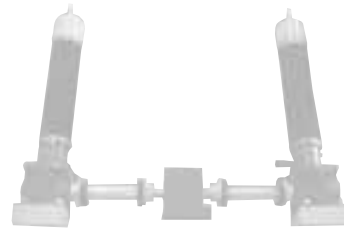
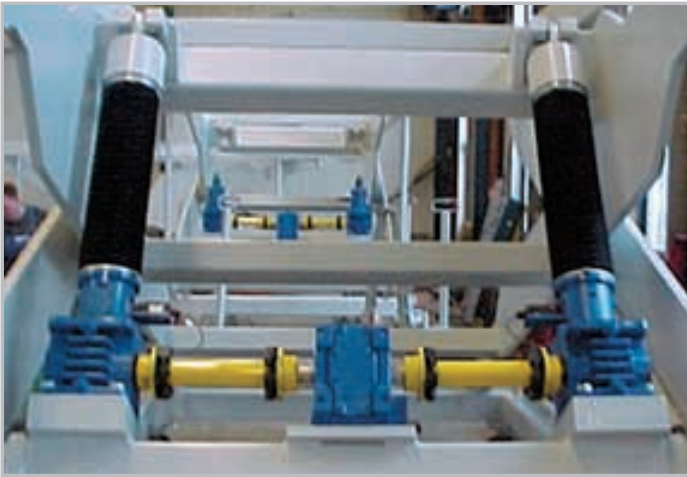
Werksbilder: VERTEX ANTENNENTECHNIK GmbH
Parallelkinemat als Antriebssystem einer radioastronomischen Empfangseinheit, bestehend aus 6 Hochleistungs-Spindelhubelementen HSE mit einem Hub von 3500 mm. Das System dient zur exakten Nachführung von mehreren Radioteleskopen, die gemeinsam auf der Plattform montiert werden.



Werkbild: Mero Airporttechnik
Hochleistungs-Spindelhubelemente zur Höhenverstellung von Flugzeugwartungsbühnen



Referenzen



Scherenhubtisch mit Schwenkausführung
Hochleistungs-Spindelhubelement HSE,
BA 1 als Tandemantrieb synchronisiert
über Gelenkwelle



Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE
Sonderausführung für Elevationsbewe-
gung 0° bis 90° einer
11,1 m Antenne



Werkbild: SBS Bühnentechnik GmbH
Mehrspindelhubanlage (Hochleistungs-
Spindelhubelemente HSE) mit Sicherheits-
einrichtung gemäß VBG 70 (BGV C1) zur
Saalpodienverstellung im Kulturzentrum
Frankfurt/Oder. Die Synchronisation erfolgt
über Kegelradgetriebe und Gelenkwellen.

Seit **1. Juli 2003** gilt in der EU die EG-Richtlinie 94/9/EG, besser bekannt als „**ATEX 95**“, der alle neuen, auch nicht-elektrischen Anlagen und Geräte für den Einbau in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechen müssen. Um auch Spindelhubelemente für den Betrieb im EX-Bereich einsetzbar zu machen und mit CE und EX-Kennzeichnung versehen zu dürfen, sind von Seiten der Hersteller eine Reihe von Messungen und Analysen durchzuführen. Dazu gehört die Ermittlung der maximalen Temperatur, eine umfassende Gefährdungsanalyse und schließlich die Anpassung des Elements an die spezifischen Anforderungen des Kunden.



Pfaff-silberblau liefert auch Spindelhubelemente und Linearantriebe gemäß der neuen EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Die ATEX-Broschüre bietet einen Überblick über die lieferbaren Geräteklassen, Gerätekategorien und Zoneneinteilungen.

Für weitere Informationen fordern Sie am Besten gleich unseren Prospekt an.

Auszug aus dem Kataloginhalt

Standard-Spindelhubelemente SHE
und kubische Elemente **MERKUR**
für Standard-Einsätze

Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE
für dynamisch anspruchsvolle Einsätze

Schnellhubgetriebe SHG
für sehr hohe Hubgeschwindigkeiten

Sonder-Hubelemente
in kundenspezifischer Ausführung

Kegelradgetriebe

Zubehör für Hubelemente und Hubanlagen



Sonderanfertigungen



Kupplungen



Motoren



Steuerungen



Gelenkwellen



Schwenkplatten



Spindelabdeckungen



Stehlager

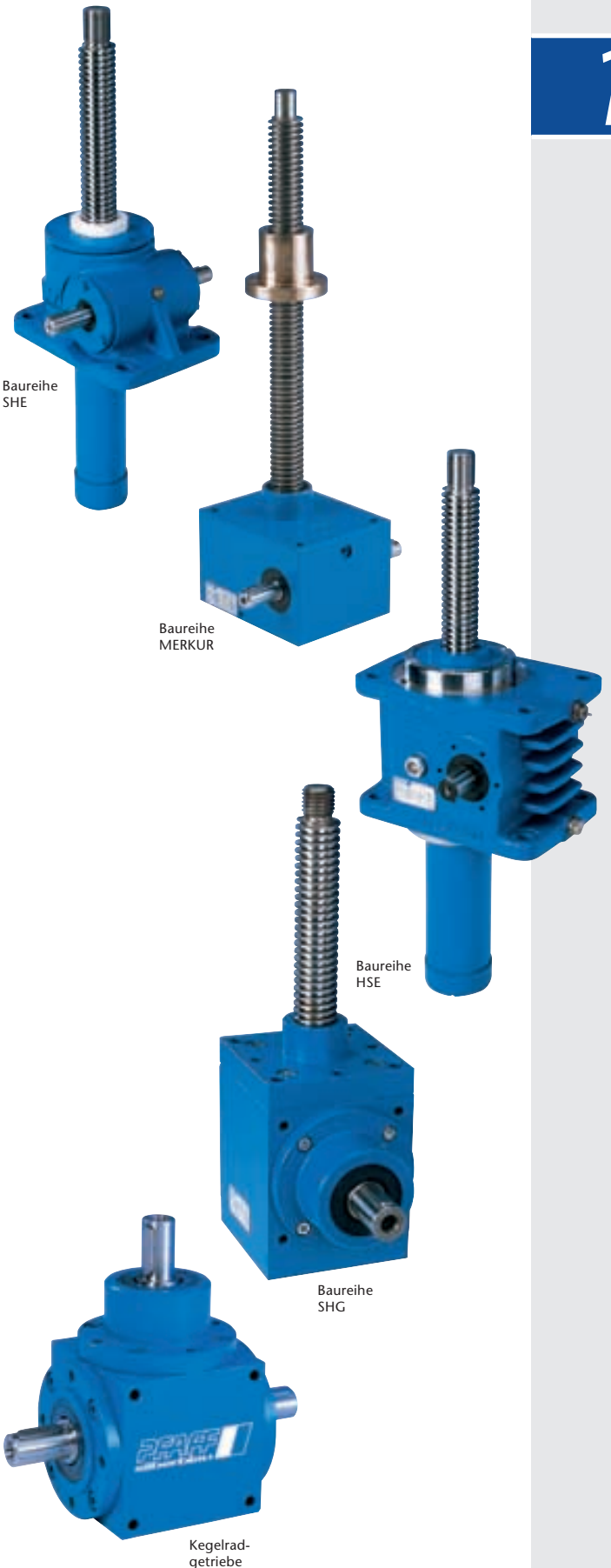


Endschalter

Fordern Sie weitere Unterlagen an:

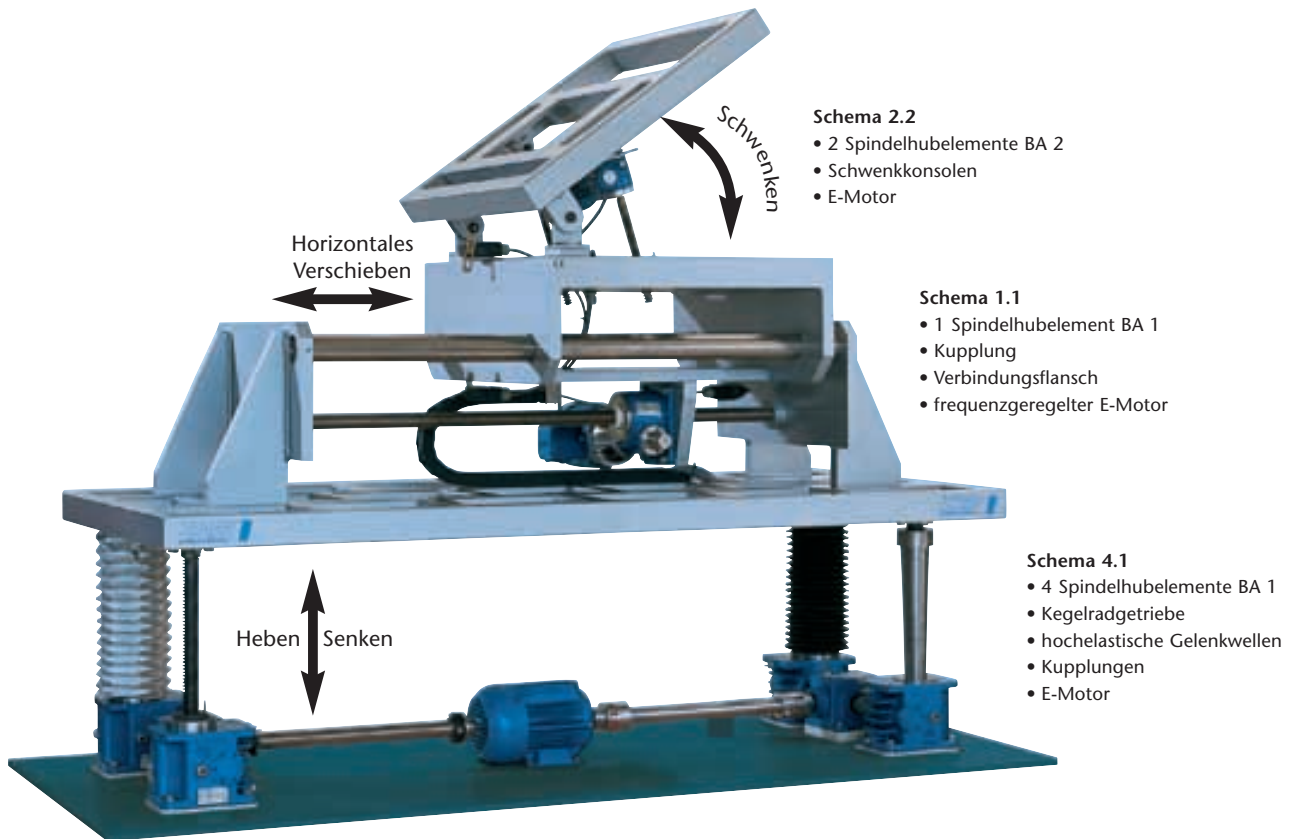
- Gewindetriebe GT
- ALS - Axiallagersysteme
- ELA - Elektromechanische Linearantriebe
- ATEX - Spindelhubelemente
- HLA - Hochleistungs-Linearantriebe
- Teleskop-Hubsäule PHOENIX

Kurzinfos hierzu finden Sie auch im Kapitel 8 und 9.



3-Achsen-Funktionsmodell

1



Pfaff-silberblau „CAD & go“

CAD & go-Anwendungsprogramm von Pfaff-silberblau

Pfaff-silberblau „CAD & go“ ist das komfortable Instrument für Konstrukteure, um Antriebssysteme zu projektieren und neue Bauteile zu konstruieren.

Der CAD-Katalog stellt die Geometriedaten aller Produkte von Pfaff-silberblau Antriebstechnik in 2-D bzw. 3-D-Ansichten im Internet und auf CD-Rom zur Verfügung.

Die CD-Rom ist unter Windows (ab Windows 95) oder zusammen mit AutoCad LT bzw. AutoCad und einer Vielzahl anderer Systeme über Standard-Austauschformate einzusetzen. Die Datenausgabe erfolgt wahlweise über die Windows-Zwischenablage, über AutoCad oder als systemneutrale Datei im DXF-Format. „CAD & go“ ermöglicht es auch, Normteile und Produktdaten in Konstruktionszeichnungen oder Dokumentationen zu nutzen und die gelieferten Daten u.a. für Stücklisten, Angebote oder Bestellungen auszuwerten.



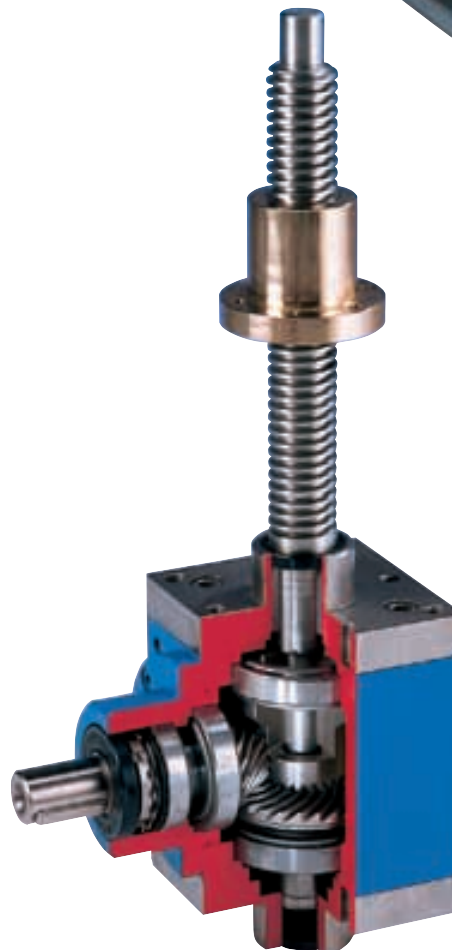
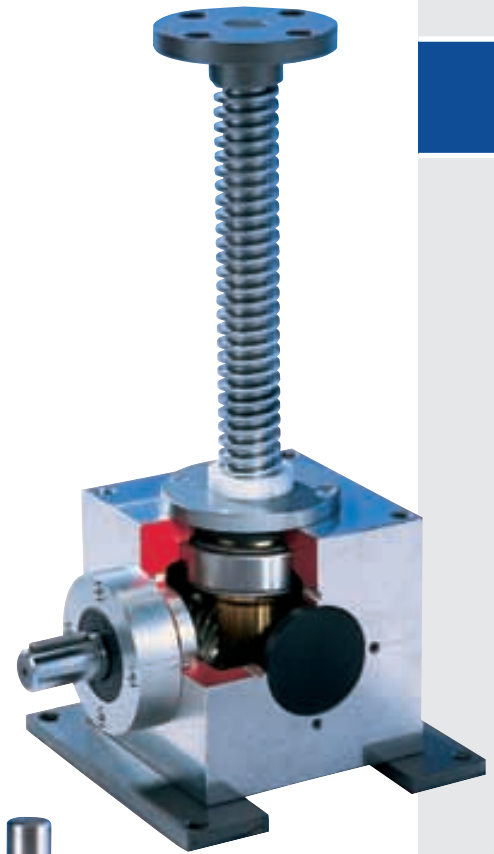
www.pfaff-silberblau.com

Wissenswertes

Zukunft ist ein Fortschreiten aktueller Trends. Nur wer flexibel ist, kann aussichtsreiche Tendenzen spontan in Entwicklungsleistung umsetzen. Und wer wie Pfaff-silberblau über internationale Technologie-Kompetenz verfügt, setzt selbst die Zeichen im sich rasant entwickelnden Markt.

Speziell im Bereich der Antriebstechnik werden mit zunehmender Automatisierung und Arbeitserleichterung genau kontrollier- und steuerbare Hub-, Senk-, Vorschub- oder Schwenkbewegungen immer wichtiger. Themen wie Miniaturisierung, gesteuerte Automatisierung, intelligente Antriebe und Sensorik, Technik-Transfer und Technik-Kombination, integrierte und mechatronische Systeme sind zu Hauptentwicklungs- und mittlerweile auch zu Anwendungsfeldern geworden. Wie auch immer sich Maschinen- und Werkzeugmaschinenbau, Verkehrstechnik etc. entwickeln, Pfaff-silberblau bietet elektro-mechanische Antriebselemente und komplette Antriebslösungen für den universellen Einsatz.

In diesem Katalog finden Sie alle notwendigen Informationen für eine sichere Auswahl an verschiedensten Spindelhubelementen. Entdecken Sie Antworten auf Ihre spezifischen Aufgabestellungen und Lösungen, die Ihr Produkt zu einer erfolgreichen und hochwertigen Gesamtkonzeption machen. Falls Sie darüber hinaus an Lösungsvorschlägen speziell für „Gewindetribe und Linearachsen“ interessiert sind, empfehlen wir Ihnen unsere weiterführenden Kataloge. Am besten gleich anfordern.





Werkbild:
MT Aerospace AG
Montagehubvorrichtung mit
Faltenbalgabdeckung für ca.
9 m Hub.



Antriebsauslegung

Hubantriebe, Verbindungswellen, Kegelradgetriebe, Motor, usw. legen wir für Sie funktionsgenau, sicher und zuverlässig nach den gültigen Maschinenrichtlinien und nach Ihren persönlichen Anforderungen aus.

Engineering

Ihr Ziel ist unser Plan bei Projektierung und Konstruktionsunterstützung, bei Sonderkonstruktionen gemäß individuellen Anforderungen und bei Berechnungsnachweisen nach EN 1570, EN 280, EN 1756, EN 1493 (VBG 14) und BGV C1 (VBG 70). Fragen Sie Ihren Fachberater nach unserer Konstruktionsbegleitung.

Steuerungen

Fordern Sie verlässliche Intelligenz: Von Positioniersteuerungen über frequenzgeregelter Einzelantriebe für MASTER-SLAVE-Betrieb bis hin zu Steuerungen für universelle Anwendungen und Abnahmebedingungen. Wir nehmen für Sie Position ein.

Service

Ihre Zufriedenheit steht ganz oben auf unserer To-Do-Liste. Deshalb unterstützen wir Sie bei der Montage, führen für Sie Abnahmen nach EN 1570, EN 280, EN 1756, EN 1493 (VBG 14) sowie Gutachten für Hubanlagen und Komponenten durch.

Lieferzeitzusagen

Zeit ist zu wertvoll für lange Wartezeiten. Auf unsere Lieferzeiten können Sie sich verlassen. Egal ob Standard-Hubelemente, modifizierte Hubelemente oder serienmäßige Sonderausführungen. Testen Sie uns.

Inhalt

2	Projektierung	13-28
2.1	Formelsammlung	14
2.2	Einbauvorschläge	15-16
2.2.1	Vertikaler Einbau	15
2.2.2	Horizontaler Einbau	16
2.3	Lebensdauer L_h	17
2.4	Einsatzrichtlinien	17-18
2.4.1	Schutz vor Verschmutzung	17
2.4.2	Schutz vor Korrosion	17
2.4.3	Nachschmiermöglichkeit	18
2.5	Umgebungstemperatur	18
2.6	Genauigkeit	19
2.6.1	Axiales Spiel "a"	19
2.6.2	Seitliches Spiel "b"	19
2.6.3	Zahnflankenspiel	19
2.6.4	Spindelsteigungsfehler	19
2.7	Spezielle Einsatzgebiete	20
2.8	Auslegung Spindelhubelemente	21-23
2.8.1	Flussdiagramm	21
2.8.2	Beispiel	22
2.8.3	Handantrieb für Hubelemente	22
2.8.4	Motorantrieb für Hubelemente	22
2.8.5	Verstell- und Haltegenauigkeit	23
2.9	Zulässige Betriebsdaten	23-24
2.9.1	Allgemeines	23
2.9.2	Betriebsfaktoren	24
2.10	Auslegung Hubanlagen	25
2.10.1	Flussdiagramm	25
2.10.2	Beispiel	25
2.11	Antriebsschemen	26-28
2.11.1	Einzelantrieb	26
2.11.2	Mehrspindelantrieb	27
2.11.2.1	Mechanisch synchronisiert	27-28
2.11.2.2	Elektrisch synchronisiert	28

2.1 Formelsammlung

2

Abk.	Bezeichnung	Maßeinheit	Formel
$\varphi^{(*)}$	Steigungswinkel Selbsthemmung im Stillstand* : $2,4^\circ < \varphi < 4,5^\circ$ (Selbsthemmung aus der Bewegung: $\varphi < 2,4^\circ$) keine Selbsthemmung: $\varphi > 4,5^\circ$	°	$\varphi = \arctan[P_h / (d_2 \cdot \pi)]$
η_{Anl}	Wirkungsgrad Hubanlage		
η_{HE}	Wirkungsgrad Spindelhubelement		
a	Beschleunigung	m/s ²	$a = v / (60 \cdot t)$
As	Anzahl der Lastspiele		
C	dynamische Tragzahl	kN	
C _o	statische Tragzahl	kN	
d ₂	Flankendurchmesser	mm	
ED	Einschaltdauer	%/h	$ED = [Weg \cdot As / (60 \cdot v)] \cdot 100 \%$
F _{dyn}	Axialkraft dynamisch (= Hubkraft)	kN	
F _{stat}	Axialkraft statisch (= Haltekraft)	kN	
HU	Hub/Umdrehung	mm	$HU = P_h / i$
i	Übersetzung		
L _h	Lebensdauer	h	$*L_h = (C / F_{dyn})^3 \cdot 10^6 / (n_2 \cdot 60)$
n ₁	Antriebsdrehzahl	min ⁻¹	
n ₂	Abtriebsdrehzahl	min ⁻²	$n_2 = n_1 / i$
P	Leistung	kW	$P = F_{dyn} \cdot v / (60 \cdot \eta)$
P _h	Spindelsteigung	mm	
pv-wert	Flächenpressung x Gleitgeschwindigkeit	N/mm ² * m/min	
p _{zul}	zulässige Flächenpressung	N/mm ²	
t	Zeit	s	
T ₁	Antriebsdrehmoment	Nm	$T_1 = P \cdot 9550 / n_1$
T ₂	Abtriebsdrehmoment (= Spindeldrehmoment)	Nm	
T _A	Anfahrdrehmoment	Nm	$T_A \sim T_1 \cdot 1,3$
v	Hubgeschwindigkeit	m/min	$v = n_1 \cdot Ph / i$

(*) Vibrationen, optimale Gleitbedingungen können die Selbsthemmung beeinträchtigen \Rightarrow im Zweifelsfall ist eine Motorbremse vorzusehen

Index

HE _____ Spindelhubelement
 Anl _____ Hubanlage
 Ku _____ Kugelgewindespindel
 Tr _____ Trapezspindel

Auslegung nach EN 1570, EN 280, EN 1756, EN 1493 (ehem. VBG 14)

Steigungswinkel:

$2,4^\circ < \varphi < 4,5^\circ$ \Rightarrow Motor mit 1-fachem Bremsmoment
 $\varphi > 4,5^\circ$ \Rightarrow Zwei unabhängige Bremssysteme

Vorschrift Bühnen und Studios BGV C1 (ehem. VBG 70)

ähnlich wie Ausführung nach VBG 14; jedoch Selbsthemmung der Spindel nicht zwingend, sofern alle drehmomentübertragenden Bauteile auf die 2-fache Nennbelastung ausgelegt werden.

2.2 Einbauvorschläge

2.2.1 Vertikaler Einbau

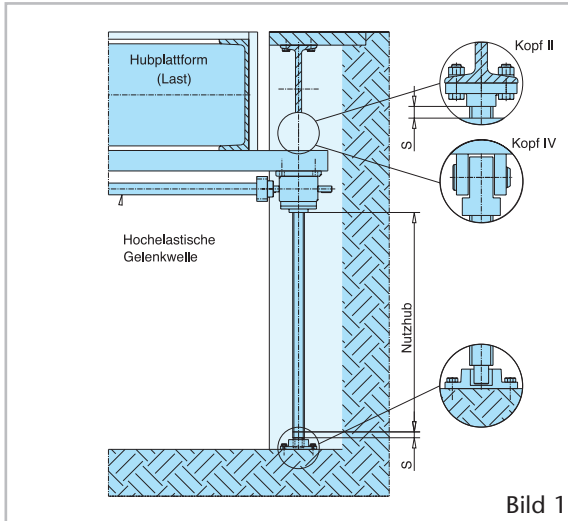


Bild 1

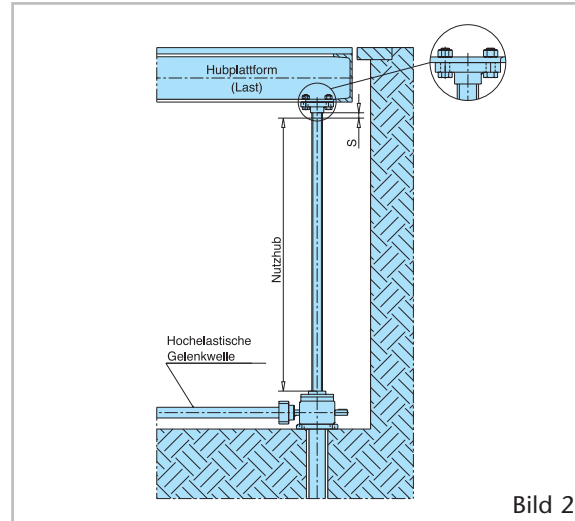


Bild 2

Empfohlene Anordnung für große Hübe und lange Spindeln

Zugbelastung

Ausführung: Bauart 1

Mit kletterndem Hubgetriebe (ohne Schutzrohr)

Druckbelastete Spindel ohne seitliche Führungen

Dimensionierung der Spindel nach Euler Fall 1

Ausführung: Bauart 1

Mit hebender Spindel und Schutzrohr

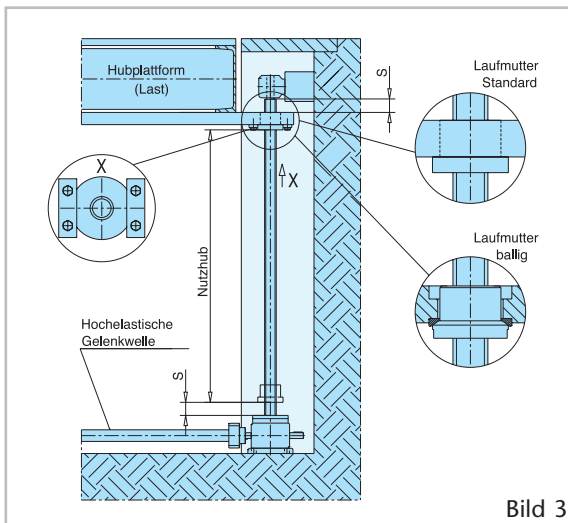


Bild 3

Anordnung mit druckbelasteter Spindel mit und ohne zusätzliche Führungen möglich

Dimensionierung der Spindel nach Euler Fall 3 und kritischen Spindeldrehzahl

Ausführung: Bauart 2

Mit drehender Spindel und Lafmutter

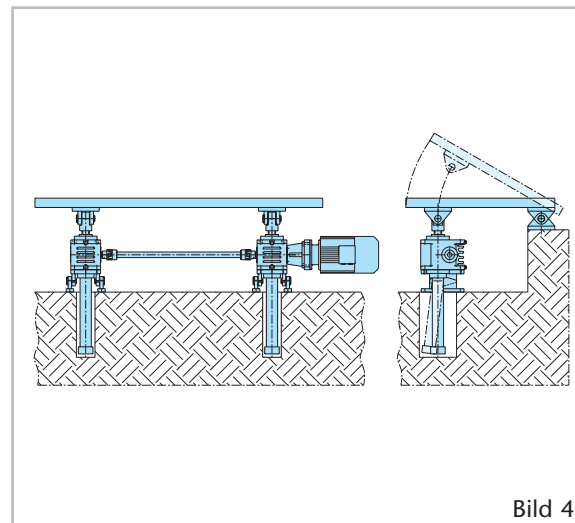


Bild 4

Schwenkbeweg. erfordern gelenkige Befestigung

Dimensionierung der Spindel nach Euler Fall 2

Ausführung: Bauart 1

Mit hebender Spindel, 2 Führungen und Schutzrohr

S = Sicherheitsabstand

Alle notwendigen Anbauteile (Verbindungsflansch, Schwenklager usw.) finden Sie im Kapitel 7 „Zubehör“

2.2 Einbauvorschläge

2.2.2 Horizontaler Einbau

2

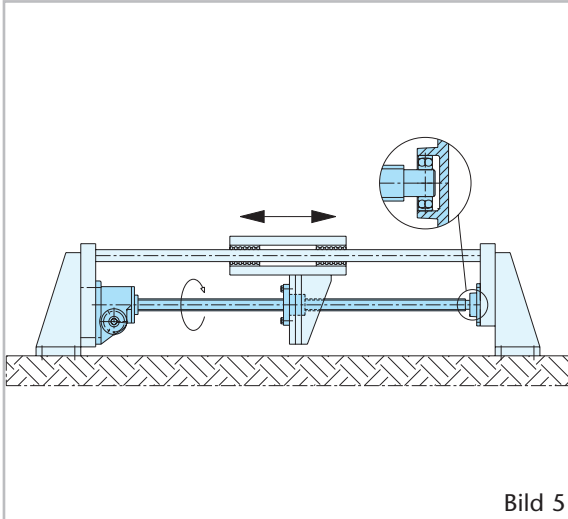


Bild 5

Anordnung mit druck- und zugbelasteter Spindel
Mit bauseitigen Führungen

Dimensionierung der Spindel nach Euler Fall 3 und kritischen Spindeldrehzahl

Bei auf Zug vorgespannter Spindel => Dimensionierung nur nach der kritischen Drehzahl

Ausführung: Bauart 2

Mit drehender Spindel und Laufmutter

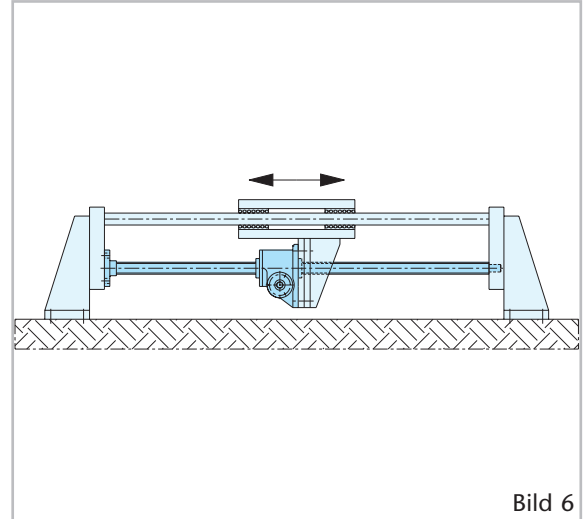


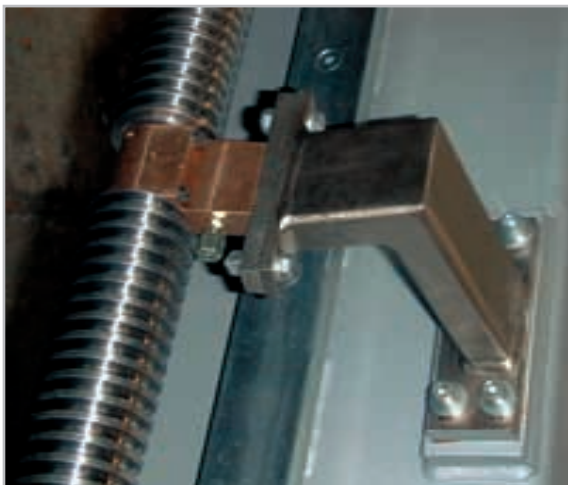
Bild 6

Anordnung mit druck- und zugbelasteter Spindel
Mit bauseitigen Führungen

Dimensionierung der Spindel nach Euler Fall 2, wenn keine ausreichende Spindeleinspannung vorliegt. Ansonsten nach Euler Fall 3

Ausführung: Bauart 1

Mit eingespannter Spindel und linear verfahrbarer Antriebsachse



Zwischenlagerung einer 12 m-Spindel Bild 7

Standardmäßig können Spindeln bis 6 m (3 m bei Spindeln aus rostfreiem Material) einteilig gefertigt werden. Größere Spindellängen werden mehrteilig gefertigt und können so mit geringem Aufwand bauseitig montiert werden.



Sonderlaufmutter Bild 8

Bei Überschreiten der kritischen Spindeldrehzahl (nur bei Bauart 2 = drehende Spindel) müssen die Spindeln ausreichend abgestützt werden. Dazu werden speziell in unserem Hause gefertigte Zwischenlager und Laufmuttern (s. Fotos) verwendet.

2.3 Lebensdauer L_h

Pfaff-silberblau Spindelhubelemente und Schnellhubgetriebe wurden aufgrund langjähriger Erfahrung berechnet und konstruiert und erzielen, bei Einhaltung unserer Betriebsanleitung, hohe Lebensdauerwerte.

Spindel		Verzahnung	Lagerung
Tr – und S-Spindel	Ku-Spindel	N oder L	Axial- und Radiallagerung
<ul style="list-style-type: none"> nur Richtwertangaben, da Berechnung nicht möglich Entscheidend für die Auslegung sind Flächenpressung und Gleitgeschwindigkeit (pv-*wert, p_{zul}) zuverlässige Nachschmierung optimaler Einbau 	<ul style="list-style-type: none"> Berechnung: $L_h = (C/F_{dyn})^3 \cdot 10^6 / (n_2 \cdot 60)$ 	<p>Schneckenverzahnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard-Spindelhubelement SHE und MERKUR Richtwertangaben nach DIN 3996-D Bei Hochleistungs-Spindelhubelementen HSE nach DIN 3996-C <p>Kegelradverzahnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schnellhubgetriebe SHG, $L_h =$ dauerfest 	<ul style="list-style-type: none"> Berechnung nach DIN bzw. nach Angaben der Wälzlagerlieferanten

Die in den Katalogwerten (Vorwahltabellen) angegebenen Maximalbelastungswerte sehen einen Lebensdauerwert von mindestens 500 Betriebsstunden (Laufzeit) vor.

2.4 Einsatzrichtlinien

2.4.1 Schutz vor Verschmutzung

- Serienmäßige Abdichtung sämtlicher Baureihen durch Wellendichtringe an den Antriebswellen
- Geschlossenes Gehäuse durch zusätzliche Abdichtung bei den Baureihen HSE und SHG
- Spindelschutz durch Schutzrohr bei der Bauart 1

Option Spindelabdeckungen:

- Faltenbälge aus verschiedenen Materialien zum Schutz vor äußerer Verschmutzung sowie bei Außeneinsatz (Nassbereich)
- Federstahlschrauben bei rauhem Betrieb (Späne, Schweißspritzer)

Sonderausführungen:

Spezielle Ausführungen, z.B. bei Einsatz unter Wasser oder bei hohen Temperaturen, auf Anfrage.

2.4.2 Schutz vor Korrosion

Korrosionsgeschütztes Aluminium-Gehäuse bei den Baureihen:

- | | |
|--------|--------------------------|
| SHE | • Baugröße 0,5 und 1 |
| MERKUR | • Baugröße M0, M1 und M2 |
| HSE | • Baugröße 31 und 36 |
| SHG | • Baugröße G15 und G25 |

Oberflächenbehandlung bei allen weiteren Baugrößen:

- SHE und HSE Gehäuse mit serienmäßiger Grundierung
- MERKUR und SHG phosphatierte Gehäuse

Option – Korrosionsschutz in Sonderausführung:

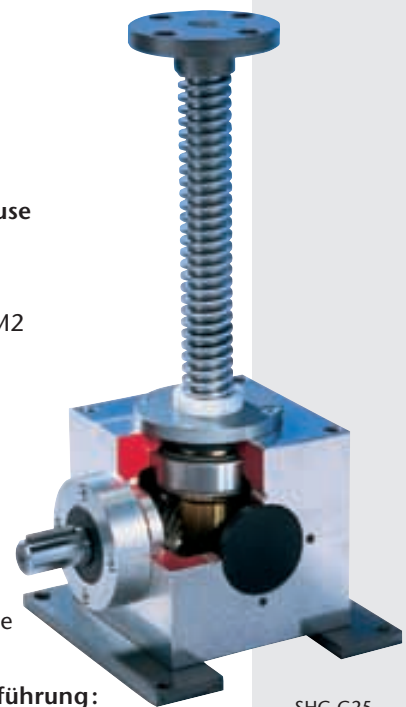
Alle Baureihen lieferbar:

- mit Sonderlackierungen
- mit Spindeln und Spindelköpfe aus Material 1.4305, 1.4301, 1.4571
- mit Schneckenwellen aus rostfreiem Material
- Baureihe SHE aus komplett rostfreien Materialien

Korrosionsschutz durch Oberflächenbehandlung:

Alle Baureihen:

- Spindeln teniferiert (Salzbadnitriert)
- Antriebszapfen hartverchromt

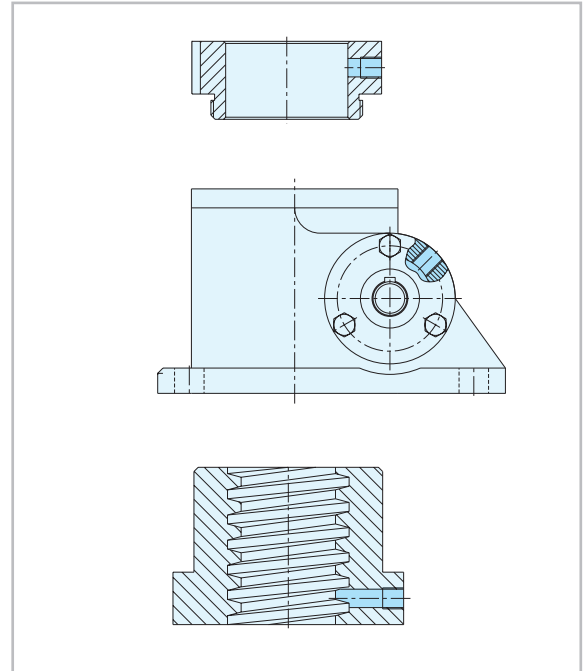


SHG G25
(Aluminium-
gehäuse)

2.4 Einsatzrichtlinien

2.4.3 Nachschmiermöglichkeit

Bei schlechter Zugänglichkeit der Spindel oder der Schmierstellen am Gehäuse empfehlen wir den Einsatz zentraler Schmieranlagen oder automatischer Schmierstoffgeber (siehe Kapitel 7.9). Hierzu können wir unsere Bauteile mit den entsprechenden Anschlussgewinden versehen.



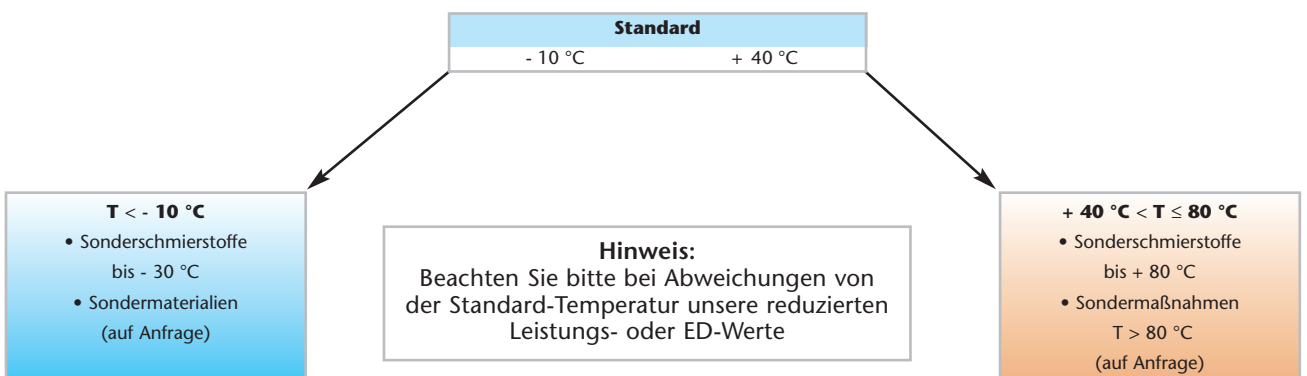
Baureihe SHE und MERKUR

Bauart	Schmierstelle
Bauart 1	Führungsring, Schutzrohr, Gehäuse (Verzahnung)
Bauart 2	Laufmutter, Gehäuse (Verzahnung)

Baureihe HSE und SHG

Bauart	Schmierstelle
Bauart 1	Führungsring, Schutzrohr
Bauart 2	Laufmutter

2.5 Umgebungstemperaturen

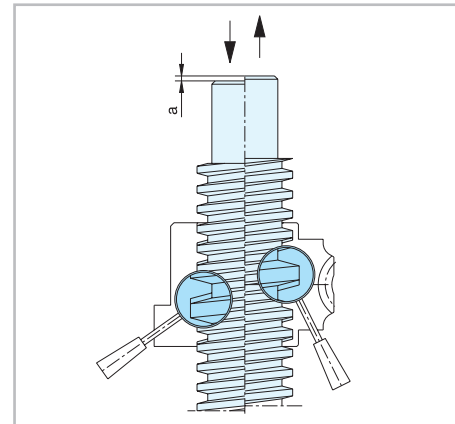


2.6 Genauigkeit

2.6.1 Axiales Spiel „a“

Bei einseitig wirkender Lastrichtung hat das axiale Spiel keinen Einfluß auf Positioniergenauigkeit, da die Gewindeflanken anliegen.

Trapez- oder Sägewindespindel	Kugelgewindespindel
Standard: 0,1 mm ≤ a ≤ 0,3 mm je nach Baugröße	Einzelflansmutter a ≤ 0,05 mm
Modifizierte Ausführung: axiales Spiel „a“ nach Kundenwunsch, jedoch mind. 0,05 mm	Vorspannung über Kugelsortierung 0,01 mm ≤ a ≤ 0,03 mm
Sonderausführung: axiales Spiel nachstellbar	Vorgespannte Doppelmutter a ≤ 0,01 mm



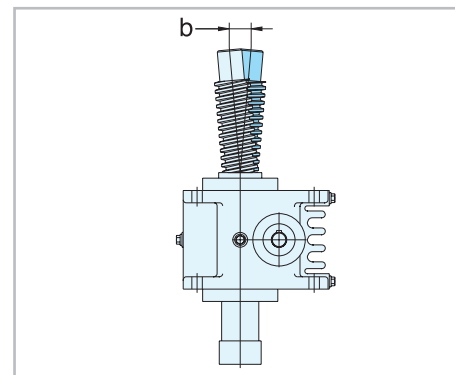
2.6.2 Seitliches Spiel „b“

Standard

Das seitliche Spiel „b“ ergibt sich nur bei BA 1 aus dem Spiel zwischen Führungsring und Spindelaußendurchmesser. Es beträgt ca. 0,2 mm und bewirkt je nach Hublänge eine linear berechenbare Abweichung „b“. Verringerung des Spiels „b“ durch 2. Führungsring möglich.

Sonderausführung

2. Führungsring mit reduz. Spiel und zusätzlich geschliffenes Spindelmaterial.



2.6.3 Zahnflankenspiel



Zahnflankenspiel im Neuzustand (0,1 – 0,3 mm) ändert sich, je nach Baugröße bzw. Achsabstand, mit dem Verschleiß.

Zahnflankenspiel 0,05 – 0,1 mm und bleibt über die Lebensdauer konstant.

2.6.4 Spindelsteigungsfehler

Trapezgewinde nach DIN 103 T1; Sägewinde nach DIN 513		Kugelgewinde nach DIN 69051T3
gewirbelte Spindel (Standard) ± 0,05 mm		gewirbelte Spindel (Standard) Toleranzklasse T7; P300 = 0,052 mm
gerollte Spindel ± 0,1 mm		geschliff. Spindel; Toleranzklasse T1-5; P300 = 0,006 – 0,023 mm
		gerollte Spindel; T9; P300 = 0,1 mm

2.7 Spezielle Einsatzgebiete

2



Spindelhubelemente bzw. Hubanlagen in **Sonderausführung**

- besondere Abdichtung toxisch unbedenkliche Schmierstoffe
- Korrosionsschutz (rostfreie Materialien)
- Laufmutter aus selbstschmierendem Material

- Spindelhubelemente nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) in Gerätegruppe II - Zone 1/21 (2/22) mit Zündschutzart c/k/b und Temperatur-Klasse T₁ bis T₄
- Verwendung von zugelassenen elektrischen Bauteilen z.B. Motoren, Endschalter, druckfest gekapselte Bremsen entsprechend der Zündschutzart und Temperatur-Klasse

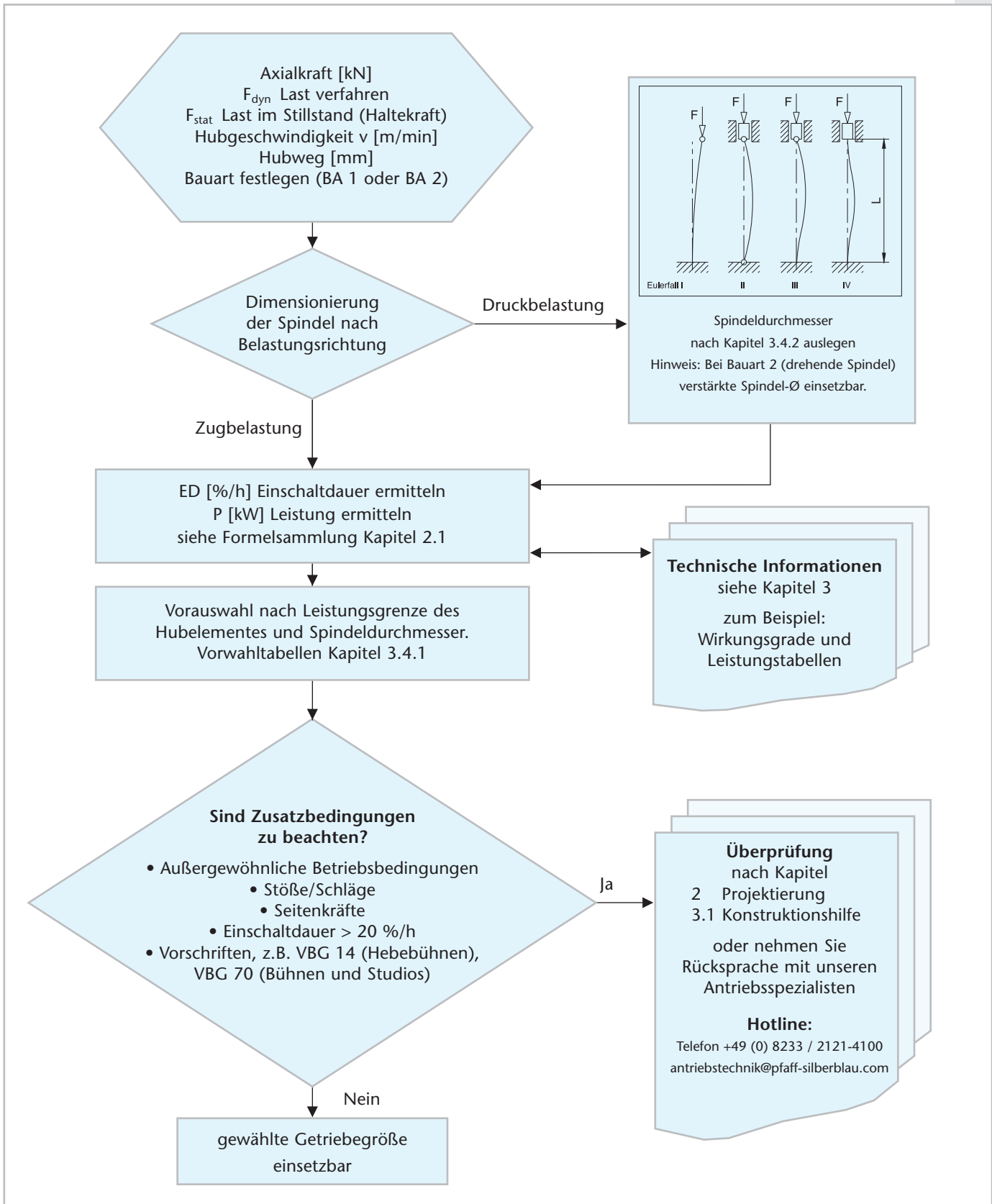
- z.B. Verwendung von zugelassenen Materialien mit **Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 2.2 - 3.1B - 3.1C**
- Schmierung mit strahlenbeständigen Schmierstoffen
 - Erdbebensichere Auslegung

Wir besitzen jahrelange Erfahrungen auf speziellen Einsatzgebieten für lineare Antriebstechnik und bieten folgende Serviceleistungen:

- Projektierung
- Konstruktionsunterstützung
- Materialprüfungen und Zertifikate
- Montageüberwachung und Inbetriebnahme
- Projektbezogene Dokumentationen

2.8 Auslegung Spindelhubelemente

2.8.1 Flussdiagramm



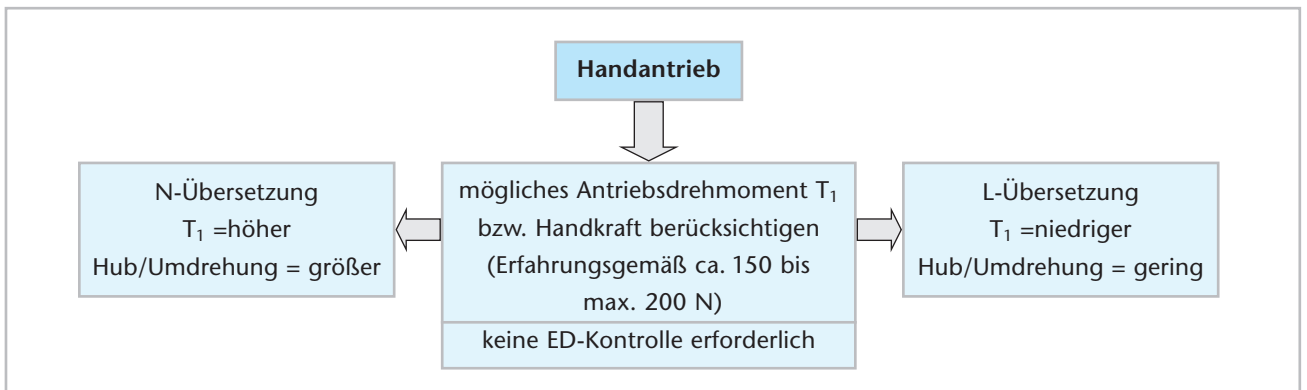
2.8 Auslegung Spindelhubelemente

2.8.2 Beispiel Einzelantrieb mit Motor

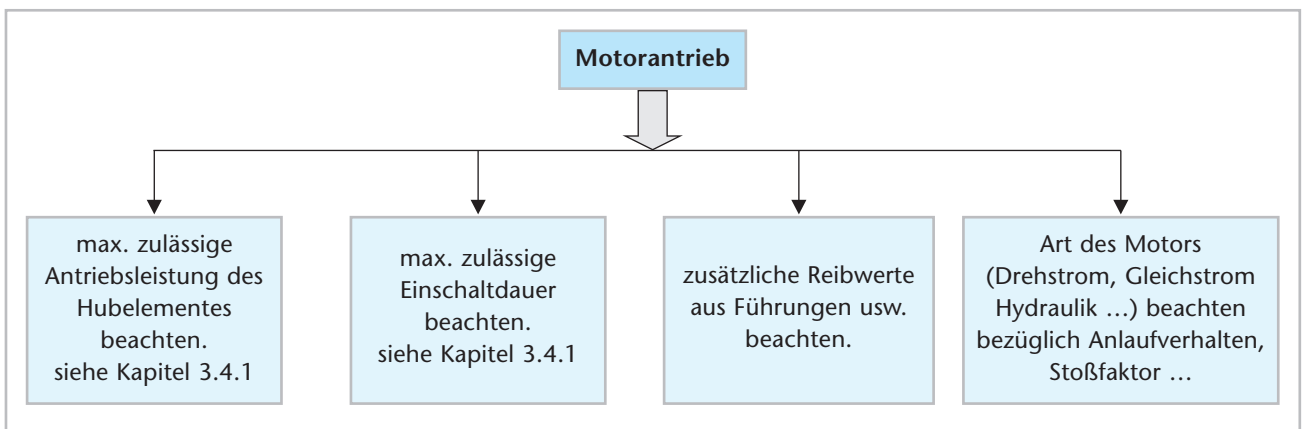
Erf. Axialkraft F_{dyn} —————	20 kN	Bauseitige Führungen ———	Ja \Leftrightarrow Euler Fall 3
Erf. Hubgeschwindigkeit v —	1,9 m/min	Lastspiele / Stunde —————	10
Gewünschter Hub —————	1200 mm	Weg pro Lastspiele —————	1200 mm
Gewählte Ausführung ———	s. Kapitel 3.2	Bauart 1 (hebende Spindel)	

Spindel	aus Knickdiagramm	Tr 50x9	
Vorauswahl des Spindelhubelementes	Kapitel 3.4.1	HSE 63	
Erf. Antriebsleistung	2,0 kW	Leistungsgrenze gemäß Vorwahltabelle Kap. 3.4.1	Perf < p_{zul} = 2,3 kW
Einschaltdauer	11%/h	Formel siehe Kap. 2.1	ED_{vorh} < ED_{zul} = 20%/h
gewählter Motor	2,2 kW, 1500 min ⁻¹		
Gewählte Baugröße HSE 63 in Ordnung			

2.8.3 Handantrieb für Hubelemente



2.8.4 Motorantrieb für Hubelemente



Motorauslegung

erforderliches Anzugsdrehmoment	$T_A \sim 1,3 \times T_N$
Schnelle Hubgeschwindigkeiten z. B. Servo-Antrieb	\Leftrightarrow Trägheitsmassen und Beschleunigungszeit sind für die Auslegung maßgebend

2.8 Auslegung Spindelhubelemente

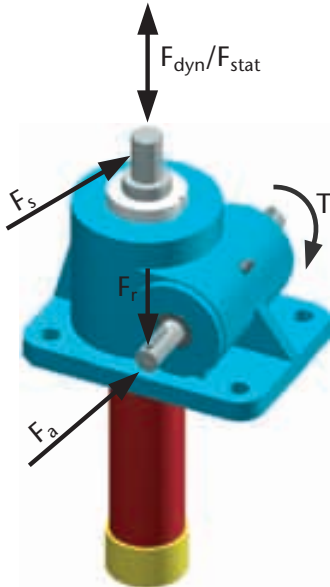
2.8.5 Verstell- und Haltegenauigkeit

Die Verstellgenauigkeit hängt in erster Linie von der Genauigkeit der Spindel ab (siehe Kapitel 2.6). Die Positioniergenauigkeit wird bei motorischer Verstellung durch die elektrische Steuer- und Regelung, die Ansteuerung der Bremse und durch die genaue Einstellbarkeit der Endschalter beeinflusst.

Motorisch nicht gegen feste Endanschläge fahren!

2.9 Zulässige Betriebsdaten

2.9.1 Allgemeines



Seitenkraft an der Spindel
 F_s

zulässige Werte siehe Diagramme Kapitel 3.4.8

Dynamische und statische Druck-/Zugkraft
 F_{dyn}/F_{stat}

Auslegung nach Vorwahltabelle Kapitel 3.4.1 bzw. Knickdiagramme Kapitel 3.4.2

Antriebsleistung
 $P_{HE} < p_{zul}$

$P_{HE} = F_{dyn} \cdot v / (60 \cdot \eta_{HE})$
Berechnung siehe Kapitel 2.1
Standardauslegung bei 20 % ED/h und 20 °C bzw. 10 % ED/h und 20 °C

Axialkraft an der Antriebswelle
 F_a

keine Axialkräfte zulässig.
(Dies ist auch bei der Montage von Kupplungen und Gelenkwellen zu beachten)

Antriebsdrehmoment
 $T_1 < T_{zul}$

$T_1 = P_{HE} \cdot 9550 / n_1$
Berechnung siehe Kapitel 2.1

Radialkraft an der Antriebswelle
 F_r

zulässige Werte siehe Kapitel 3.4.9

Projektierung

2.9 Zulässige Betriebsdaten

2.9.2 Betriebsfaktoren

Standard-Spindelhubelement SHE und MERKUR

Reduzierung der ED in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur [°C]		50 °	60 °	70 °	80 °
bei Hubelementen SHE und MERKUR					
maximal mögliche Einschaltdauer	%/h	18	15	10	5
	%/10 min	36	30	20	10

Achtung: Maximale Betriebstemperatur HE = 80 °C

Hochleistungs-Spindelhubelement HSE

Baugröße HSE	31	36	50	63	80
Leistungsfaktor k_1 [kW]	0,40	0,64	1,0	1,62	2,43

Baugröße HSE	100	125	140	200	
Leistungsfaktor k_1 [kW]	3,30	5,41	7,50	13,30	

Leistungsfaktor k_1

Der Leistungsfaktor k_1 ist die Verlustleistung (Wärmemenge) die bei 20 % ED/h und 20 °C Umgebungstemperatur vom HSE ohne Fremdkühlung abgeführt werden kann. Die Beharrungstemperatur beträgt hierbei 80 °C.

$$p_{zul} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 / (1 - \eta_{HE})$$

Einschaltfaktor k_2

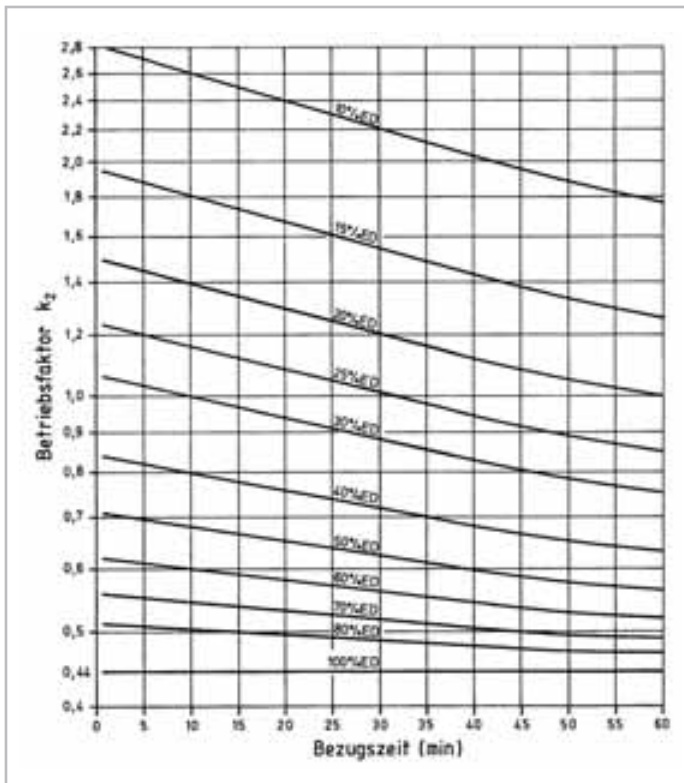
Der Einschaltfaktor k_2 ist der Korrekturwert zur Erhöhung oder Verminderung der zulässigen Antriebsleistung p_{zul} bei Abweichung von 20 % ED/h. Bei 20 % ED/h oder 30 % ED/10 min ist $k_2 = 1$. Bei abweichenden Einschaltauern kann k_2 aus dem nebenstehenden Diagramm ermittelt werden.

Temperaturfaktor k_3

Bei Normaltemperaturen von 20 °C ist der Temperaturfaktor 1.

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen (= ϑ) errechnet sich der Faktor wie folgt:

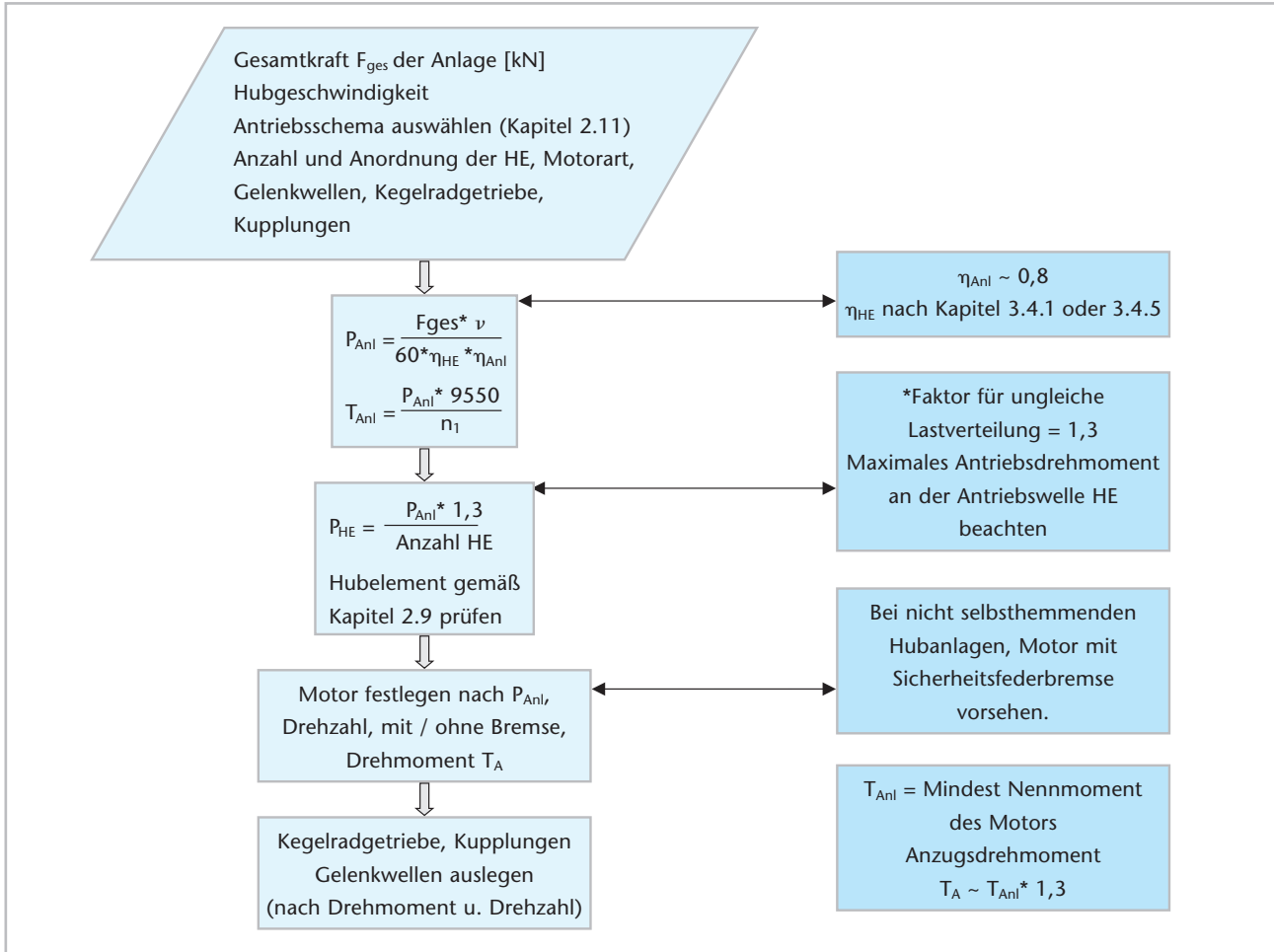
$$k_3 = \frac{80 - \vartheta}{60}$$



Die Leistungsfaktoren k_1 , k_2 und k_3 sind speziell auf Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE abgestimmt. Anwendung für Standard-Spindelhubelemente und Schnellhubgetriebe nicht zulässig.

2.10 Auslegung Hubanlagen

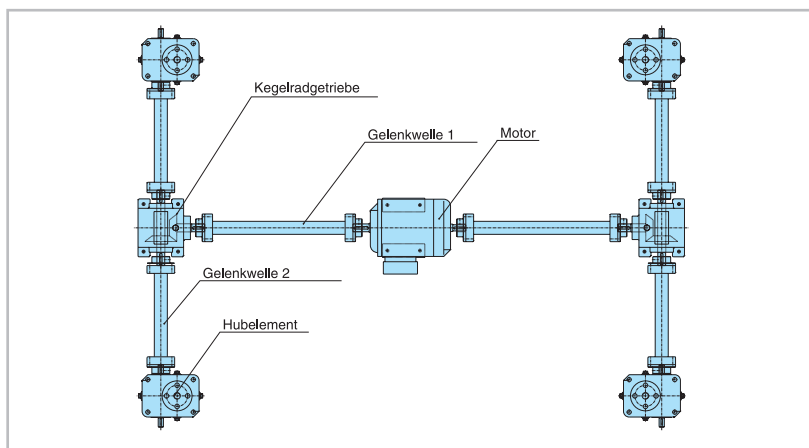
2.10.1 Flussdiagramm



2.10.2 Beispiel

Technische Daten:

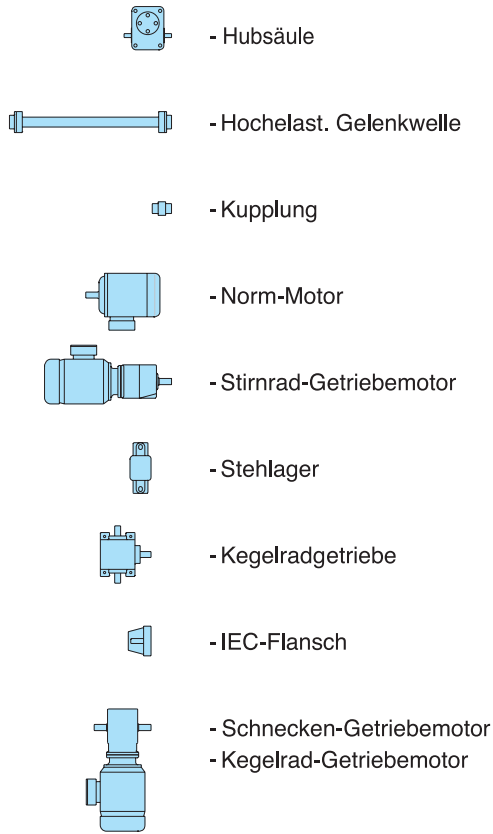
- $F_{ges} = 60 \text{ kN}$ (dyn. und stat.)
- $v = 1,9 \text{ m/min}$
- ED = 20 %/h
- Schema 4.1
- Drehstrommotor
- Kegelradgetriebe $i=1:1$



$F_{HE} = 60 \text{ kN}/4 \cdot 1,3$	Vorauswahl des Hubelements nach Kapitel 2.8	⇒ HSE 63, Tr50x9, $\eta_{HE} = 0,311$; $P_{HE} = 2,0 \text{ kW}$, $\eta_{Anl} \sim 0,8$
$F_{HE} = 19,5 \text{ kN}$		
$P_{Anl} = 7,63 \text{ kW}$	⇒ Motorauswahl 7,5 kW, $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$	⇒ Motor 132 M/4
$T_{Anl} = 49 \text{ Nm}$	⇒ $T_{Keg} = 25 \text{ Nm}$, $i = 1:1$ (Kapitel 4)	⇒ Kegelradgetriebe K 11.13
	$T_{GW1} = 25 \text{ Nm}$, $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$; max. Länge nach n_{krit} beachten (Kapitel 6)	⇒ Gelenkwelle ZR 28/38
	$T_{GW2} = 12,5 \text{ Nm}$, $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$; max. Länge nach n_{krit} beachten (Kapitel 6)	⇒ Gelenkwelle ZR 24/28

2.11 Antriebsschema

Symbolerklärung



Pfaff-silberblau Spindelhubelemente und Schnellhubgetriebe können sowohl als Einzelantriebe (s. Kapitel 2.11.1) als auch zu Mehrspindelanlagen (s. Kapitel 2.11.2) zusammengestellt werden. Mehrspindelantriebe mit mechanischer Synchronisation werden von einem Motor angetrieben, sind somit unempfindlich gegen ungleiche Lastverteilung und deren negativen Folgen auf den Gleichlauf der Hubelemente. Mehrspindelanlagen mit elektrischer Synchronisation zeichnen sich durch den geringen Bedarf an mechanischen Verbindungselementen aus (Laufruhe), erfordern jedoch einen größeren Steuerungsaufwand. Durch geeignete Dimensionierung der Antriebsmotore in Verbindung mit einer Master-Slave-Regelung ergibt sich ebenfalls ein exakter Gleichlauf der Antriebe.

Nachdem Sie das für Ihren Bedarf günstigste Schema gefunden haben, können Sie Kegelradgetriebe, Kupplungen und Verbindungswellen festlegen. Durch den Einbau von Stehlagern kann die von der Drehzahl abhängige Länge der Verbindungswellen vervielfacht werden.

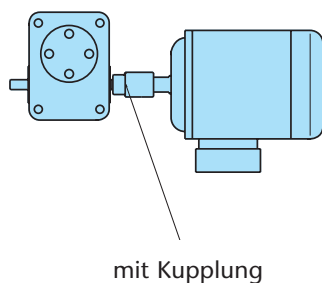
Hinweis:

Bei Einsatz von Schnellhubgetrieben können bei günstiger Anordnung die Kegelradgetriebe entfallen.

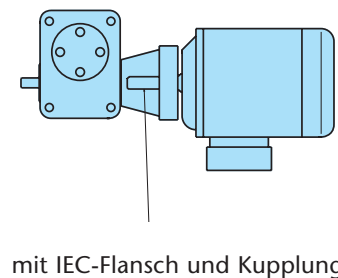
2.11.1 Einzelantrieb

Spindelhubelement – Kupplung – Motor in Bauform B3 (Fußbefestigung)

Schema 1.1



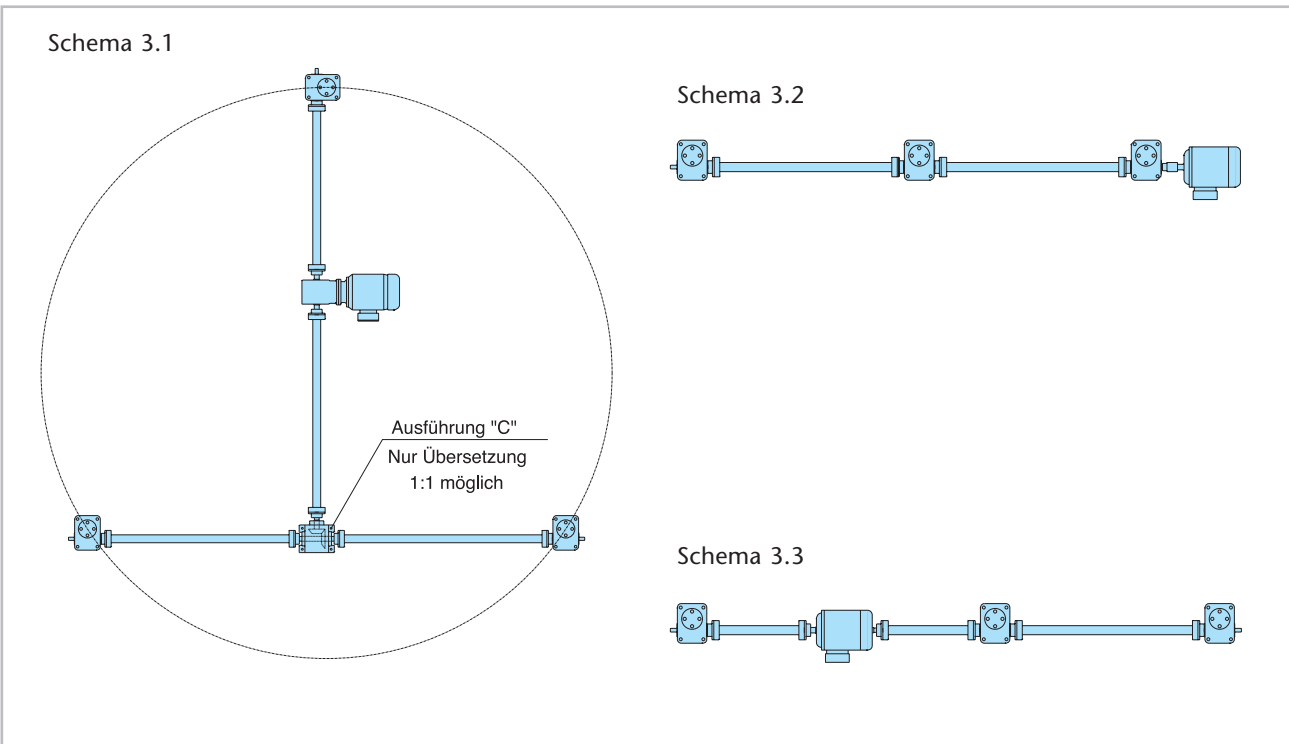
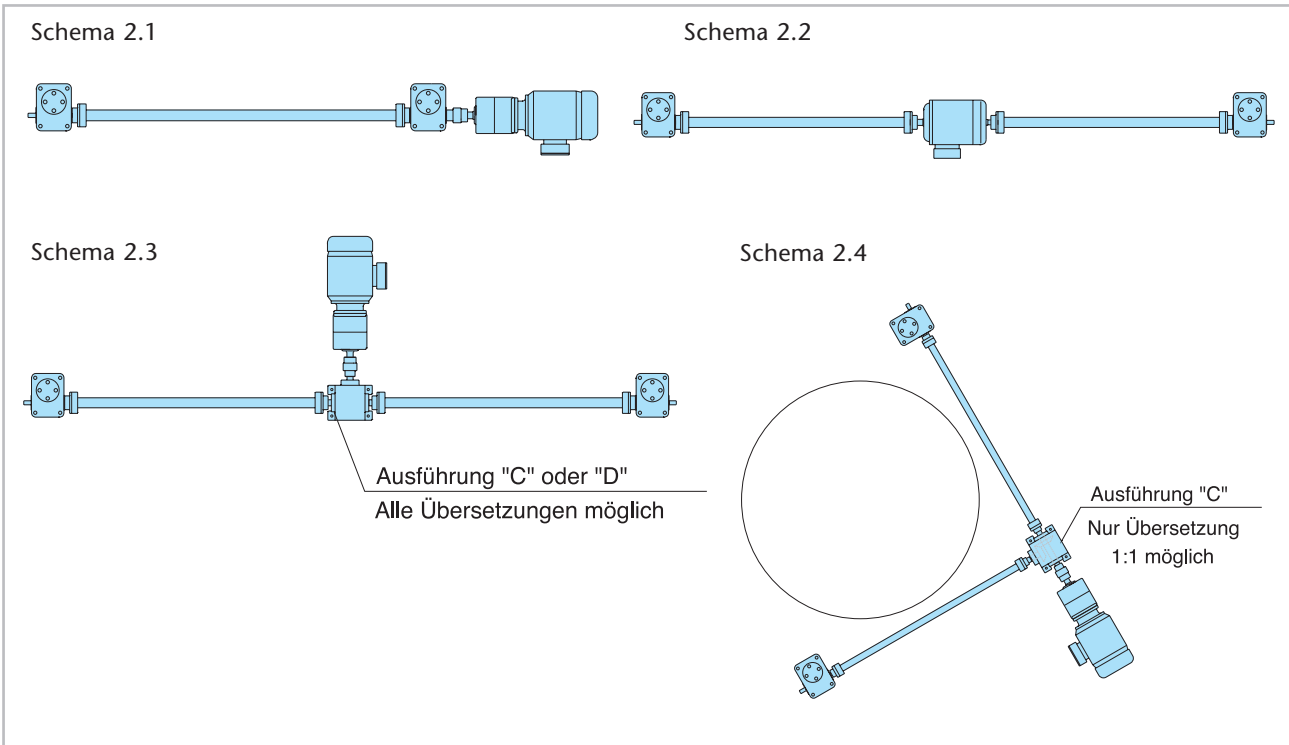
Spindelhubelement – Kupplung – IEC-Flansch in Bauform B14 oder B5 (IEC-Flanschbefestigung)



2.11 Antriebsschema

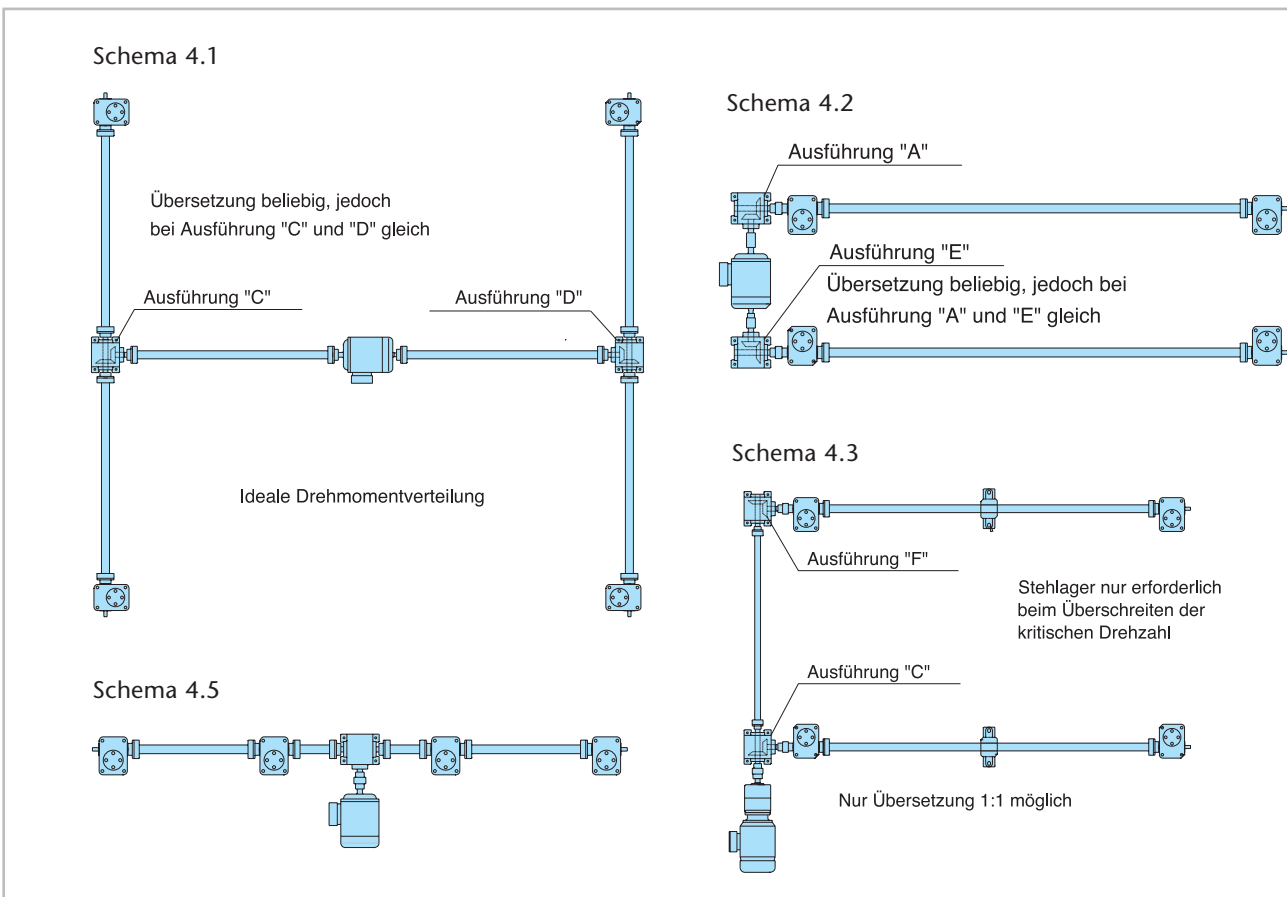
2.11.2 Mehrspindelantrieb

2.11.2.1 Mechanisch synchronisiert

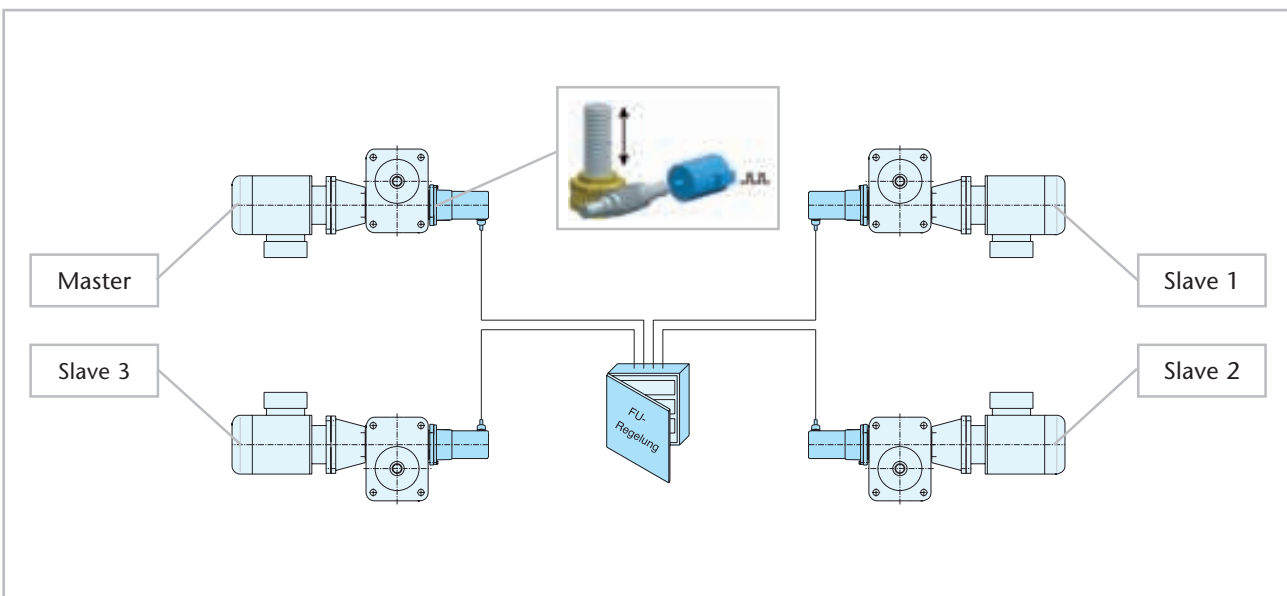


2.11 Antriebsschema

2

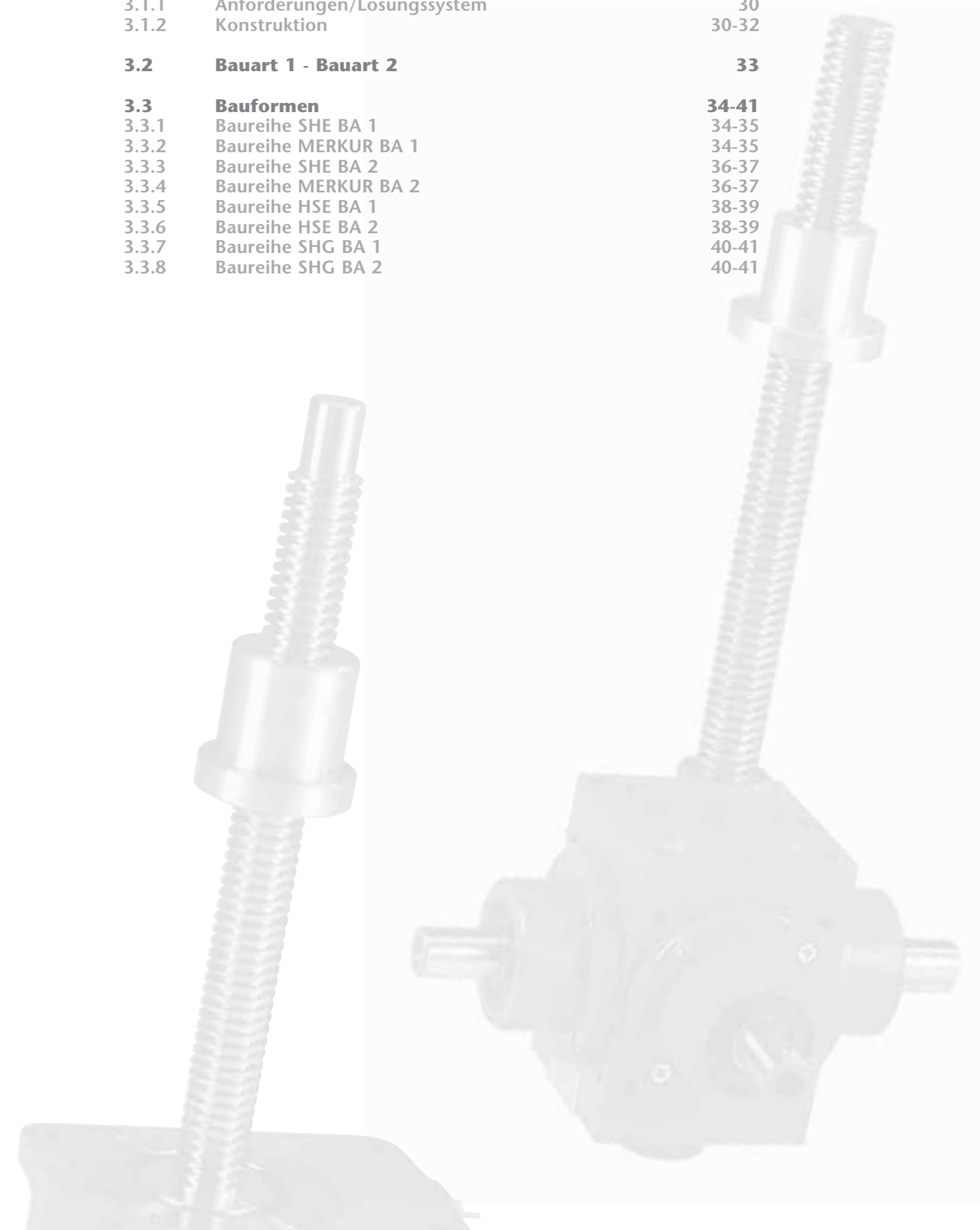


2.11.2.2 Elektrisch synchronisiert



Inhalt

3	Spindelhubelemente	29-116
3.1	Konstruktionshilfe	30-32
3.1.1	Anforderungen/Lösungssystem	30
3.1.2	Konstruktion	30-32
3.2	Bauart 1 - Bauart 2	33
3.3	Bauformen	34-41
3.3.1	Baureihe SHE BA 1	34-35
3.3.2	Baureihe MERKUR BA 1	34-35
3.3.3	Baureihe SHE BA 2	36-37
3.3.4	Baureihe MERKUR BA 2	36-37
3.3.5	Baureihe HSE BA 1	38-39
3.3.6	Baureihe HSE BA 2	38-39
3.3.7	Baureihe SHG BA 1	40-41
3.3.8	Baureihe SHG BA 2	40-41



3.1 Konstruktionshilfe

Anhand der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten erkennen Sie die Vielseitigkeit unserer Antriebe. Darüber hinaus realisieren wir für Sie individuelle Lösungen. Je nach Aufgabe, je nach gewünschter Funktionalität, Standard, modifiziert oder Sonderlösung. So standardisiert wie möglich, so aufgabenindividuell wie nötig. Sollte für Ihren speziellen Anwendungsfall keine Lösung skizziert sein, fragen Sie einfach Ihren Fachberater.

3

3.1.1 Anforderung/Lösungssystem

Damit Sie sich schnell zurechtfinden, haben wir alle Anwendungen gleich in Aufgabe und Lösung dargestellt.

Ihre Aufgabenstellung

- Anforderung an die Hubelemente
- Besondere Ausführung und Merkmale

Unsere Lösung

- Lösungsvorschläge und Hinweise

3.1.2 Konstruktion

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> • Keine bauseitigen Führungen möglich • Seitenkräfte können nicht ausgeschossen werden • Rückstellkräfte aus Schwenkbewegung 		<p>1 Zweiter Führungsring erhöht die Stabilität und verhindert unzulässige Kantenpressung im Muttergewinde</p> <p>2 Gelenkkopf gelenkige Spindelaufnahme</p>
		<p>Bewegliche Laufmutteraufnahme gelenkige oder sphärische Mutteraufhängung vorsehen</p> <p>Hinweis: Seitliche Lasten sollen vermieden werden, da diese die Lebensdauer der Tragmutter stark beeinträchtigen</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Spindelhubelement als Einzelantrieb ohne bauseitige Führungen • Keine bauseitige Verdrehsicherung möglich • Mit/ohne Hubbegrenzung 		<p>Verdrehsicherung Standard über Vierkanrohr oder als Sonderausführung über Paßfeder (bei geringen Hubkräften)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Auslaufsicherung gefordert • Mit/ohne Hubbegrenzung 		<p>Mechanische Begrenzung Bauart 1 Spindelende mit mechanischem Endanschlag zur Notbegrenzung. Schutzrohr mit angebauten Endschaltern</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen • Mit/ohne Hubbegrenzung 		<p>Schwenkaugenausführung Antriebs Elemente an zwei Punkten beweglich befestigen. Dies kann durch beidseitigem Kopf IV bzw. Gelenkkopf erfolgen. Die aus der Schwenkbewegung resultierende Biegemomente sollten durch reibungsarme Gelenk Konstruktionen möglichst gering gehalten werden.</p>

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> Forderung nach konstant gleichbleibendem Axialspiel im Trapezgewinde 		<p>Spieleinstellbare Ausführung Sonderausführung mit vorgespannten Doppelmuttern, Axialspiel kann über den Gehäusedeckel nachgestellt werden. Sonderausfg. mit vorgespannten Doppellaufmuttern. Axialspiel nachstellbar. Hinweis: Nur erforderlich bei Lastumkehr (Zug- und Druckbelastung). Bei Einsatz von Kugelgewindespindeln ist eine Nachstellung nicht erforderlich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Forderung nach erhöhter Betriebssicherheit bei Mutterbruch wirtschaftlichen Schaden begrenzen 		<p>Kurze Sicherheitsmutter</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragmutter mit kurzer Sicherheitsmutter Visuelle Verschleißüberwachung <p>Hinweis: Überwachung nur einer Lastrichtung möglich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Forderung nach Personenschutz bzw. Unfallverhütungsvorschriften VBG 14 (Pers. unter gehob. Last/Arbeitsbühnen) Oder Auslegung nach Vorschrift für Bühnen und Studios BGV C1 (VBG 70) 		<p>Lange Sicherheitsmutter Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen BGV C1 (VBG 70), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt, unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Großer Hub bei kleinem Einbauraum 		<p>Teleskopausführung Rechts-/Linksgängiges Spindelsystem benötigt bei großem Hub nur halbe Schutzrohrlänge (Hub x 0,5 + ca. 30 mm)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Große Hublängen und ungünstiger Einspannfall bei geringer Hubkraft 		<p>Verstärkte Spindel bei Bauart 2, bei Bauart 1 bedingt möglich</p>
<ul style="list-style-type: none"> Im Stillstand kein selbstständiges Absenken der Last 		<p>Eingängige Trapezspindeln Tr mit Selbsthemmung (z.B.: Tr 40x7)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Hohe Traglasten bei gleichem Spindel-durchmesser 		<p>Sägewindespindel S</p>
<ul style="list-style-type: none"> Hohe Hubgeschwindigkeit gefordert Wirtsch. Alternative zu Kugel-laufspindeln 		<p>Mehrgängige Trapezspindeln Tr</p> <ul style="list-style-type: none"> Wirkungsgrad (Tr > 50 %) (z.B.: 2-gängige Spindel Tr 40x14 P7) keine Selbsthemmung => Motorbremse unbedingt erforderlich
<ul style="list-style-type: none"> Selbsthemmung aus der Bewegung Keine Motorbremse gewünscht 		<p>Eingängige Trapezspindel mit Sondersteigung</p> <ul style="list-style-type: none"> keine zusätzliche Motorbremse erforderlich (z.B.: Tr 40x5)
<ul style="list-style-type: none"> Hohe Hubgeschwindigkeit erforderlich Geringes Axialspiel ($\leq 0,03$ mm) Hohe Steigungsgenauigkeit $P300 \leq 0,05$ mm Geringe Reibung erforderlich 		<p>Kugelgewindespindel Ku oder Planetenrollenspindel Pi</p> <ul style="list-style-type: none"> Wirkungsgrad $\eta_{Ku} \approx 90\%$ $\eta_{Pi} \approx 65\%$ keine Selbsthemmung => Motorbremse unbedingt erforderlich

Spindelhubelemente

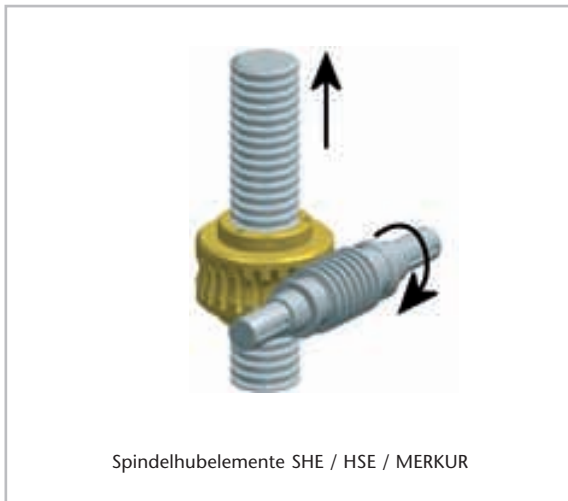
3.1 Konstruktionshilfe

3

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> • Positionieren • Wegmessung 		<p>Drehgeberanbau Alle gängigen Fabrikate auf Wunsch direkt am Spindelhubelement angebaut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelcodierer/Inkrementalgeber • Absolutwertgeber SSI od. Profibus DP
<ul style="list-style-type: none"> • Nur kleiner Einbauraum zur Verfügung 		<p>Hohlwelle Motoranbau über Hohlwelle und IEC-Flansch</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Motor soll direkt am Hubelement befestigt werden 		<p>Motoranbauflansche</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Schwenkbewegungen von Bauteilen sind zu realisieren 		<p>Schwenklager Komplett mit Lagerböcken</p> <p>Schwenkplatte</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aktiver Staub- und Schmutz- oder Feuchtigkeitsschutz erforderlich 		<p>Spindelschutz Faltenbälge Federstahlspirale</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Variable Konstruktionsbefestigung erwünscht 		<p>Spindelköpfe Kopf I = glatter Zapfen Kopf II = Flanschplatte Kopf III = metr. Gewinde Kopf IV = Stangenkopf Kopf GK = Gabelkopf Option = Gelenkkopf</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Handantrieb bzw. Handnotantrieb gefordert 		<p>Handrad Nur als Notantrieb oder für geringe Hubbewegungen sinnvoll. Nach DIN 950, passend für das jeweilige Spindelhubelement, fertig gebohrt und genutet</p>

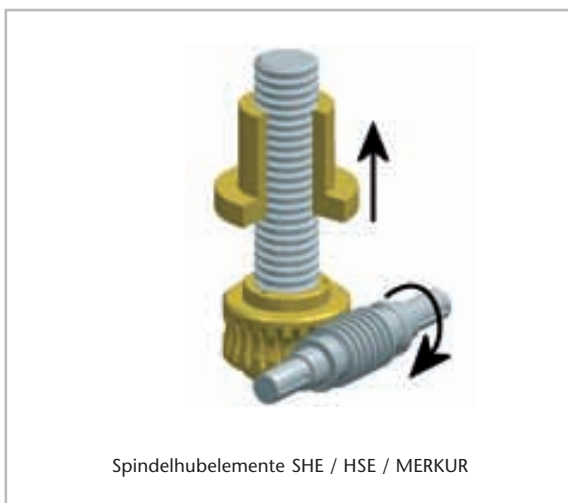
3.2 Bauart 1 – Bauart 2

Bauart 1: axial hebende Spindel; Muttergewinde im Schneckenrad integriert



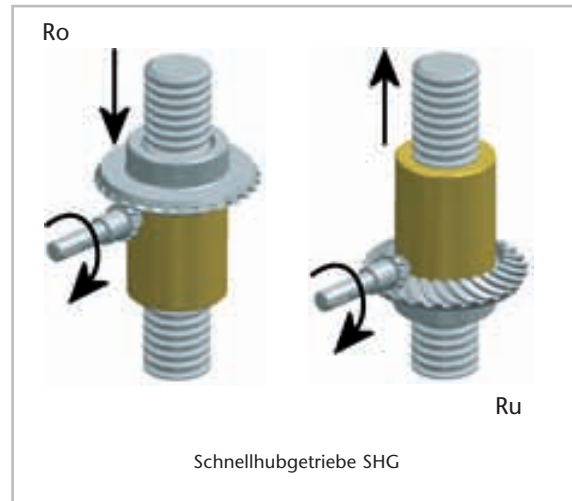
Der Antrieb erfolgt über die Schneckenwelle auf das Schneckenrad mit Muttergewinde. Die Hubbewegung entsteht entweder durch bauseitige oder getriebe-seitige Verdrehsicherung der Spindel.

Bauart 2: drehende Spindel; Muttergewinde in der Laufmutter außerhalb des Getriebegehäuses



Der Antrieb erfolgt über die Schneckenwelle auf das Schneckenrad. Drehbewegung durch formschlüssige Verbindung der Spindel im Schneckenrad. Die Hubbewegung entsteht durch bauseitige Verdrehsicherung der Laufmutter.

Bauart 1: axial hebende Spindel; Muttergewinde im Kegelrad integriert



Der Antrieb erfolgt über das Antriebsritzel auf das Kegelrad mit Muttergewinde. Die Hubbewegung entsteht entweder durch bauseitige oder getriebe-seitige Verdrehsicherung der Spindel. Die Lage des Kegelrades (Ro oder Ru) bestimmt die Drehrichtung. (Ro = Rad oben / Ru = Rad unten)

Bauart 2: drehende Spindel; Muttergewinde in der Laufmutter außerhalb des Getriebegehäuses



Der Antrieb erfolgt über das Antriebsritzel auf das Kegelrad. Drehbewegung durch formschlüssige Verbindung der Spindel im Kegelrad. Die Hubbewegung entsteht durch bauseitige Verdrehsicherung der Laufmutter. Die Lage des Kegelrades (Ro = Rad oben / Ru = Rad unten) bestimmt die Drehrichtung (s. Bauart 1).

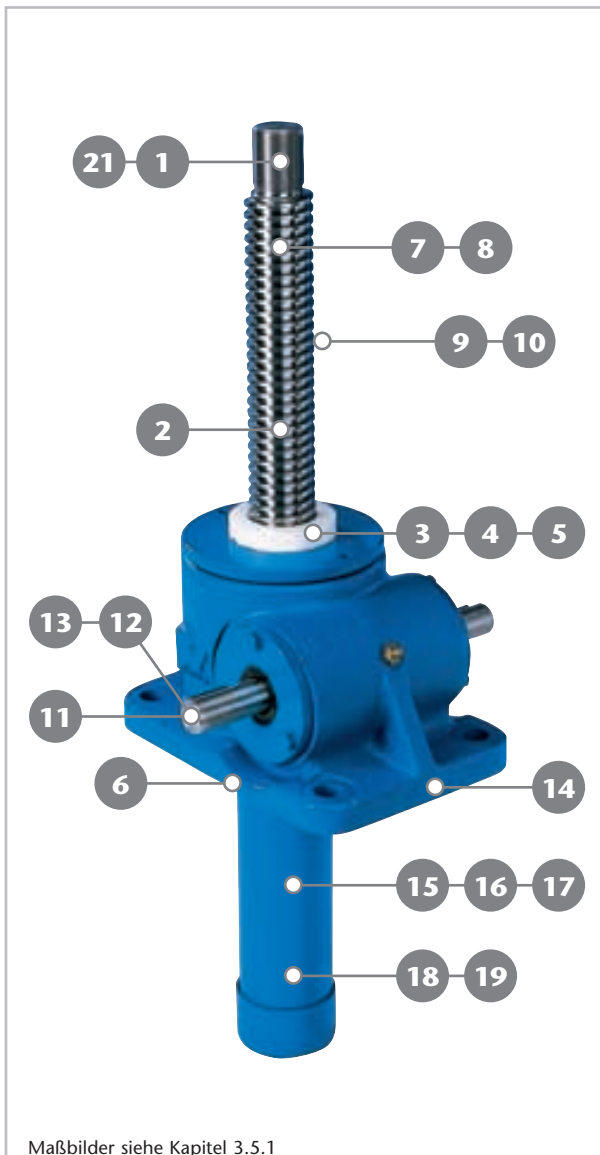
Hinweis: Standard = Spindel rechtssteigend; ↑ Axialbewegung (Richtung); ↻ Drehsinn der Antriebswelle

Spindelhubelemente

3.3 Bauformen

3.3.1 Baureihe SHE BA 1

Bauart 1 (hebende Spindel) – robuste Konstruktion für langsame und mittlere Hubgeschwindigkeiten



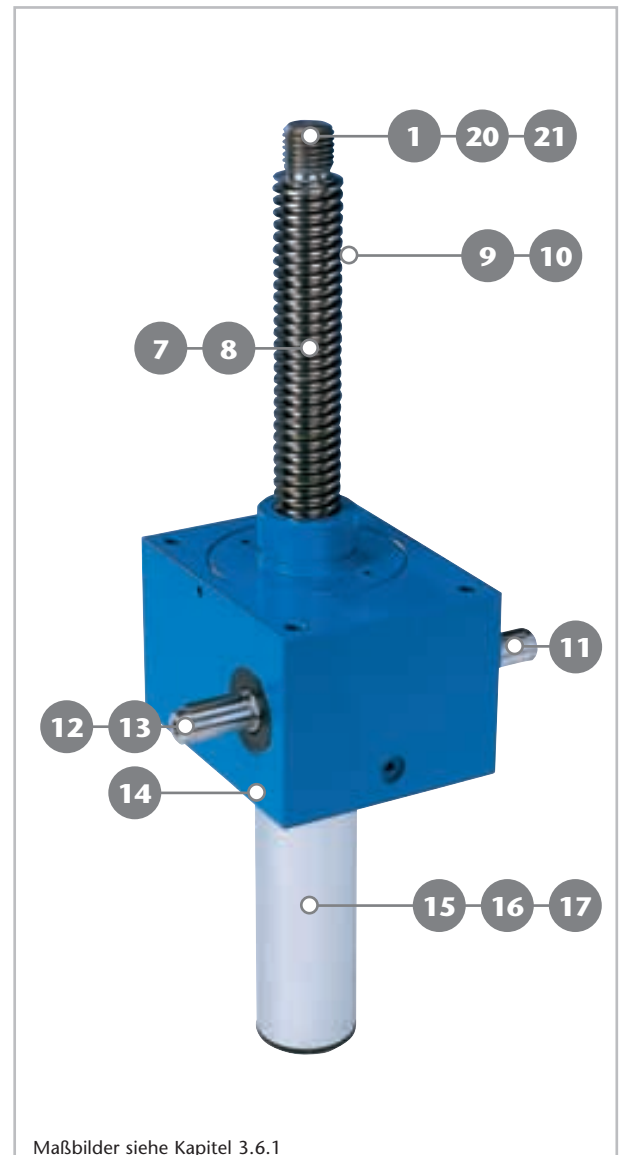
Baukasten:

14 verschiedene Baugrößen
mit Hubkräften von 5 bis 2000 kN
Antriebsdrehzahl bis 1500 min⁻¹

- selbsthemmende Trapezspindel
- fettgeschmierte Ausführung
- Schneckengetriebe in zwei Übersetzungsstufen (normal „N“ und langsam „L“)
- Schneckenwelle einsatzgehärtet und geschliffen

3.3.2 Baureihe MERKUR BA 1

Bauart 1 (hebende Spindel) – alternativ zu SHE in kubischer Bauform.



Baukasten:

9 verschiedene Baugrößen
mit Hubkräften von 2,5 bis 500 kN
Antriebsdrehzahl bis 1500 min⁻¹

- allseitige Bearbeitung ermöglicht leichtes Ausrichten
- baugleich zu europäischen Herstellern von Spindelhubelementen in kubischer Bauform
- selbsthemmende Trapezspindel
- fettgeschmierte Ausführung
- Schneckengetriebe in zwei Übersetzungsstufen (normal „N“ und langsam „L“)

3.3 Bauformen

Nr.	Symbol	Baureihe SHE BA 1	Baureihe MERKUR BA 1
1		●	●
2		●	
3		●	
4		●	
5		●	
6		●	
7		●	●
8		●	●
9		●	
10		●	●
11		●	●

Nr.	Symbol	Baureihe SHE BA 1	Baureihe MERKUR BA 1
12		●	●
13		●	●
14		●	●
15		●	●
16		●	●
17		●	●
18		●	
19		●	
20			●
21		●	●

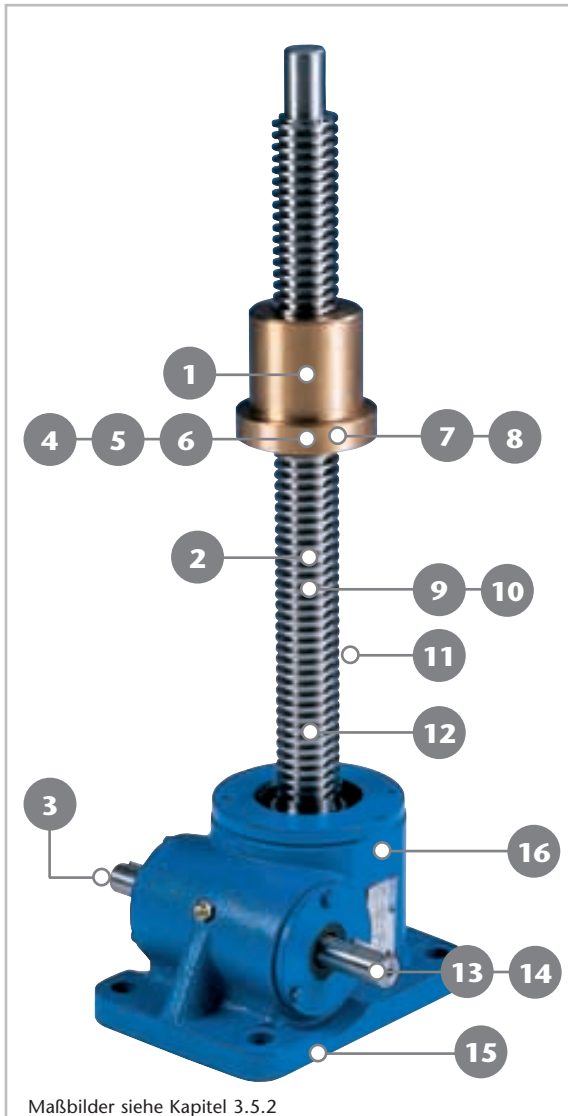
- SHE und MERKUR in Standard-Ausführung
- Option und Zubehör

Spindelhubelemente

3.3 Bauformen

3.3.3 Baureihe SHE BA 2

Bauart 2 (drehende Spindel) – robuste Konstruktion für langsame und mittlere Hubgeschwindigkeiten



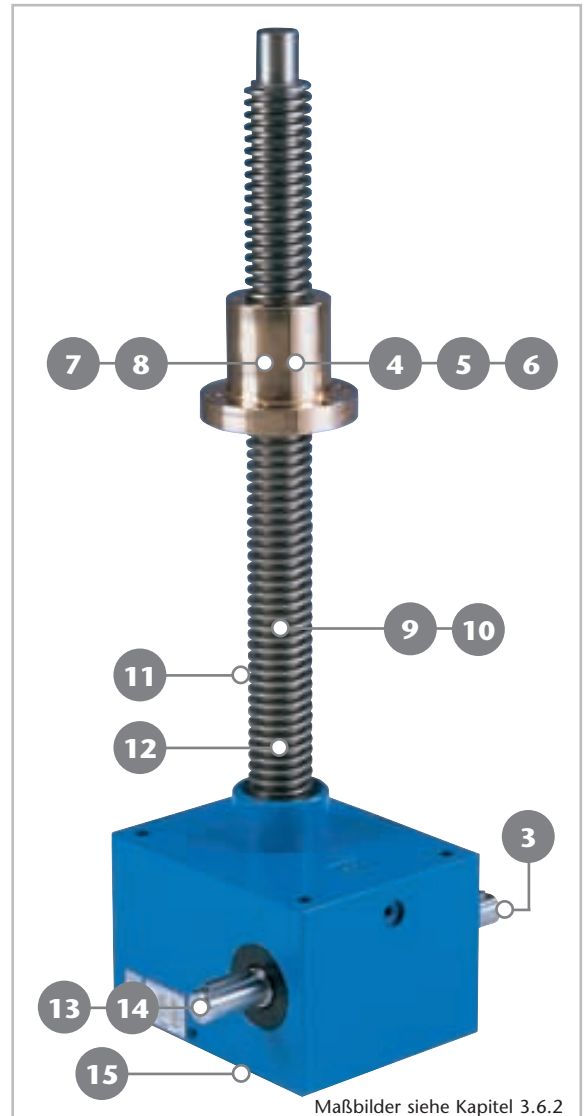
Baukasten:

14 verschiedene Baugrößen
mit Hubkräften von 5 bis 2000 kN
Antriebsdrehzahl bis 1500 min⁻¹

- selbsthemmende Trapezspindel
- fettgeschmierte Ausführung
- Schneckengetriebe in zwei Übersetzungsstufen (normal „N“ und langsam „L“)
- Schneckenwelle einsatzgehärtet und geschliffen

3.3.4 Baureihe MERKUR BA 2

Bauart 2 (drehende Spindel) – alternativ zu SHE in kubischer Bauform



Baukasten:

9 verschiedene Baugrößen
mit Hubkräften von 2,5 bis 500 kN
Antriebsdrehzahl bis 1500 min⁻¹

- allseitige Bearbeitung ermöglicht leichtes Ausrichten
- baugleich zu europäischen Herstellern von Spindelhubelementen in kubischer Bauform
- selbsthemmende Trapezspindel
- fettgeschmierte Ausführung
- Schneckengetriebe in zwei Übersetzungsstufen (normal „N“ und langsam „L“)

3.3 Bauformen

Nr.	Symbol	Baureihe SHE BA 2	Baureihe MERKUR BA 2
1		●	
2		●	●
3		●	●
4		●	●
5		●	●
6		●	●
7		●	●
8		●	●

Nr.	Symbol	Baureihe SHE BA 2	Baureihe MERKUR BA 2
9		●	
10		●	●
11		●	●
12		●	●
13		●	●
14		●	●
15		●	●
16		●	

- SHE und MERKUR in Standard-Ausführung
- Optionen und Zubehör

Spindelhubelemente

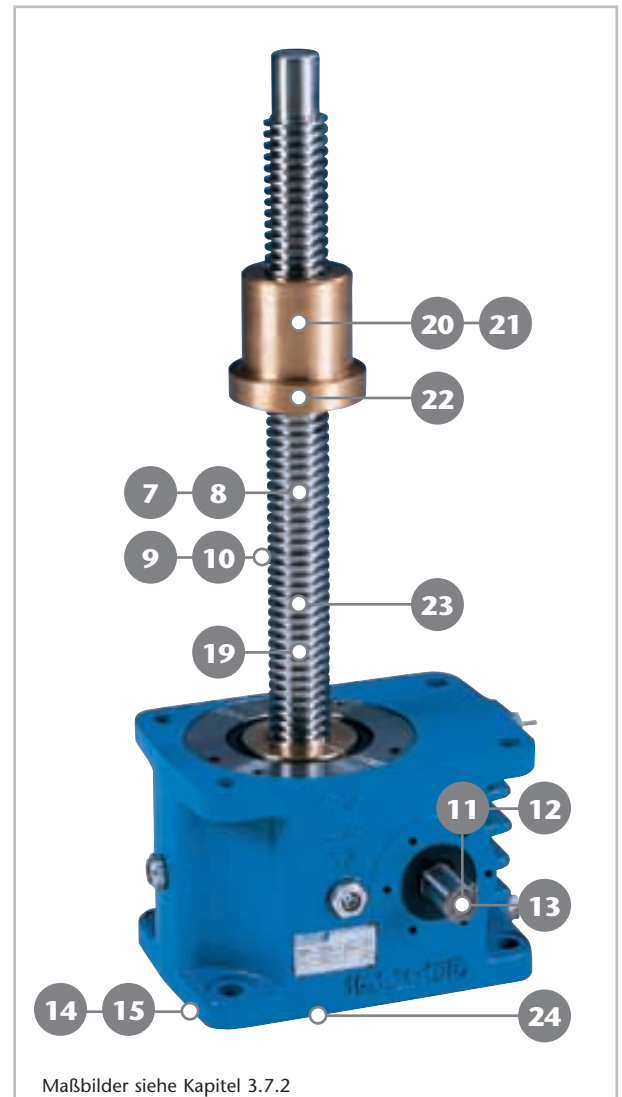
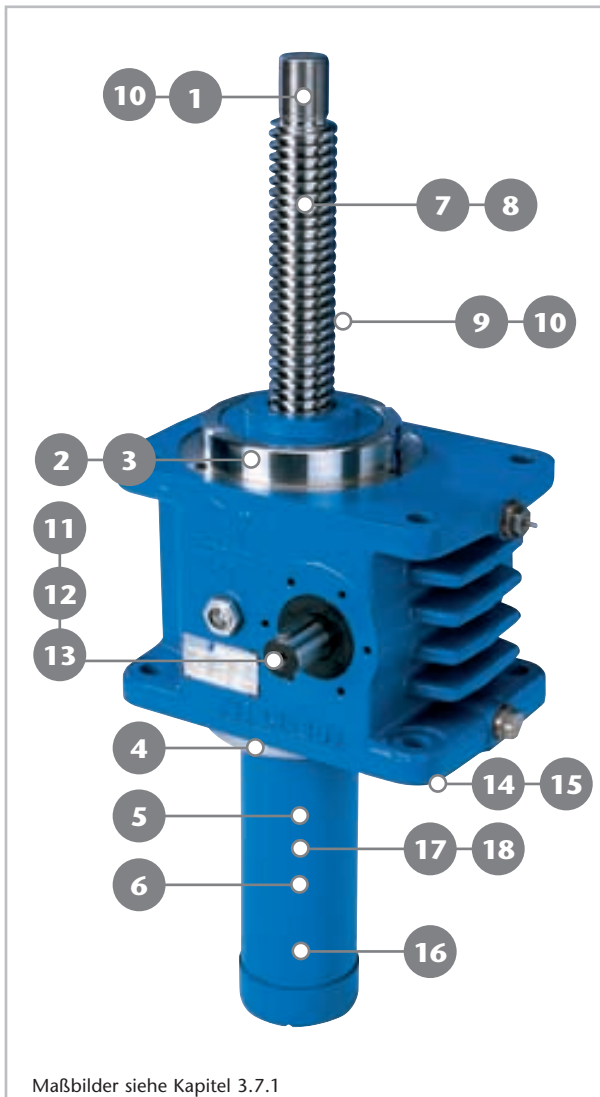
3.3 Bauformen

3.3.5 Baureihe HSE BA 1

3.3.6 Baureihe HSE BA 2

Bauart 1 (hebende Spindel) und Bauart 2 (drehende Spindel) – patentierte Getriebekonstruktion mit verteilten Wärmezonen für mittlere und hohe Hubgeschwindigkeiten

3








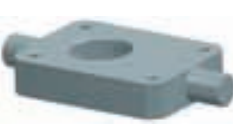







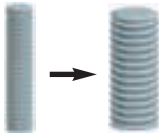
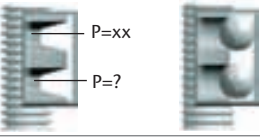









Baukasten für BA 1 und BA 2:

9 verschiedene Baugrößen mit Hubkräften von 5 bis 1000 kN

Antriebsdrehzahl bis 3000 min⁻¹

- selbsthemmende Trapezspindel
- getrennte Schmierkreise: Tr-Spindel fettgeschmiert und Schneckengetriebe in Öлтаuchschmierung
- Schneckengetriebe in zwei Übersetzungsstufen (normal „N“ und langsam „L“)
- Schneckenwelle einsatzgehärtet und geschliffen

3.3 Bauformen

Nr.	Symbol	Baureihe HSE BA 1	Baureihe HSE BA 2	Nr.	Symbol	Baureihe HSE BA 1	Baureihe HSE BA 2
1		●		13		●	●
2		●		14		●	●
3		●		15		●	●
4		●		16		●	
5		●		17		●	
6		●		18		●	
7		●	●	19			●
8		●	●	20			●
9		●	●	21			●
10		●	●	22			●
11		●	●	23			●
12		●	●	24			●

● HSE BA 1 und BA 2 in Standard-Ausführung ● Optionen und Zubehör

Spindelhubelemente

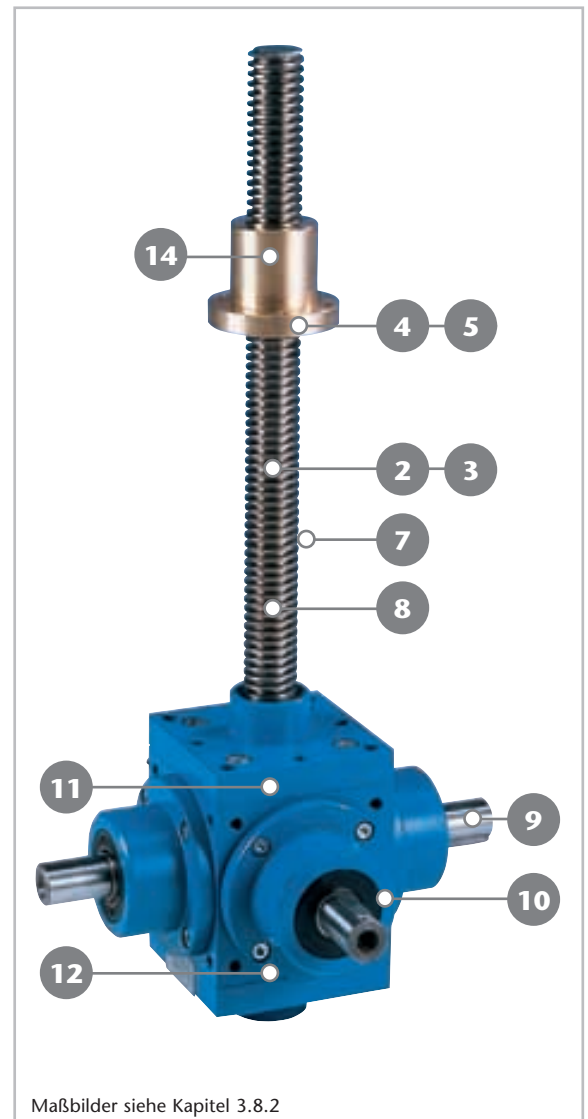
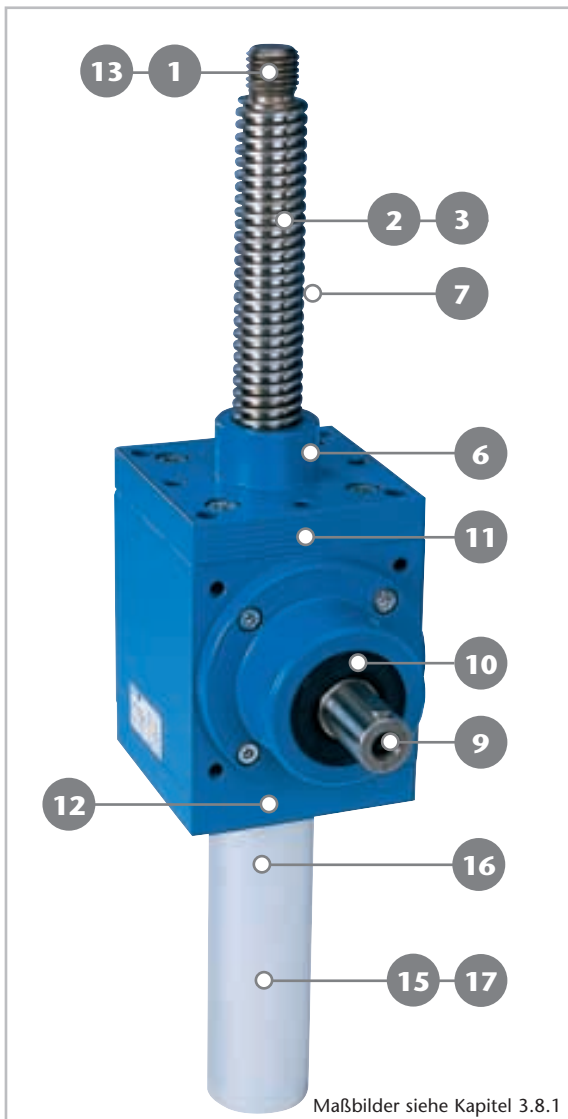
3.3 Bauformen

3.3.7 Baureihe SHG BA 1

3.3.8 Baureihe SHG BA 2

Bauart 1 (hebende Spindel) und Bauart 2 (drehende Spindel) – spiralverzahnte Kegelradgetriebe für hohe Hubgeschwindigkeiten, hohe Wirkungsgrade und lange Lebensdauer

3



Baukasten für BA 1 und BA 2:

4 verschiedene Baugrößen mit Hubkräften von 15 bis 90 kN
Hubgeschwindigkeiten bis 19 m/min
Antriebsdrehzahl bis 3000 min⁻¹

- selbsthemmende Trapezspindel
- getrennte Schmierkreise: Tr-Spindel fettgeschmiert und Kegelradgetriebe in Öлтаuschsmierung
- Kegelradgetriebe in zwei Übersetzungsstufen (2:1 und 3:1 je nach Anforderung)
- Verzahnung einsatzgehärtet und geschliffen

3.3 Bauformen

Nr.	Symbol	Baureihe SHG BA 1	Baureihe SHG BA 2
1		●	
2		●	●
3		●	●
4			●
5			●
6		● (nur G 25)	
7		●	●

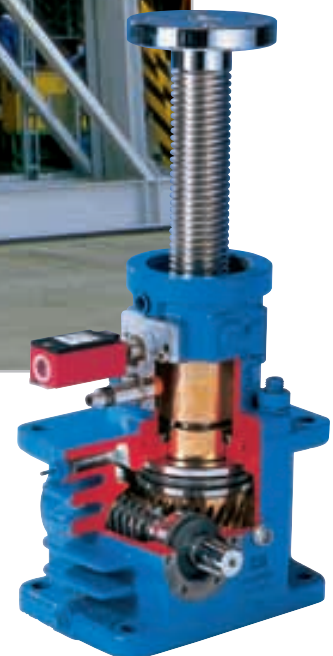
- SHG in Standard-Ausführung
- Option und Zubehör

Nr.	Symbol	Baureihe SHG BA 1	Baureihe SHG BA 2
8			●
9		●	●
10		●	●
11		●	●
12		●	●
13		●	
14			●
15		●	
16		●	
17		●	



Werkbild: MERO-Airporttechnik

Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE Bauart 1 mit langer Sicherheitsmutter nach VBG 14 zur Höhenverstellung von Flugzeugwartungsbühnen.



Inhalt

3.4	Technische Informationen	43-68
3.4.1	Vorwahltabellen	44-48
3.4.1.1	Spindelhubelemente SHE	44-45
3.4.1.2	Spindelhubelemente MERKUR	46
3.4.1.3	Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE	47
3.4.1.4	Schnellhubgetriebe SHG	48
3.4.2	Zulässige Knickkraft	49-50
3.4.3	Leistungstabellen (Hubelemente mit Tr-Spindel)	51-59
3.4.3.1	Baureihe SHE	51-54
3.4.3.2	Baureihe MERKUR	54-56
3.4.3.3	Baureihe HSE	56-58
3.4.3.4	Baureihe SHG	59
3.4.4	Leistungstabellen (Hubelemente mit Ku-Spindel)	60-61
3.4.4.1	Baureihe HSE Ku	60-61
3.4.4.2	Baureihe SHG Ku	61
3.4.5	Wirkungsgrade η der Hubelemente	62-64
3.4.5.1	Baureihe SHE	62
3.4.5.2	Baureihe MERKUR	62
3.4.5.3	Baureihe HSE	63
3.4.5.4	Spindelwirkungsgrade η_{sp}	64
3.4.6	Kritische Spindeldrehzahl	64
3.4.7	Kugelgewindespindel Ku	65
3.4.8	Zulässige Seitenkraft an der Spindel	66-67
3.4.9	Zulässige Radialkraft am Antrieb	68

Spindelhubelemente

3.4 Technische Informationen

3.4.1 Vorwahltabellen

3.4.1.1 Spindelhubelemente SHE

Baugröße		0,5	1	2	2,5	5	(10 ⁴)	15.1	
Max. Hubkraft	[kN]	5	10	20	25	50	100	150	
Max. Zugkraft	[kN]	5	10	19	25	50	99	99	
Spindel Tr ¹⁾		18x6	22x5	26x6,28	30x6	40x7	58x12	60x12	
Übersetzung N		10:1	5:1	6:1	6:1	6:1	7 2/3:1	7 2/3:1	
Hub je Umdrehung bei Übersetzung N	[mm/U]	0,60	1,0	1,047	1,0	1,167	1,565	1,565	
Übersetzung L		20:1	20:1	24:1	24:1	24:1	24:1	24:1	
Hub je Umdrehung bei Übersetzung L	[mm/U]	0,30	0,25	0,262	0,25	0,292	0,50	0,50	
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 20 % ED/Std	[kW]	0,17	0,35	0,5	0,65	1,15	2,7	2,7	
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 10 % ED/Std	[kW]	0,25	0,55	0,75	0,9	1,65	3,85	3,85	
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung N	[%]	31	29	31	27	24	27	27	
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung L	[%]	24	20	18	19	16	17	17	
Spindelwirkungsgrad	[%]	54	43	45	40	36,5	40,5	39,5	
Drehmoment-Leistung-Drehzahl bei 20 % ED/Std. u. 20 °C		siehe Leistungstabellen 3.4.3.1							
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft	[Nm]	8,8	18,4	44	60	153	468	702	
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle	[Nm]	12	29,4	36	46,5	92	195	195	
Max. zul. Spindellänge bei Druckbelastung	[mm]	siehe Knickdiagramme 3.4.2							
Gehäusewerkstoff		G-ALSiCu4			GGG 60				
Gewicht ohne Spindelhub und Schutzrohr	[kg]	1,2	2,5	7,3	7,3	16,2	25	26,5	
Spindelgewicht je 100 mm Hub	[kg]	0,14	0,23	0,32	0,45	0,82	1,67	1,79	
Schmiermittelmenge im Getriebe	[kg]	0,05	0,1	0,15	0,2	0,35	0,9	0,9	
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,095	0,383	0,651	0,780	2,234	5,256	5,256	
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,100	0,390	0,657	0,792	2,273	5,356	5,356	
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,089	0,269	0,459	0,558	1,696	4,081	4,081	
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,089	0,275	0,460	0,558	1,699	4,091	4,091	

Maßbilder BA 1 - Kapitel 3.5.1 / BA 2 - Kapitel 3.5.2

¹⁾ Auch mit Ku-Spindel siehe Kapitel 3.4.7

²⁾ Max. zulässige Werte bei BA 1 und Tr-Spindel. Bei Einsatz **BA 2** oder **Ku-Spindel** sind höhere Werte möglich

³⁾ Bezogen auf 100 mm Spindellänge

⁴⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

3.4 Technische Informationen

20	25	35	50	75	100	150	200	Baugröße
200	250	350	500	750	1000	1500	2000	Max. Hubkraft
166	250	350	500	750	1000	1500	-	Max. Zugkraft
65x12	90x16	100x16	120x16	140x20	160x20	190x24	220x28	Spindel Tr ¹⁾
8:1	10 2/3:1	10 2/3:1	10 2/3:1	12:1	12:1	19:1	17,5:1	Übersetzung N
1,50	1,50	1,50	1,50	1,667	1,667	1,263	1,60	Hub je Umdrehung bei Übersetzung N
24:1	32:1	32:1	32:1	36:1	36:1	-	-	Übersetzung L
0,5	0,5	0,5	0,5	0,556	0,556	-	-	Hub je Umdrehung bei Übersetzung L
3,8	5,0	6,0	7,4	9,0	12,5	18,5	auf Anfrage	Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 20 % ED/Std
5,4	7,2	8,6	10,4	12,6	17,5	26	auf Anfrage	Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 10 % ED/Std
24	22	21	15	18	15	15	17,5	Gesamtwirkungsgrad Übersetzung N
17	15	14	10	12	9	-	-	Gesamtwirkungsgrad Übersetzung L
37,5	36,5	34	30	31,6	28,5	28,8	29	Spindelwirkungsgrad
siehe Leistungstabellen 3.4.3.1								Drehmoment-Leistung-Drehzahl bei 20 % ED/Std. u. 20 °C
1009	1725	2600	4235	7550	11115	19850	30700	Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft
280	480	705	840	2660	2660	4260	auf Anfrage	Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle
siehe Knickdiagramme 3.4.2								Max. zul. Spindellänge bei Druckbelastung
GGG 60			GS 52	GGG 60	GS 52			Gehäusewerkstoff
36	70,5	87	176	ca. 350	538	850	ca. 1000	Gewicht ohne Spindelhub und Schutzrohr
2,15	4,15	5,2	7,7	10,0	13,82	19,6	26,2	Spindelgewicht je 100 mm Hub
2	1,3	2,5	4,0	5,0	10,0	10,0	auf Anfrage	Schmiermittelmenge im Getriebe
11,93	23,42	55,80	108,8	318,0	428,5	auf Anfrage	auf Anfrage	Auf Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 1
12,08	23,74	56,30	109,9	325,2	431,3	auf Anfrage	auf Anfrage	Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 2
9,427	19,59	44,08	88,37	275,6	346,0	auf Anfrage	auf Anfrage	Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 1
9,444	19,62	44,13	88,49	279,4	346,3	auf Anfrage	auf Anfrage	Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 2

Spindelhubelemente

3.4 Technische Informationen

3.4.1.2 Spindelhubelemente MERKUR

Baugröße		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Max. Hubkraft	[kN]	2,5	5	10	25	50	100	250	350	500
Max. Zugkraft	[kN]	2,5	5	10	25	50	100	250	350	500
Spindel Tr ¹⁾		14x4	18x4	20x4	30x6	40x7	60x9	80x10	100x10	120x14
Übersetzung N		4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1	10:1	14:1
Hub je Umdrehung bei Übersetzung N	[mm/U]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Übersetzung L		16:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1	40:1	56:1
Hub je Umdrehung bei Übersetzung L	[mm/U]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 20 % ED/Std	[kW]	0,18	0,3	0,5	1,2	2,3	5,1	10	15	22
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 10 % ED/Std	[kW]	0,25	0,42	0,7	1,7	3,2	7,1	14	21	30
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung N	[%]	34	30	28	27	25	19	19	15	15
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung L	[%]	24	23	21	19	18	14	14	11	11
Spindelwirkungsgrad	[%]	49	42,5	40	40	36,5	32,5	29	24	28
Drehmoment-Leistung-Drehzahl bei 20 % ED/Std. u. 20 °C		siehe Leistungstabellen 3.4.3.2								
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft	[Nm]	3,2	7,5	16	60	153	437	1390	2312	4100
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle	[Nm]	1,5	3,4	7,1	18	38	93	240	340	570
Max. zul. Spindellänge bei Druckbelastung	[mm]	siehe Knickdiagramme 3.4.2								
Gehäusewerkstoff		Al-Leg			GG		GGG			
Gewicht ohne Spindelhub und Schutzrohr	[kg]	0,6	1,2	2,1	6	17	32	57	85	160
Spindelgewicht je 100 mm Hub	[kg]	0,1	0,35	0,45	0,7	1,2	2	4,2	6,6	10,3
Schmiermittelmenge im Getriebe	[kg]	0,03	0,08	0,14	0,24	0,8	1,1	2,0	2,7	3,2
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,070	0,122	0,160	0,780	1,917	3,412	16,04	49,12	96,27
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,069	0,126	0,165	0,794	1,952	3,741	17,58	52,45	103,39
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,045	0,088	0,115	0,558	1,371	2,628	12,35	37,05	72,62
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,050	0,091	0,119	0,552	1,381	2,647	12,44	37,37	73,15

Maßbilder BA 1 - Kapitel 3.6.1 / BA 2 - Kapitel 3.6.2

¹⁾ Auch mit Ku- Spindel siehe Kapitel 3.4.7

²⁾ Max. zulässige Werte bei BA 1 und Tr- Spindel. Bei Einsatz BA 2 oder Ku- Spindel sind höhere Werte möglich

³⁾ Bezogen auf 100 mm Spindellänge

3.4 Technische Informationen

3.4.1.3 Hochleistungs-Spindelhubelemente HSE

Baugröße		31	36	50	63	80	100	125	140	200
Max. Hubkraft	[kN]	5	10	25	50	100	200	350	500	1000
Max. Zugkraft	[kN]	5	10	25	50	100	178	350	500	1000
Spindel Tr ¹⁾		18x4	22x5	40x8	50x9	60x12	70x12	100x16	120x16	160x20
Übersetzung N		4:1	5:1	6:1	7:1	8:1	8:1	10 2/3:1	10 2/3:1	13 1/3:1
Hub je Umdrehung bei Übersetzung N	[mm/U]	1,0	1,0	1,33	1,28	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Übersetzung L		16:1	20:1	24:1	28:1	32:1	32:1	32:1	32:1	40:1
Hub je Umdrehung bei Übersetzung L	[mm/U]	0,25	0,25	0,33	0,32	0,375	0,375	0,5	0,5	0,5
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 20 % ED/Std	[kW]	0,60	0,90	1,5	2,3	3,6	4,8	7,7	10,2	17,9
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 10 % ED/Std	[kW]	1,0	1,5	2,6	4,0	6,3	8,4	13,5	17,9	31
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung N	[%]	siehe Wirkungstabelle 3.4.5.3								
Gesamtwirkungsgrad Übersetzung L	[%]	siehe Wirkungstabelle 3.4.5.3								
Spindelwirkungsgrad	[%]	42,5	43	40	36,5	39,5	35,5	34	30	28,5
Drehmoment-Leistung-Drehzahl bei 20 % ED/Std. u. 20 °C		siehe Leistungstabelle 3.4.3.3								
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft	[Nm]	7,4	18,4	80	190	478	1060	2600	4235	11115
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle	[Nm]	12,6	29,4	48,7	168	398	705	975	1640	4260
Max. zul. Spindellänge bei Druckbelastung	[mm]	siehe Knickdiagramme 3.4.2								
Gehäusewerkstoff		AlSi 12				GGG 50				
Gewicht ohne Spindelhub und Schutzrohr	[kg]	2,0	4,0	13	25	47	74	145	335	870
Spindelgewicht je 100 mm Hub	[kg]	0,16	0,23	0,82	1,3	1,79	2,52	5,2	7,7	13,82
Schmiermittelmenge im Getriebe	[kg]	0,07	0,15	0,4	0,9	1,5	2,1	5,0	10	15,5
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,237	0,466	1,247	3,100	11,97	30,11	60,76	95,51	-
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,270	0,513	1,364	3,378	13,05	32,21	65,76	106,2	-
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,150	0,204	0,638	1,804	8,13	20,91	44,88	64,93	-
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,153	0,207	0,645	1,822	8,20	21,04	45,43	66,12	-

Maßbilder BA 1 - Kapitel 3.7.1 / BA 2 - Kapitel 3.7.2

¹⁾ Auch mit Ku- Spindel siehe Kapitel 3.4.7

²⁾ Max. zulässige Werte bei BA 1 und Tr- Spindel. Bei Einsatz BA 2 oder Ku- Spindel sind höhere Werte möglich

³⁾ Bezogen auf 100 mm Spindellänge

3.4 Technische Informationen

3.4.1.4 Schnellhubgetriebe SHG

Baugröße		G 15	G 25	G 50	G 90
Max. Hubkraft	[kN]	15	25	50	90
Max. Zugkraft	[kN]	15	25	50	90
Spindel Tr ¹⁾		24x5	35x8	40x7	60x9
Übersetzung N		2:1			
Hub je Umdrehung bei Übersetzung N	[mm/U]	2,5	4	3,5	4,5
Übersetzung L		3:1			
Hub je Umdrehung bei Übersetzung L	[mm/U]	1,66	2,67	2,33	3
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 20 % ED/Std	[kW]	1,0	1,5	2,4	8,9
Max. Antriebsleistung ²⁾ bei 20 °C Umgebungstemp. und 10 % ED/Std	[kW]	1,3	2,6	3,8	13
Spindelwirkungsgrad	[%]	41	43	37	33
Drehmoment-Leistung-Drehzahl bei 20 % ED/Std. u. 20 °C		siehe Leistungstabellen 3.4.3.4			
Spindeldrehmoment bei max. Hubkraft	[Nm]	29,4	73,2	123,4	398,5
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle	[Nm]	50	125	175	1600
Max. zul. Spindellänge bei Druckbelastung	[mm]	siehe Knickdiagramm 3.4.2			
Gehäusewerkstoff		GG	AlSi10Mg	GG	
Gewicht ohne Spindelhub und Schutzrohr	[kg]	9	13,5	23	85
Spindelgewicht je 100 mm Hub	[kg]	0,8	0,59	1,5	2,5
Schmiermittelmenge im Getriebe	[kg]	0,15	0,9	0,6	3,5
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	1,058	6,63	22,44	181,28
Massenträgheitsmoment J ³⁾ N-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	1,079	6,79	22,89	184,92
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 1	[kg cm ²]	0,677	3,60	7,248	123,79
Massenträgheitsmoment J ³⁾ L-Übersetzung BA 2	[kg cm ²]	0,691	3,67	7,393	126,28

Maßbilder BA 1 - Kapitel 3.8.1 / BA 2 - Kapitel 3.8.2

¹⁾ Auch mit Ku- Spindel siehe Kapitel 3.4.7

²⁾ Max. zulässige Werte bei BA 1 und Tr-Spindel. Bei Einsatz **BA 2 oder Ku-Spindel** sind höhere Werte möglich

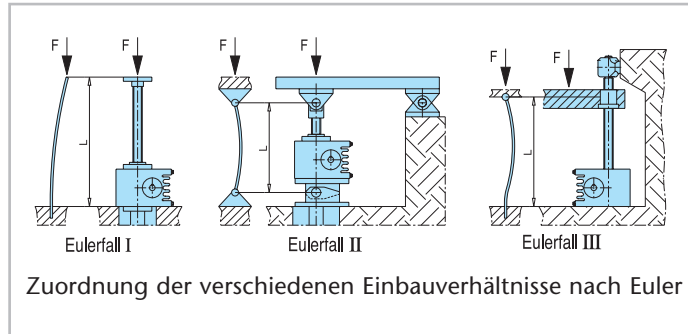
³⁾ Bezogen auf 100 mm Spindellänge

3.4 Technische Informationen

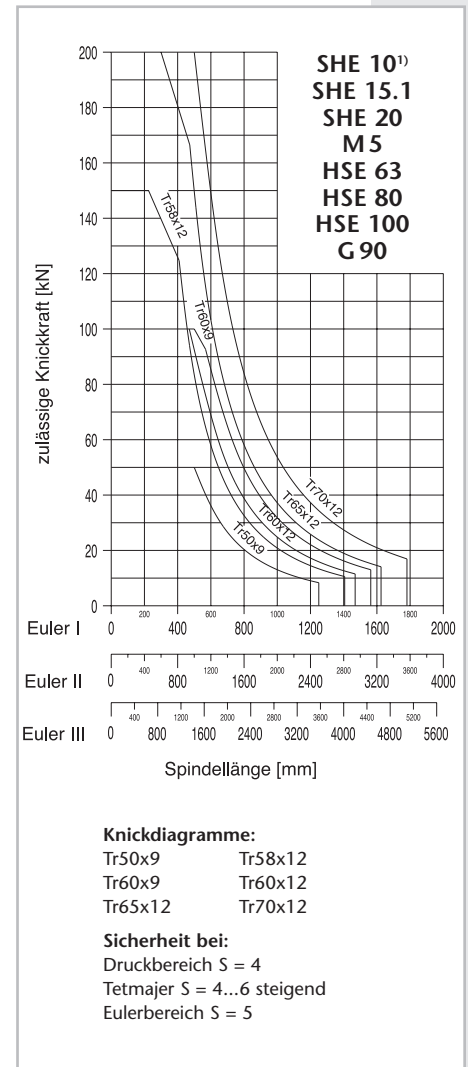
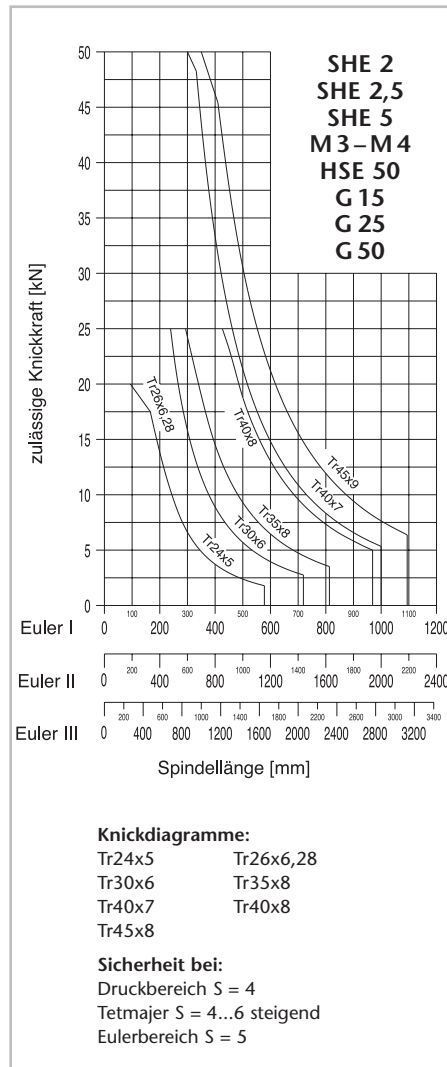
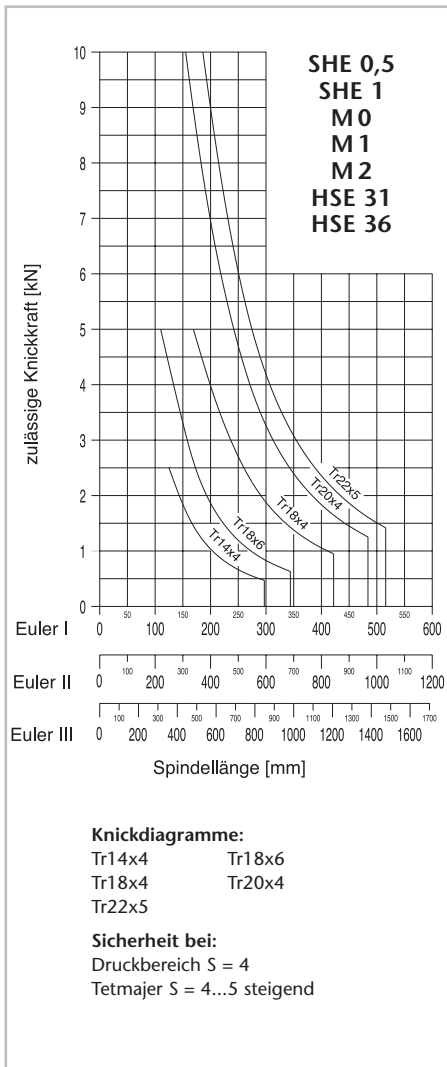
3.4.2 Zulässige Knickkraft

Spindeldimensionierung der Spindelhubelemente bei Druckkraft

Die zulässige Knickkraft für Trapez- und Kugelgewindespindeln kann aus den nachfolgenden Knickdiagrammen abgelesen werden.



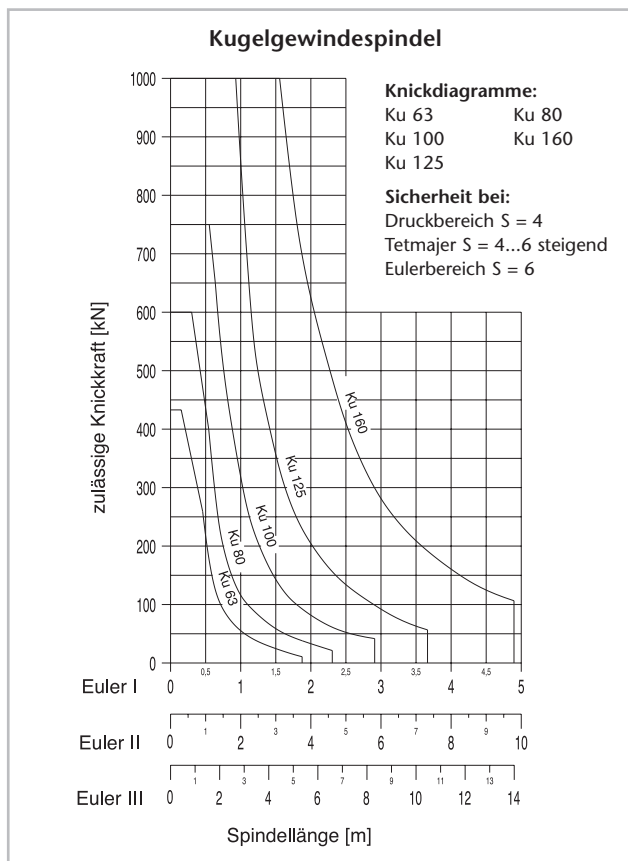
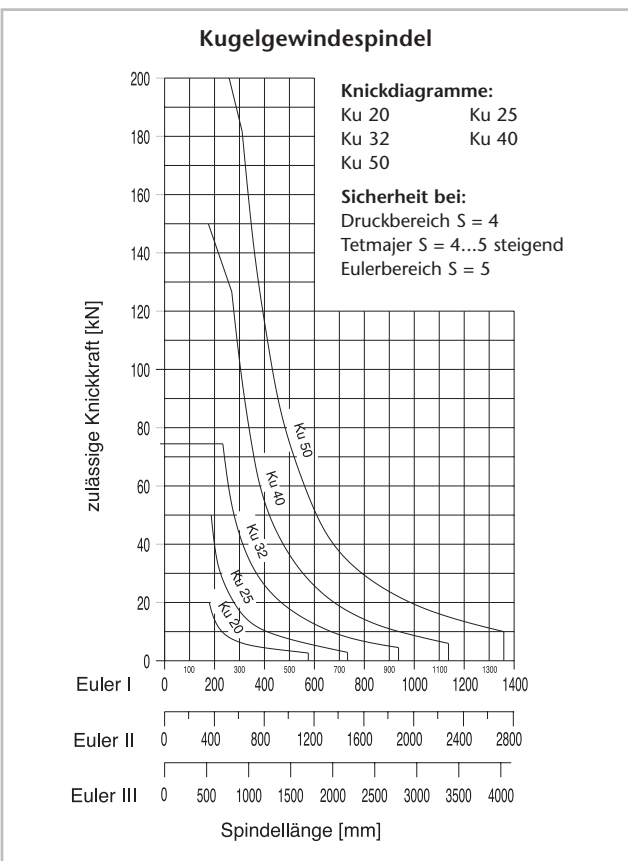
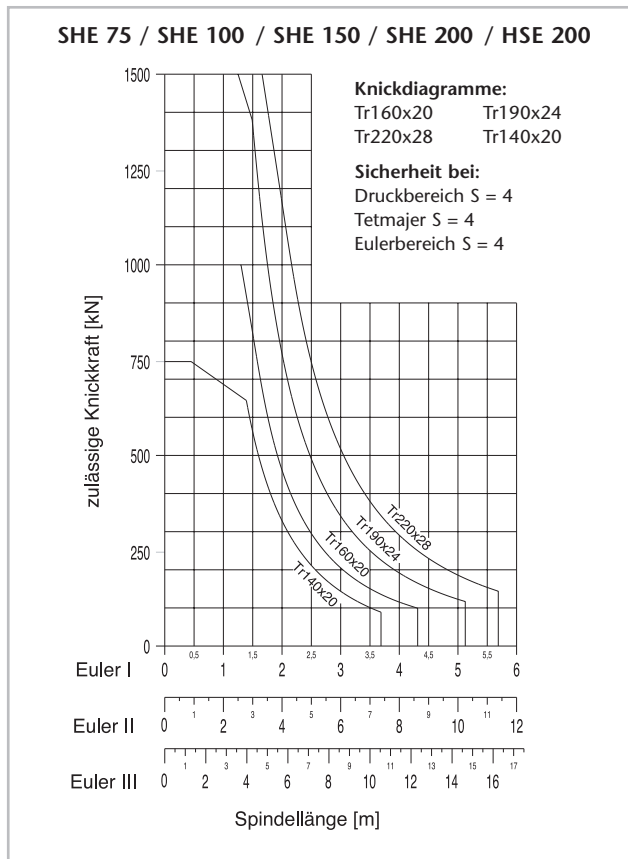
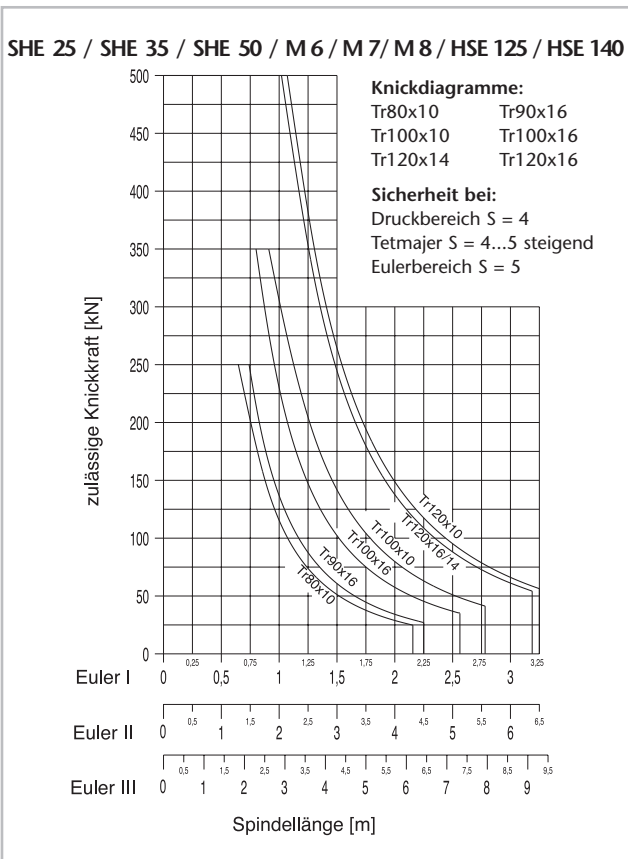
3



¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

3.4 Technische Informationen

3



Spindelhubelemente

3.4 Technische Informationen

M 8 Spindel Tr 120x14

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=500 [kN]				F=400 [kN]				F=300 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1000	1,00	0,250	531	55,6	181	18,9	424	44,4	145	15,2	318	33,3	108	11,4	212	22,2	72	7,6	159	16,7	54	5,7	106	11,1	36	3,8	53	5,6	18	1,9
750	0,75	0,188	531	41,7	181	14,2	424	33,3	145	11,4	318	25,0	108	8,5	212	16,7	72	5,7	159	12,5	54	4,3	106	8,3	36	2,8	53	4,2	18	1,4
600	0,60	0,150	531	33,3	181	11,4	424	26,7	145	9,1	318	20,0	108	6,8	212	13,3	72	4,5	159	10,0	54	3,4	106	6,7	36	2,3	53	3,3	18	1,1
500	0,50	0,125	531	27,8	181	9,5	424	22,2	145	7,6	318	16,7	108	5,7	212	11,1	72	3,8	159	8,3	54	2,8	106	5,6	36	1,9	53	2,8	18	0,9
300	0,30	0,075	531	16,7	181	5,7	424	13,3	145	4,5	318	10,0	108	3,4	212	6,7	72	2,3	159	5,0	54	1,7	106	3,3	36	1,1	53	1,7	18	0,6
100	0,10	0,025	531	5,6	181	1,9	424	4,4	145	1,5	318	3,3	108	1,1	212	2,2	72	0,8	159	1,7	54	0,6	106	1,1	36	0,4	53	0,6	18	0,2
50	0,05	0,013	531	2,8	181	0,9	424	2,2	145	0,8	318	1,7	108	0,6	212	1,1	72	0,4	159	0,8	54	0,3	106	0,6	36	0,2	53	0,3	18	0,1

3

3.4.3.3 Baureihe HSE (Hochleistungs-Spindelhubelement)

Drehzahl, Kraftbedarf und zulässige Hubgeschwindigkeit bei Übersetzung N und L mit eingängiger, **hebender (BA 1) Trapez-Gewindespindel**. Alle Leistungsangaben beziehen sich auf die dynamische Hubkraft.

Bei Einschaltdauer < 10 %/Std., oder Ausführung mit drehender Spindel (BA 2) können die max. zulässigen Antriebsleistungen erhöht werden. In diesem Fall lassen Sie sich von unseren Antriebsspezialisten beraten.

HSE 31 Spindel Tr 18x4

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=5 [kN]				F=4,5 [kN]				F=4 [kN]				F=3,5 [kN]				F=3 [kN]				F=2 [kN]				F=1 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,0	0,750	2,3	0,7	0,8	0,3	2,0	0,7	0,7	0,2	1,8	0,6	0,6	0,2	1,6	0,5	0,5	0,2	1,4	0,5	0,5	0,2	0,9	0,3	0,3	0,1	0,5	0,2	0,2	0,1
2500	2,5	0,625	2,3	0,6	0,8	0,2	2,0	0,6	0,7	0,2	1,8	0,5	0,6	0,2	1,6	0,4	0,5	0,2	1,4	0,4	0,5	0,1	0,9	0,3	0,3	0,1	0,5	0,2	0,2	0,1
2000	2,0	0,500	2,3	0,5	0,8	0,2	2,1	0,5	0,7	0,2	1,9	0,4	0,6	0,2	1,6	0,4	0,6	0,1	1,4	0,3	0,5	0,1	0,9	0,2	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
1500	1,5	0,375	2,3	0,4	0,8	0,2	2,1	0,4	0,7	0,2	1,9	0,3	0,7	0,1	1,6	0,3	0,6	0,1	1,4	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
1000	1,0	0,250	2,4	0,3	0,9	0,1	2,1	0,3	0,8	0,1	1,9	0,2	0,7	0,1	1,7	0,2	0,6	0,1	1,4	0,2	0,5	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
750	0,75	0,188	2,4	0,2	0,9	0,1	2,2	0,2	0,8	0,1	1,9	0,2	0,7	0,1	1,7	0,2	0,6	0,1	1,5	0,1	0,6	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
500	0,50	0,125	2,5	0,2	1,0	0,1	2,2	0,1	0,9	0,1	2,0	0,1	0,8	0,1	1,7	0,1	0,7	0,1	1,5	0,1	0,6	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
300	0,30	0,075	2,5	0,1	1,0	0,1	2,3	0,1	0,9	0,1	2,0	0,1	0,8	0,1	1,8	0,1	0,7	0,1	1,5	0,1	0,6	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
100	0,10	0,025	2,6	0,1	1,1	0,1	2,4	0,1	1,0	0,1	2,1	0,1	0,9	0,1	1,9	0,1	0,8	0,1	1,6	0,1	0,7	0,1	1,1	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
50	0,05	0,013	2,7	0,1	1,1	0,1	2,4	0,1	1,0	0,1	2,1	0,1	0,9	0,1	1,9	0,1	0,8	0,1	1,6	0,1	0,7	0,1	1,1	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1

HSE 36 Spindel Tr 22x5

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=10 [kN]				F=9 [kN]				F=8 [kN]				F=7 [kN]				F=6 [kN]				F=4 [kN]				F=2 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,0	0,750	4,4	1,4	1,5	0,5	4,0	1,3	1,3	0,4	3,5	1,1	1,2	0,4	3,1	1,0	1,0	0,4	2,7	0,9	0,9	0,3	1,8	0,6	0,6	0,2	0,9	0,3	0,3	0,1
2500	2,5	0,625	4,4	1,2	1,5	0,4	4,0	1,1	1,3	0,4	3,5	1,0	1,2	0,3	3,1	0,8	1,0	0,3	2,7	0,7	0,9	0,3	1,8	0,5	0,6	0,2	0,9	0,3	0,3	0,1
2000	2,0	0,500	4,5	1,0	1,5	0,3	4,0	0,9	1,4	0,3	3,6	0,8	1,2	0,3	3,1	0,7	1,1	0,3	2,7	0,6	0,9	0,2	1,8	0,4	0,6	0,2	0,9	0,2	0,3	0,1
1500	1,5	0,375	4,5	0,7	1,6	0,3	4,1	0,7	1,4	0,3	3,6	0,6	1,3	0,2	3,2	0,5	1,1	0,2	2,7	0,5	1,0	0,2	1,8	0,3	0,6	0,1	0,9	0,2	0,3	0,1
1000	1,0	0,250	4,6	0,5	1,7	0,2	4,2	0,5	1,5	0,2	3,7	0,4	1,3	0,2	3,3	0,4	1,2	0,2	2,8	0,3	1,0	0,1	1,9	0,2	0,7	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1
750	0,75	0,188	4,7	0,4	1,7	0,2	4,3	0,4	1,6	0,2	3,8	0,3	1,4	0,1	3,3	0,3	1,2	0,1	2,8	0,2	1,0	0,1	1,9	0,2	0,7	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1
500	0,50	0,125	4,9	0,3	1,8	0,1	4,4	0,3	1,7	0,1	3,9	0,2	1,5	0,1	3,4	0,2	1,3	0,1	2,9	0,2	1,1	0,1	2,0	0,1	0,7	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1
300	0,30	0,075	5,0	0,2	2,0	0,1	4,5	0,2	1,8	0,1	4,0	0,2	1,6	0,1	3,5	0,1	1,4	0,1	3,0	0,1	1,2	0,1	2,0	0,1	0,8	0,1	1,0	0,1	0,4	0,1
100	0,10	0,025	5,2	0,1	2,1	0,1	4,7	0,1	1,9	0,1	4,2	0,1	1,7	0,1	3,7	0,1	1,5	0,1	3,1	0,1	1,3	0,1	2,1	0,1	0,9	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1
50	0,05	0,013	5,3	0,1	2,2	0,1	4,8	0,1	2,0	0,1	4,3	0,1	1,8	0,1	3,7	0,1	1,6	0,1	3,2	0,1	1,3	0,1	2,1	0,1	0,9	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1

□ 20 % ED / 1 Std. oder 30 % ED / 10 Min. und Umgebungstemperatur 20 °C □ nur statisch (dynamisch nicht zulässig) □ 10 % ED/1 Std. und Umgebungstemp. 20 °C

3.4 Technische Informationen

3

HSE 125 Spindel Tr 100x16

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=350 [kN]				F=300 [kN]				F=250 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	4,50	1,50	271	85	106	33	232	73	91	29	194	61	76	24	155	49	61	19	116	37	45	15	78	25	30	9,5	39	13	15	4,8
2500	3,75	1,25	272	71	106	28	233	61	91	24	194	51	76	20	155	41	61	16	117	31	46	12	78	21	30	8,0	39	11	15	4,0
2000	3,00	1,00	273	57	107	23	234	49	92	19	195	41	77	16	156	33	62	13	117	25	46	9,6	78	17	31	6,4	39	8,2	15	3,2
1500	2,25	0,75	275	43	109	17	236	37	93	15	196	31	78	13	157	25	62	9,8	118	19	47	7,4	79	13	31	4,9	39	6,2	16	2,5
1000	1,50	0,50	279	29	113	12	239	25	97	10	199	21	81	8,5	159	17	65	6,8	120	13	49	5,1	80	8,4	32	3,4	40	4,2	16	1,7
750	1,13	0,38	284	23	117	9,2	243	19	100	7,9	203	16	84	6,6	162	13	67	5,3	122	9,6	50	4,0	81	6,4	34	2,7	41	3,2	17	1,4
500	0,75	0,25	292	16	126	6,6	251	13	108	5,7	209	11	90	4,7	167	8,8	72	3,8	126	6,6	54	2,8	84	4,4	36	1,9	42	2,2	18	1,0
300	0,45	0,15	308	10	140	4,4	264	8,3	120	3,8	220	6,9	100	3,2	176	5,6	80	2,6	132	4,2	60	1,9	88	2,8	40	1,3	44	1,4	20	0,7
100	0,15	0,05	349	3,7	178	1,9	299	3,2	153	1,6	250	2,7	127	1,4	200	2,1	102	1,1	150	1,6	77	0,8	100	1,1	51	0,6	50	0,6	26	0,3
50	0,08	0,03	372	2,0	198	1,1	318	1,7	170	0,9	265	1,4	142	0,8	212	1,2	114	0,6	160	0,9	85	0,5	106	0,6	57	0,3	53	0,3	29	0,2

HSE 140 Spindel Tr 120x16

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=500 [kN]				F=400 [kN]				F=300 [kN]				F=250 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	4,50	1,50	438	138	169	53	351	110	135	43	263	83	102	32	219	69	85	27	176	55	68	22	132	42	51	16	88	28	34	11
2500	3,75	1,25	439	115	170	45	352	92	136	36	264	69	102	27	220	58	85	23	176	46	68	18	132	35	51	14	88	23	34	8,9
2000	3,00	1,00	441	93	171	36	353	74	137	29	265	56	103	22	221	46	86	18	177	37	69	15	132	28	52	11	88	19	34	7,2
1500	2,25	0,75	443	70	174	28	355	56	139	22	266	42	104	17	222	35	87	14	177	28	70	11	133	21	52	8,2	89	14	35	5,5
1000	1,50	0,50	449	47	179	19	359	38	143	15	270	29	108	12	225	24	90	9,4	180	19	72	7,5	135	14	54	5,7	90	9,4	36	3,8
750	1,13	0,38	455	36	185	15	364	29	148	12	273	22	111	8,7	228	18	93	7,3	182	15	74	5,8	137	11	56	4,4	91	7,2	37	2,9
500	0,75	0,25	468	25	197	10	374	20	157	8,3	281	15	118	6,2	234	12	99	5,2	187	9,8	79	4,2	141	7,4	59	3,1	94	4,9	40	2,1
300	0,45	0,15	491	16	219	6,9	393	13	175	5,5	295	9,3	131	4,2	246	7,8	109	3,5	197	6,2	88	2,8	148	4,7	66	2,1	98	3,1	44	1,4
100	0,15	0,05	559	5,9	281	3,0	447	4,7	225	2,4	336	3,6	169	1,8	280	3,0	141	1,5	224	2,4	113	1,2	168	1,8	85	0,9	112	1,2	56	0,6
50	0,08	0,03	598	3,2	316	1,7	478	2,5	253	1,4	359	1,9	190	1,0	299	1,6	158	0,9	239	1,3	127	0,7	180	1,0	95	0,5	120	0,7	63	0,4

HSE 200 Spindel Tr 160x20

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=1000 [kN]				F=800 [kN]				F=600 [kN]				F=400 [kN]				F=200 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]			
	N	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	4,50	1,50	905	284	342	108	724	228	274	86	543	171	205	65	362	114	137	43	181	57	69	22	91	29	34	11	46	15	17	5,4
2500	3,75	1,25	906	237	343	90	725	190	274	72	544	143	206	54	362	95	137	36	181	48	69	18	91	24	34	9,0	46	12	17	4,5
2000	3,00	1,00	907	190	344	72	726	152	275	58	545	114	207	44	363	76	138	29	182	38	69	15	91	19	35	7,2	46	10	17	3,6
1500	2,25	0,75	911	143	347	55	729	115	278	44	547	86	208	33	364	58	139	22	182	29	70	11	91	15	35	5,5	46	7,2	18	2,8
1000	1,50	0,50	919	96	354	37	735	77	283	30	551	58	213	23	368	39	142	15	184	19	71	7,5	92	10	36	3,8	46	4,8	18	1,9
750	1,13	0,38	928	73	363	29	742	59	290	23	557	44	218	17	371	29	145	12	186	15	73	5,7	93	7,3	37	2,9	47	3,7	18	1,5
500	0,75	0,25	947	50	381	20	758	40	305	16	569	30	229	12	379	20	153	8,0	190	10	77	4,0	95	5,0	38	2,0	48	2,5	19	1,0
300	0,45	0,15	988	31	419	13	790	25	335	11	593	19	252	7,9	395	13	168	5,3	198	6,3	84	2,7	99	3,1	42	1,4	50	1,6	21	0,7
100	0,15	0,05	1128	12	550	5,8	903	9,5	440	4,7	677	7,1	330	3,5	452	4,8	220	2,3	226	2,4	110	1,2	113	1,2	55	0,6	57	0,6	28	0,3
50	0,08	0,03	1223	6,4	637	3,4	978	5,1	509	2,7	734	3,9	382	2,0	489	2,6	255	1,4	245	1,3	128	0,7	123	0,7	64	0,4	61	0,3	32	0,2

 20 % ED / 1 Std. oder 30 % ED / 10 Min. und Umgebungstemperatur 20 °C
 nur statisch (dynamisch nicht zulässig)
 10 % ED/1 Std. und Umgebungstemp. 20 °C

3.4 Technische Informationen

3.4.3.4 Baureihe SHG (Schnellhubgetriebe)

Drehzahl, Kraftbedarf und zulässige Hubgeschwindigkeit bei Übersetzung 2:1 und 3:1 mit eingängiger, **hebender (BA 1) Trapez-Gewindespindel**. Alle Leistungsangaben beziehen sich auf die dynamische Hubkraft. Bei Einschaltdauer < 10 %/Std., oder Ausführung mit drehender Spindel (BA 2) können die maximal zulässigen Antriebsleistungen erhöht werden. In diesem Fall lassen Sie sich von unseren Antriebsspezialisten beraten.



G 15 Spindel Tr 24x5

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=15 [kN]				F=12,5 [kN]				F=10 [kN]				F=7,5 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]				F=1 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	7,5	5	16	4,6	12	3,2	14	3,9	10	2,8	11	3,2	8	2,3	8,9	2,6	6,4	1,9	6,5	1,9	5	1,4	4,1	1,2	3,2	1	2,7	0,8	2,3	0,7
2250	5,6	3,75	16	3,5	12	2,4	14	3	10	2,1	11	2,4	8	1,8	8,9	1,9	6,4	1,4	6,5	1,4	5	1,1	4,1	0,9	3,2	0,7	2,7	0,6	2,3	0,5
1500	3,75	2,5	16	2,3	12	1,6	14	2	10	1,4	11	1,6	8	1,2	8,9	1,3	6,4	1	6,5	1	5	0,7	4,1	0,6	3,2	0,5	2,7	0,4	2,3	0,4
1000	2,5	1,67	16	1,6	12	1,1	14	1,3	10	1	11	1,1	8	0,8	8,9	0,9	6,4	0,7	6,5	0,7	5	0,5	4,1	0,4	3,2	0,4	2,7	0,3	2,3	0,3
750	1,88	1,25	16	1,2	12	0,8	14	1	10	0,7	11	0,8	8	0,6	8,9	0,7	6,4	0,5	6,5	0,5	5	0,4	4,1	0,3	3,2	0,3	2,7	0,2	2,3	0,2
500	1,25	0,83	16	0,8	12	0,6	14	0,7	10	0,5	11	0,6	8	0,4	8,9	0,5	6,4	0,3	6,5	0,4	5	0,3	4,1	0,2	3,2	0,2	2,7	0,2	2,3	0,1
250	0,63	0,42	16	0,4	12	0,3	14	0,4	10	0,3	11	0,3	8	0,2	8,9	0,3	6,4	0,2	6,5	0,2	5	0,2	4,1	0,1	3,2	0,1	2,7	0,1	2,3	0,1

G 25 Spindel Tr 35x8

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=25 [kN]				F=20 [kN]				F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]				F=1 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	12	8	40	13	28	8,6	33	10	23	7	25	7,8	18	5,6	18	5,5	13	3,9	10	3,2	8	2,4	7	2	6	1,6	5	1,3	4	1,1
2250	9	6	40	9,4	28	6,5	33	7,7	23	5,4	25	5,9	18	4,2	18	4,2	13	3	10	2,4	8	1,9	7	1,6	6	1,3	5	1	4	0,9
1500	6	4	40	6,3	28	4,4	33	5,2	23	3,6	25	4	18	2,8	18	2,8	13	2,1	10	1,7	8	1,3	7	1,1	6	0,9	5	0,7	4	0,7
1000	4	2,6	40	4,2	28	2,9	33	3,5	23	2,4	25	2,7	18	1,9	18	1,9	13	1,4	10	1,1	8	0,9	7	0,7	6	0,6	5	0,5	4	0,5
750	3	2	40	3	28	2,1	33	2,5	23	1,7	25	1,9	18	1,3	18	1,3	13	0,9	10	0,7	8	0,5	7	0,4	6	0,3	5	0,3	4	0,2
500	2	1,3	40	2	28	1,4	33	1,6	23	1,1	25	1,3	18	0,9	18	0,9	13	0,6	10	0,5	8	0,4	7	0,3	6	0,2	5	0,2	4	0,2
250	1	0,6	40	1,1	28	0,7	33	0,9	23	0,6	25	0,7	18	0,5	18	0,5	13	0,4	10	0,3	8	0,2	7	0,2	6	0,2	5	0,1	4	0,1

G 50 Spindel Tr 40x7

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=50 [kN]				F=30 [kN]				F=20 [kN]				F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	10,5	7	80	22	54	15	48	14	33	9,3	33	9,3	23	6,4	26	7,1	18	5	18	5	13	3,5	11	2,8	8	2,1	7	1,8	5,2	1,4
2250	7,9	5,25	80	16	54	11	48	10	33	7	33	7	23	4,8	26	5,4	18	3,7	18	3,7	13	2,7	11	2,1	8	1,6	7	1,3	5,2	1,1
1500	5,2	3,5	80	11	54	7,5	48	6,8	33	4,7	33	4,7	23	3,2	26	3,6	18	2,5	18	2,5	13	1,8	11	1,4	8	1,1	7	0,9	5,2	0,7
1000	3,5	2,3	80	7,5	54	5	48	4,6	33	3,1	33	3,1	23	2,2	26	2,4	18	1,7	18	1,7	13	1,2	11	1	8	0,7	7	0,6	5,2	0,5
750	2,6	1,75	80	5	54	3,8	48	3,4	33	2,3	33	2,4	23	1,6	26	1,8	18	1,3	18	1,3	13	0,9	11	0,7	8	0,6	7	0,5	5,2	0,4
500	1,75	1,17	80	3,8	54	2,5	48	2,3	33	1,6	33	1,6	23	1,1	26	1,2	18	0,9	18	0,9	13	0,6	11	0,5	8	0,4	7	0,3	5,2	0,3
250	0,87	0,58	80	1,9	54	1,4	48	1,2	33	0,8	33	0,8	23	0,6	26	0,6	18	0,5	18	0,5	13	0,3	11	0,3	8	0,2	7	0,2	5,2	0,2

G 90 Spindel Tr 60x9

n [1/min]	Hubgeschw. (m/min)		F=90 [kN]				F=75 [kN]				F=50 [kN]				F=25 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	13,5	9	207	58	140	39	174	49	118	33	119	33	81	22	63	17	44	12	30	7,6	22	5,5	19	4,5	14	3,4	14	2,9	10	2,4
2250	10,1	6,75	207	44	140	29	174	37	118	25	119	25	81	17	63	13	44	8,9	30	5,7	22	4,1	19	3,4	14	2,6	14	2,2	10	1,8
1500	6,75	4,5	207	29	140	20	174	24	118	16	119	16	81	11	63	8,5	44	5,9	30	3,8	22	2,8	19	2,3	14	1,7	14	1,5	10	1,2
1000	4,5	3	207	19	140	13	174	16	118	11	119	11	81	7,5	63	5,7	44	4	30	2,6	22	1,9	19	1,5	14	1,2	14	1	10	0,8
750	3,37	2,25	207	15	140	10	174	12	118	8,2	119	8,2	81	5,6	63	4,3	44	3	30	1,9	22	1,4	19	1,1	14	0,9	14	0,8	10	0,6
500	2,25	1,5	207	9,7	140	6,6	174	8,1	118	5,5	119	5,5	81	3,8	63	2,9	44	2	30	1,3	22	1	19	0,8	14	0,6	14	0,5	10	0,4
250	1,12	0,75	207	4,9	140	3,3	174	4,1	118	2,8	119	2,8	81	1,9	63	1,5	44	1	30	0,7	22	0,5	19	0,4	14	0,3	14	0,3	10	0,2

20 % ED / 1 Std. oder 30 % ED / 10 Min. und Umgebungstemperatur 20 °C
 nur statisch (dynamisch nicht zulässig)
 10 % ED/1 Std. und Umgebungstemp. 20 °C

3.4 Technische Informationen

HSE 100 Ku Spindel Ku 63x20; 80x10

n [1/min] Ku 63/80	Hubgeschw. (m/min)		F=200 [kN]				F=160 [kN]				F=120 [kN]				F=100 [kN]				F=75 [kN]				F=50 [kN]				F=25 [kN]			
			63x20		80x10		63x20		80x10		63x20		80x10		63x20		80x10		63x20		80x10		63x20		80x10		63x20		80x10	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW		
3000	7,5	3,75	98	31	49	15	79	25	39	12	59	19	29	9,3	49	15	25	7,7	37	12	18	5,8	25	7,7	12	3,9	12	3,9	6,1	2
2500	6,2	3,1	99	26	49	13	79	21	39	10	59	16	30	7,8	49	13	25	6,5	37	9,7	19	4,9	25	6,5	12	3,3	12	3,2	6,2	1,6
2000	5,0	2,5	99	21	50	10	79	17	40	8,3	59	13	30	6,3	50	10	25	5,2	37	7,8	19	3,9	25	5,2	12	2,6	12	2,6	6,2	1,3
1500	3,7	1,85	100	16	50	7,9	80	13	40	6,3	60	9,4	30	4,7	50	7,8	25	3,9	37	5,9	19	3	25	3,9	12	2	12	2	6,2	1
1000	2,5	1,25	101	11	51	5,3	81	8,5	41	4,3	61	6,4	30	3,2	51	5,3	25	2,7	38	4	19	2	25	2,7	13	1,4	13	1,3	6,3	0,7
750	1,9	0,95	103	8,1	51	4,1	82	6,5	41	3,3	62	4,9	31	2,5	51	4	26	2	39	3	19	1,5	26	2	13	1	13	1	6,4	0,5

3.4.4.2 Baureihe SHG Ku (Schnellhubgetriebe)

Drehzahl, Kraftbedarf und zulässige Hubgeschwindigkeit bei Übersetzung „N“ mit hebender (BA 1) Kugel-Gewindespindel. Alle Leistungsangaben be-

ziehen sich auf die dynamische Hubkraft bei 20% ED/h. Bei Bauart 2 sind Ku-Spindeln mit höherer Tragzahl möglich

G 15 Ku Spindel Ku 25x5

n [1/min] Ku 25x	Hubgeschw. (m/min)		F=15 [kN]		F=9,5 [kN]		F=7 [kN]		F=5 [kN]		F=3 [kN]		F=2 [kN]		F=1 [kN]	
			25x5		25x5		25x5		25x5		25x5		25x5		25x5	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	7,5	5	11	3,1	8	2,2	6,2	1,8	5	1,5	4	1,2	3,3	1	2,7	0,8
2500	6,25	5	11	2,6	8	1,9	6,2	1,5	5	1,2	4	1	3,3	0,8	2,7	0,7
2000	5	5	11	2,1	8	1,5	6,2	1,2	5	1	4	0,8	3,3	0,7	2,7	0,6
1500	3,75	5	11	1,6	8	1,1	6,2	0,9	5	0,8	4	0,6	3,3	0,5	2,7	0,4
1000	2,5	5	11	1,1	8	0,8	6,2	0,6	5	0,5	4	0,4	3,3	0,4	2,7	0,3
750	1,87	5	11	0,8	8	0,6	6,2	0,5	5	0,4	4	0,3	3,3	0,3	2,7	0,2

G 25 Ku Spindel Ku 25x10; 25x5

n [1/min] Ku 25x	Hubgeschw. (m/min)		F=25 [kN]		F=20 [kN]		F=15 [kN]		F=10 [kN]		F=5 [kN]		F=2,5 [kN]		F=1 [kN]	
			25x10		25x5		25x10		25x5		25x10		25x5		25x10	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	15,0	7,5	25	7,8	14	4,3	21	6,4	12	3,6	16	5	9,5	2,9	12	3,6
2500	12,5	6,25	25	6,5	14	3,6	21	5,4	12	3,1	16	4,2	9,5	2,5	12	3,1
2000	10	5	25	5,3	14	3	21	4,4	12	2,5	16	3,4	9,5	2	12	2,5
1500	7,5	3,75	25	4	14	2,2	21	3,3	12	1,9	16	2,6	9,5	1,5	12	1,9
1000	5	2,5	25	2,7	14	1,5	21	2,2	12	1,3	16	1,7	9,5	1	12	1,3
750	3,8	1,87	25	1,9	14	1	21	1,5	12	0,8	16	1,2	9,5	0,6	12	0,8

G 50 Ku Spindel Ku 32x10; 40x5

n [1/min] Ku 32/40x	Hubgeschw. (m/min)		F=40 [kN]				F=25 [kN]				F=20 [kN]				F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]			
			32x10		40x5		32x10		40x5		32x10		40x5		32x10		40x5		32x10		40x5		32x10		40x5		32x10		40x5	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW		
3000	15,0	7,5	48	14	26	7,2	31	8,9	17	4,8	25	7,2	14	3,9	20	5,6	14	3,1	14	3,9	9	2,3	8	2,3	5,6	1,5	5	1,5	4,1	1,1
2500	12,5	6,25	48	12	26	6	31	7,4	17	4	25	6	14	3,3	20	4,7	14	2,6	14	3,3	9	1,9	8	1,9	5,6	1,2	5	1,2	4,1	0,9
2000	10	5	48	9,2	26	4,8	31	5,8	17	3,2	25	4,8	14	2,6	20	3,7	14	2,1	14	2,6	9	1,5	8	1,6	5,6	1	5	1	4,1	0,7
1500	7,5	3,75	48	6,9	26	3,6	31	4,4	17	2,4	25	3,6	14	2	20	2,8	14	1,6	14	2	9	1,2	8	1,2	5,6	0,8	5	0,8	4,1	0,6
1000	5	2,5	48	4,6	26	2,4	31	3	17	1,6	25	2,4	14	1,3	20	1,9	14	1,1	14	1,3	9	0,8	8	0,8	5,6	0,5	5	0,5	4,1	0,4
750	3,8	1,87	48	3,5	26	1,8	31	2,3	17	1,2	25	1,9	14	1	20	1,4	14	0,8	14	1	9	0,6	8	0,6	5,6	0,4	5	0,4	4,1	0,3

G 90 Ku Spindel Ku 63x10

n [1/min] Ku 63x	Hubgeschw. (m/min)		F=90 [kN]		F=60 [kN]		F=40 [kN]		F=20 [kN]		F=15 [kN]		F=10 [kN]		F=5 [kN]	
			63x10		63x10		63x10		63x10		63x10		63x10		63x10	
			Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	15	15	116	32	80	23	55	16	30	8,3	25	6,7	19	4,8	13	3,1
2500	12,5	12,5	116	28	80	19	55	13	30	7	25	5,5	19	4	13	2,6
2000	10	10	116	22	80	15	55	11	30	5,6	25	4,4	19	3,2	13	2
1500	7,5	7,5	116	17	80	12	55	8	30	4,2	25	3,3	19	2,4	13	1,5
1000	5	5	116	11	80	7,5	55	5,1	30	2,8	25	2,2	19	1,6	13	1
750	3,8	3,8	116	8,4	80	5,7	55	4	30	2,1	25	1,7	19	1,2	13	0,8

Lebensdauer > 500 Std.
 nur statisch (dynamisch nicht zulässig)
 Lebensdauer 100 bis 500 Std.

Spindelhubelemente

3.4 Technische Informationen

3.4.5 Wirkungsgrade η der Hubelemente

$$\text{Formel: } \eta_{HE} = \eta_G^* \eta_{Sp}$$

3.4.5.1 Baureihe SHE

Gesamtwirkungsgrade η_{HE} SHE Getriebe und Spindel mit Fettschmierung

Baugröße	0,5	1	2	2,5	5	10 ¹⁾	15.1	20	25	35	50	75	100	150	200
η_{HE}	0,31	0,29	0,31	0,27	0,24	0,27	0,27	0,24	0,22	0,21	0,15	0,18	0,15	0,16	0,175
Baugröße	0,5 L	1 L	2 L	2,5 L	5 L	10 ¹⁾ L	15.1 L	20 L	25 L	35 L	50 L	75 L	100 L	150 L	200 L
η_{HE}	0,24	0,20	0,18	0,19	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,14	0,10	0,12	0,09	-	-

Getriebewirkungsgrade η_G SHE Getriebe mit Fettschmierung (ohne Spindel)

Baugröße	0,5	1	2	2,5	5	10 ¹⁾	15.1	20	25	35	50	75	100	150	200
η_G	0,58	0,68	0,68	0,68	0,66	0,66	0,66	0,64	0,61	0,62	0,5	0,55	0,53	0,56	0,60
Baugröße	0,5 L	1 L	2 L	2,5 L	5 L	10 ¹⁾ L	15.1 L	20 L	25 L	35 L	50 L	75 L	100 L	150 L	200 L
η_G	0,45	0,48	0,41	0,47	0,43	0,42	0,42	0,46	0,41	0,42	0,34	0,35	0,32	-	-

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

3.4.5.2 Baureihe MERKUR

Gesamtwirkungsgrade η_{HE} MERKUR Getriebe und Spindel mit Fettschmierung

Baugröße	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
η_{HE}	0,34	0,30	0,28	0,27	0,25	0,19	0,19	0,15	0,15
Baugröße	M0 L	M1 L	M2 L	M3 L	M4 L	M5 L	M6 L	M7 L	M8 L
η_{HE}	0,24	0,23	0,21	0,19	0,18	0,14	0,14	0,11	0,11

Getriebewirkungsgrade η_G MERKUR Getriebe mit Fettschmierung (ohne Spindel)

Baugröße	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
η_G	0,68	0,71	0,70	0,69	0,69	0,57	0,64	0,61	0,57
Baugröße	M0 L	M1 L	M2 L	M3 L	M4 L	M5 L	M6 L	M7 L	M8 L
η_G	0,47	0,54	0,51	0,48	0,49	0,42	0,47	0,45	0,42

3.4 Technische Informationen

3.4.5.3 Baureihe HSE

Gesamtwirkungsgrade Getriebe und Spindel η_{HE} HSE

HSE n_1 [min ⁻¹]	31	36	50	63	80	100	125	140	200
3000	0,356	0,365	0,345	0,319	0,353	0,324	0,309	0,273	0,264
2500	0,354	0,362	0,343	0,317	0,352	0,323	0,308	0,272	0,264
2000	0,351	0,359	0,340	0,315	0,350	0,321	0,307	0,271	0,263
1500	0,346	0,355	0,336	0,311	0,346	0,319	0,305	0,270	0,262
1000	0,339	0,347	0,329	0,304	0,339	0,314	0,301	0,267	0,260
750	0,334	0,342	0,323	0,299	0,333	0,309	0,296	0,263	0,258
600	0,330	0,337	0,319	0,294	0,328	0,305	0,292	0,260	0,256
500	0,327	0,334	0,315	0,290	0,323	0,301	0,288	0,257	0,253
300	0,319	0,325	0,305	0,278	0,309	0,288	0,275	0,245	0,243
100	0,308	0,313	0,289	0,258	0,282	0,261	0,244	0,218	0,215
50	0,304	0,309	0,283	0,251	0,272	0,249	0,230	0,204	0,199
HSE n_1 [min ⁻¹]	31 L	36 L	50 L	63 L	80 L	100 L	125 L	140 L	200 L
3000	0,270	0,280	0,272	0,247	0,277	0,261	0,265	0,236	0,233
2500	0,265	0,275	0,267	0,243	0,274	0,259	0,263	0,235	0,233
2000	0,259	0,269	0,262	0,239	0,270	0,256	0,261	0,233	0,232
1500	0,251	0,260	0,254	0,232	0,262	0,250	0,257	0,230	0,230
1000	0,239	0,246	0,240	0,219	0,248	0,240	0,249	0,224	0,225
750	0,230	0,237	0,229	0,208	0,237	0,230	0,240	0,217	0,221
600	0,223	0,230	0,221	0,200	0,227	0,221	0,233	0,211	0,216
500	0,218	0,224	0,215	0,193	0,219	0,214	0,225	0,205	0,211
300	0,207	0,212	0,200	0,176	0,197	0,191	0,204	0,186	0,193
100	0,191	0,195	0,178	0,151	0,162	0,153	0,162	0,146	0,149
50	0,187	0,190	0,172	0,143	0,151	0,140	0,146	0,131	0,130

Getriebewirkungsgrade η_G HSE (ohne Spindel)

HSE n_1 [min ⁻¹]	31	36	50	63	80	100	125	140	200
3000	0,833	0,842	0,864	0,874	0,884	0,900	0,901	0,908	0,922
2500	0,827	0,835	0,858	0,868	0,880	0,896	0,898	0,905	0,920
2000	0,821	0,828	0,852	0,863	0,877	0,892	0,895	0,902	0,918
1500	0,810	0,819	0,842	0,852	0,867	0,886	0,889	0,898	0,915
1000	0,793	0,801	0,824	0,833	0,849	0,872	0,878	0,888	0,908
750	0,782	0,789	0,809	0,819	0,834	0,859	0,863	0,875	0,901
600	0,772	0,778	0,799	0,805	0,821	0,847	0,851	0,865	0,894
500	0,765	0,771	0,789	0,794	0,809	0,836	0,840	0,855	0,883
300	0,747	0,750	0,764	0,762	0,774	0,800	0,802	0,815	0,849
100	0,721	0,722	0,724	0,707	0,706	0,725	0,711	0,725	0,751
50	0,711	0,713	0,709	0,688	0,681	0,692	0,671	0,679	0,695
HSE n_1 [min ⁻¹]	31 L	36 L	50 L	63 L	80 L	100 L	125 L	140 L	200 L
3000	0,632	0,646	0,681	0,677	0,694	0,725	0,773	0,785	0,814
2500	0,619	0,633	0,669	0,666	0,686	0,718	0,767	0,780	0,812
2000	0,606	0,621	0,656	0,655	0,676	0,711	0,761	0,775	0,810
1500	0,587	0,600	0,636	0,636	0,656	0,695	0,749	0,765	0,803
1000	0,559	0,568	0,601	0,600	0,621	0,667	0,726	0,745	0,786
750	0,538	0,547	0,574	0,570	0,594	0,639	0,700	0,722	0,772
600	0,522	0,531	0,553	0,548	0,569	0,614	0,679	0,702	0,754
500	0,510	0,517	0,538	0,529	0,548	0,595	0,656	0,682	0,737
300	0,484	0,489	0,501	0,482	0,493	0,531	0,595	0,619	0,674
100	0,447	0,450	0,446	0,414	0,406	0,425	0,472	0,486	0,520
50	0,438	0,438	0,431	0,392	0,378	0,389	0,426	0,436	0,454

Spindelhubelemente

3.4 Technische Informationen

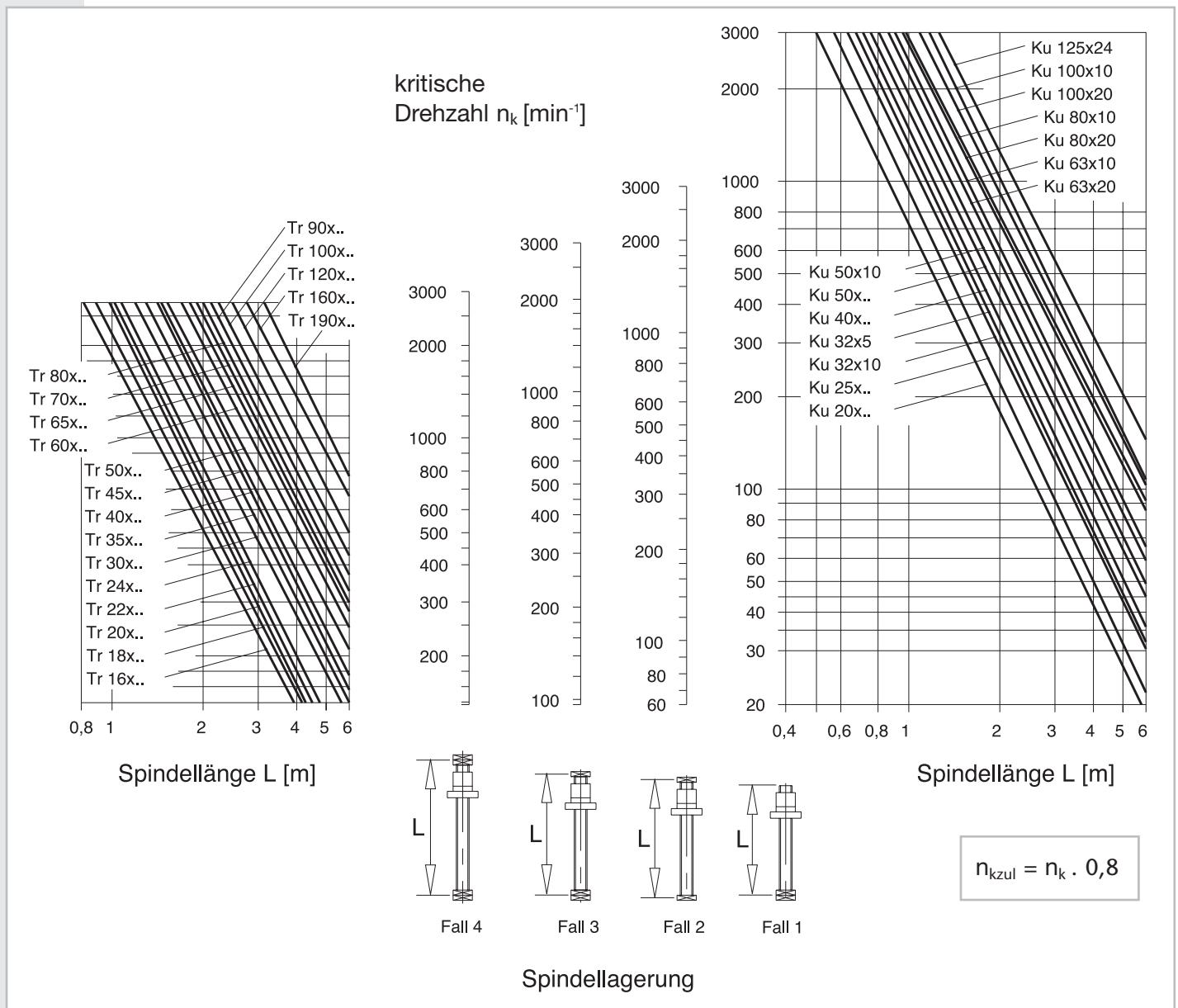
3.4.5.4 Spindelwirkungsgrade η_{sp} (Stahl / Bronze; geschmiert)

Tr-Spindel	14x4	18x6	18x4	20x4	22x5	26x6,28	30x6	35x8	40x7
Spindelwirkungsgrad [%]	49	54	42,5	40	43	45	40	43	36,5
Tr-Spindel	40x8	50x9	58x12	60x9	60x12	65x12	70x10	70x12	80x10
Spindelwirkungsgrad [%]	40	37	40,5	32,5	39,5	37,5	31,6	35,5	29
Tr-Spindel	90x16	100x10	100x16	120x14	120x16	140x20	160x20	190x24	220x28
Spindelwirkungsgrad [%]	36,5	24	34	28	30	31,6	28,5	28,8	29

3

3.4.6 Kritische Spindeldrehzahl

Die kritische Drehzahl (nur Bauart 2) ist abhängig vom Spindel-durchmesser, der Spindellänge und der Spindellagerung (s. Fall 1–4).



3.4 Technische Informationen

3.4.7 Kugelgewindespindel Ku

Standardabmessungen und Tragzahlen bei Bauart 1. Andere Steigungen, Tragzahlen auf Anfrage. Bei Bauart 2 ist es möglich, verstärkte Spindeln mit anderen Steigungen und höhere Tragzahlen einzusetzen.



Baureihe SHE

BG	Spindel Ku	C _{dyn} [kN]	C _{stat} [kN]
2,5	25 x 5	24,1	49,9
	25 x 10	14,8	27,2
5	32 x 5	27,0	75,1
	32 x 10	16,6	42,4
15.1	50 x 10	111,5	326,8
	50 x 24	44,2	72,9
20	50 x 10	111,5	326,8
	50 x 24	44,2	72,9
25	80 x 10	134,6	575,4
	63 x 20	92,1	288,8
35	100 x 10	145,9	735,5
	80 x 20	145,9	735,5
50	125 x 10	157,6	931,5
	100 x 20	304,4	1041
75	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
100	160 x 20	172,9	1216
	125 x 24	328,1	1601

Baureihe MERKUR

BG	Spindel Ku	C _{dyn} [kN]	C _{stat} [kN]
M 0	-		
M 1	16 x 5	7	12,7
M 2	20 x 5	8	17
M 3	25 x 5	9,5	22,7
M 4	40 x 5	19	63,5
	40 x 10	30	70
M 5	50 x 10	55	153
M 6	80 x 10	69	260
M 7	-		
M 8	-		

$$\eta_{Sp} \approx 0,9$$

Baureihe HSE

BG	Spindel Ku	C _{dyn} [kN]	C _{stat} [kN]
36	20 x 5	19,3	23,1
	20 x 10	11,19	14,5
50	32 x 5	27,0	75,1
	32 x 10	27,0	75,1
63	40 x 10	78,7	170,5
	40 x 24	48,4	85,2
80	63 x 10	136	511
	50 x 24	158	247,3
100	80 x 10	134,6	575,4
	63 x 20	92,1	288,8
125	100 x 20	304,4	1041
	80 x 20	280,5	798,3
140	125 x 10	157,6	931,5
	100 x 20	304,4	1041
200	160 x 20	172,9	1216
	125 x 24	328,1	1601

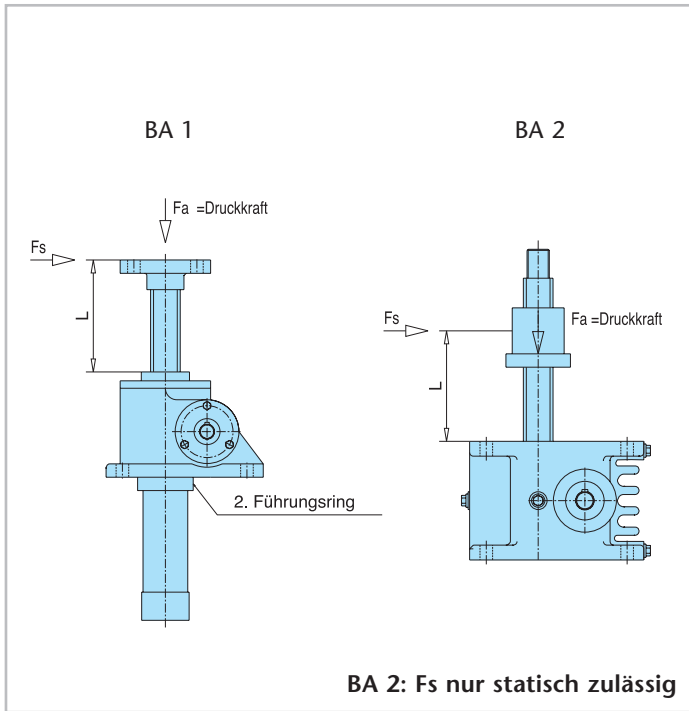
Baureihe SHG

BG	Spindel Ku	C _{dyn} [kN]	C _{stat} [kN]
G 15	25 x 5	9,5	22,4
G 25	25 x 5	24,1	49,9
	25 x 10	19,7	40,8
G 50	40 x 5	19	63,5
	32 x 10	25,7	56
G 90	63 x 10	60	200

Weitere Ku-Spindeln finden sie in unserem GT-Katalog.
Bitte Anfordern!

3.4 Technische Informationen

3

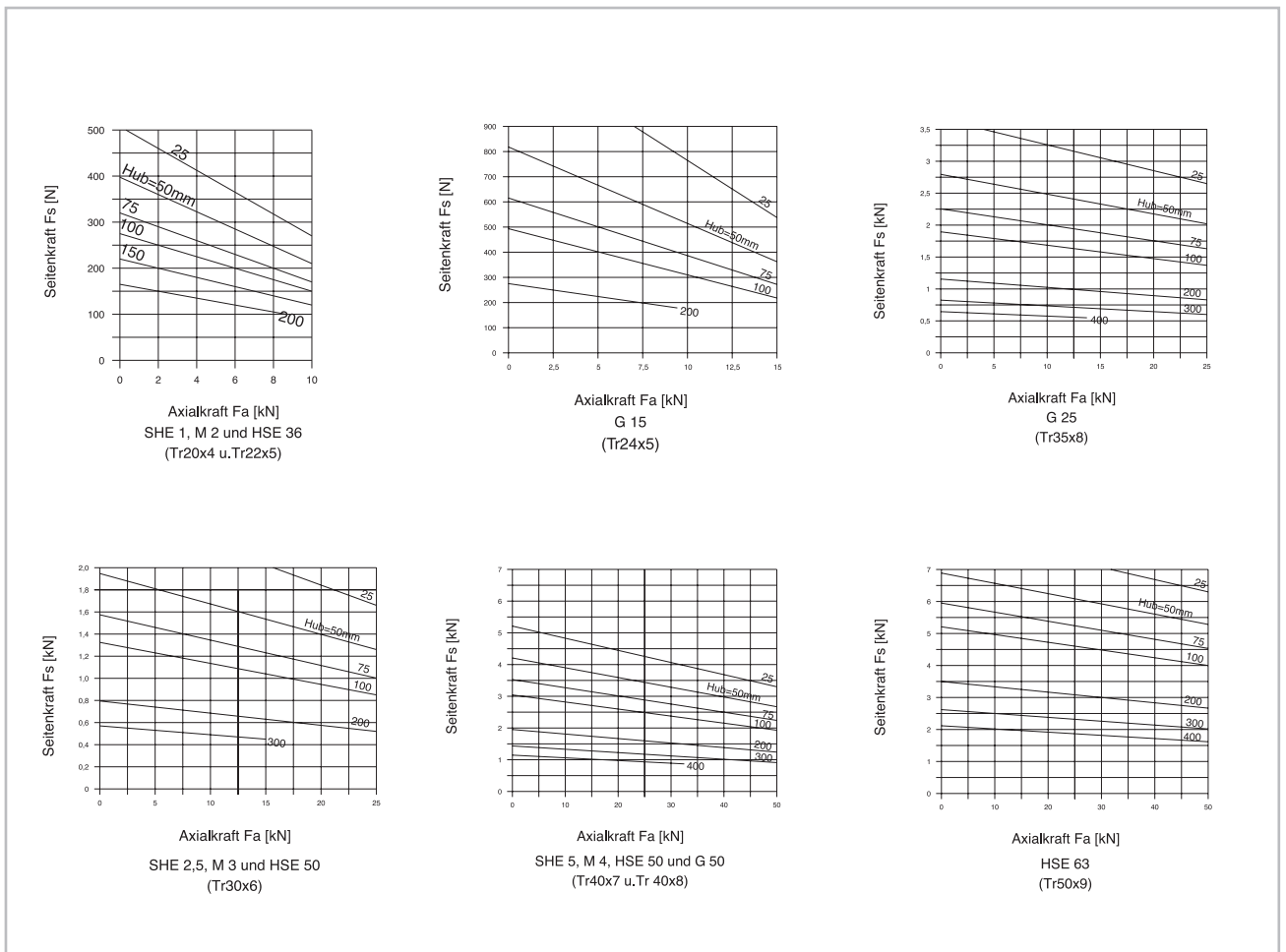


3.4.8 Zulässige Seitenkraft an der Spindel

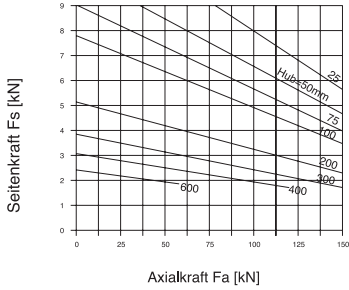
Die zulässige seitliche Kraft F_s an der Spindel ist abhängig von der Axialkraft F_a , dem Spindeldurchmesser d und der Spindellänge L . Da sich die Druck- bzw. Knickspannung ungünstig auswirkt, wurde diese für die Festlegung der zulässigen Kraft F_s zugrunde gelegt. Die maximale Spindellänge L wurde auf den im allgemeinen Maschinenbau üblichen Wert „ungeführte Spindellänge = 4x Einspannlänge“ begrenzt.

Seitliche Kraft auf die Spindel ist nur bei Hubelementen mit 2. Führungsringen zulässig.

Seitenkräfte auf Spindeln oder Laufmuttern bewirken eine verstärkte Kantenpressung im Bewegungsgewinde und führen zu erhöhtem Verschleiß und zur Lebensdauerreduzierung.

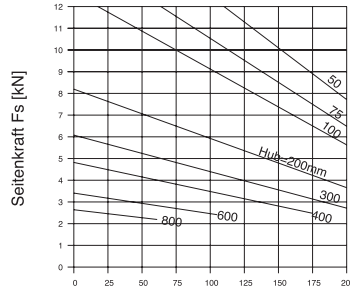


3.4 Technische Informationen

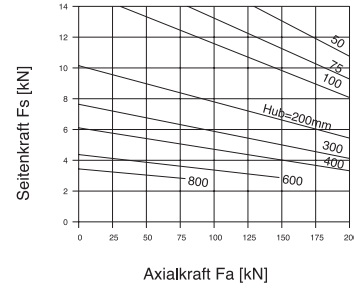


SHE 10^{1/2} und HSE 80
(Tr58x12 u. Tr60x12)

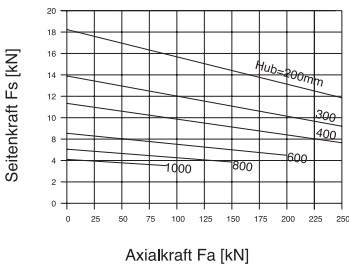
¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen;
Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich



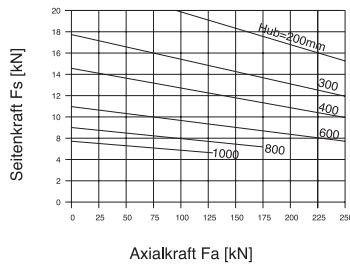
SHE 20, M 5 und G 90
(Tr65x12 u. Tr60x9)



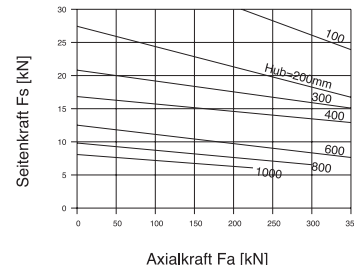
HSE 100 (Tr70x12)



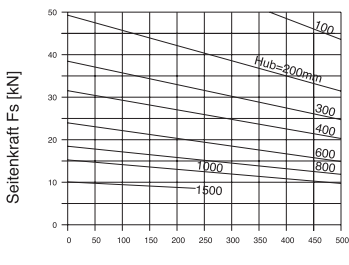
M 6 (Tr80x10)



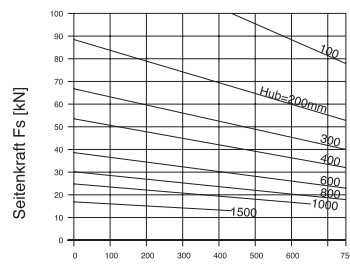
SHE 25 (Tr90x16)



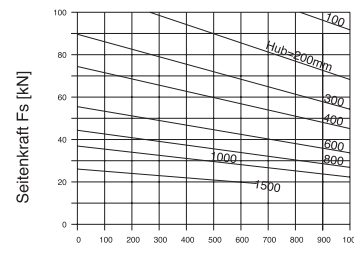
SHE 35, M 7 und HSE 125
(Tr100x16 u. Tr100x10)



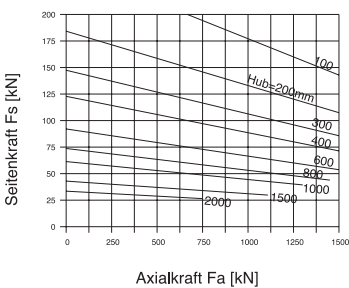
SHE 50, M 8 und HSE 140
(Tr120x16 u. Tr120x14)



SHE 75
(Tr140x20)



SHE 100 und HSE 200
(Tr160x20)



SHE 150
(Tr190x24)

3.4 Technische Informationen

3

3.4.9 Zulässige Radialkraft am Antrieb

Durch Zahn- bzw. Kettenräder sowie Riemenscheiben wirken Radialkräfte auf die Antriebswelle der Spindelhubelemente. Der maximal zulässige Wert hängt von der Hubkraft und Baugröße des Hubelementes ab.

Die Tabelle ist für $\varphi \sim 30^\circ$ bzw. 330° berechnet. Das ist die ungünstigste Richtung je nach Angriff der Hublast und der Drehrichtung.

Zulässige Radialkraft Fr bei Kraftangriff in 1/2

Minstdurchmesser D für Zahnrad oder Riemenscheiben:

$$D_{\min} = 19100 \frac{P}{Fr_{\max} \times n} = \frac{2 T_A}{Fr_{\max}} \quad (\text{m})$$

P (kW) = Antriebsleistung

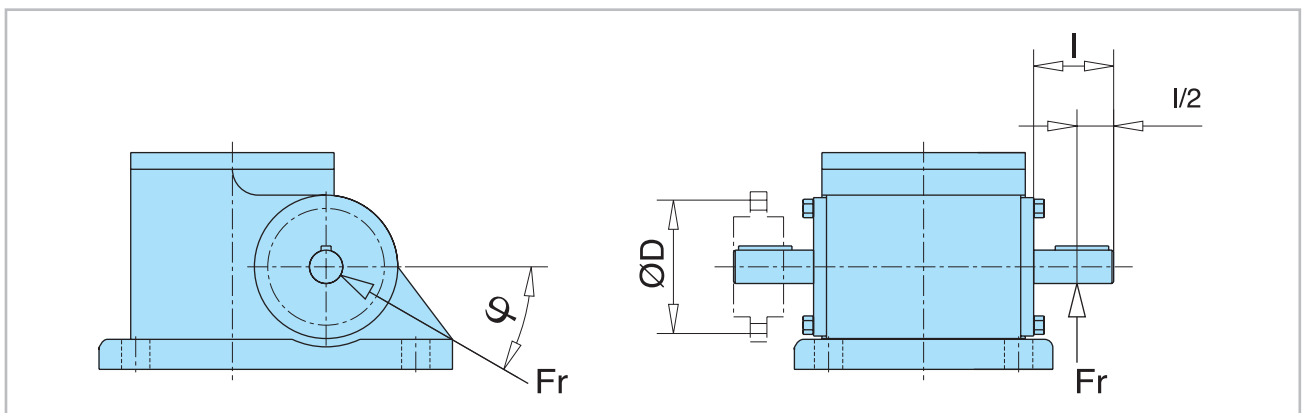
Fr_{\max} (N) = max. Radialkraft (nach Tabelle)

n (min^{-1}) = Drehzahl der Antriebswelle

T_A (Nm) = Antriebsdrehmoment

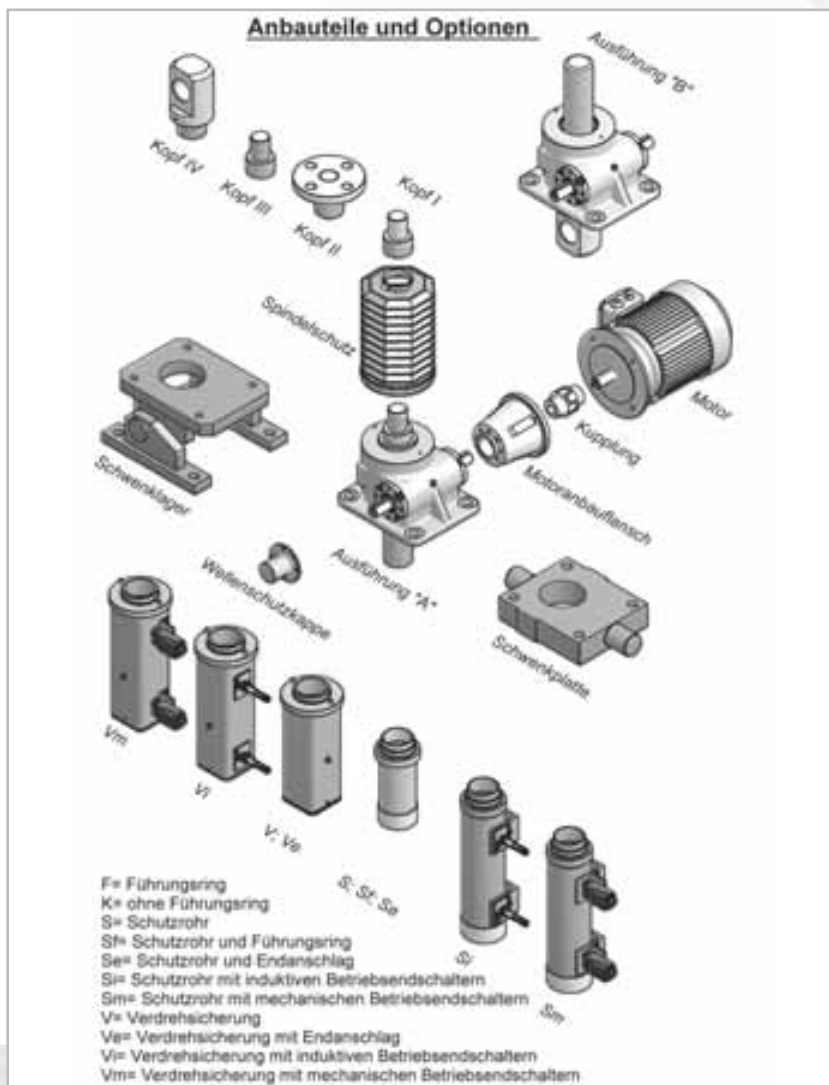
	Fr max (N)	bei T_A max (Nm)
Baureihe SHE		
0,5 / 0,5 L	250	1,9
1 / 1 L	350	5,7
2 / 2 L	300	13
2,5 / 2,5 L	350	18
5 / 5 L	750	44,2
10 ¹⁾ / 10 L ¹⁾ / 15.1 / 15.1 L	1000	108
20 / 20 L	1300	182
25 / 25 L	2000	314
35 / 35 L	2300	398
50 / 50 L	2400	796
100 / 100 L	5100	1415
150	6300	2011
Baureihe HSE		
31 / 31 L	200	2,7
36 / 36 L	350	5,3
50 / 50 L	400	14,5
63 / 63 L	900	32,4
80 / 80 L	1500	89,7
100 / 100 L	2000	196
125 / 125 L	2400	372
140 / 140 L	3200	598
200 / 200 L	6300	1223
Baureihe MERKUR		
M 0	70	1,5
M 1	100	3,4
M 2	200	7,1
M 3	300	18
M 4	500	38
M 5	800	93
M 6	1300	240
M 7	2100	340
M 8	3100	570
Baureihe SHG		
G 25	800	40
G 50	1200	97
G 90	1800	199

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich.



Inhalt

3.5	Maßbilder Baureihe SHE	69-82
3.5.1	Bauart 1	70-77
3.5.1.1	Standard	70-73
3.5.1.2	2. Führungsring Sf	74
3.5.1.3	Mit angebauten Hubendschaltern Sm/Si	74
3.5.1.4	Verdrehsicherung V	74
3.5.1.5	Verdrehsicherung Vm/Vi mit angebauten Hubendschaltern	75
3.5.1.6	Mit kurzer Sicherheitsmutter	75
3.5.1.7	Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)	76
3.5.1.8	Teleskopausführung	76
3.5.1.9	Schwenkausführung	77
3.5.1.10	Schwenkausführung mit angebauten Hubendschaltern	77
3.5.2	Bauart 2	78-82
3.5.2.1	Standard	78-81
3.5.2.2	Mit kurzer Sicherheitsmutter	82
3.5.2.3	Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)	82

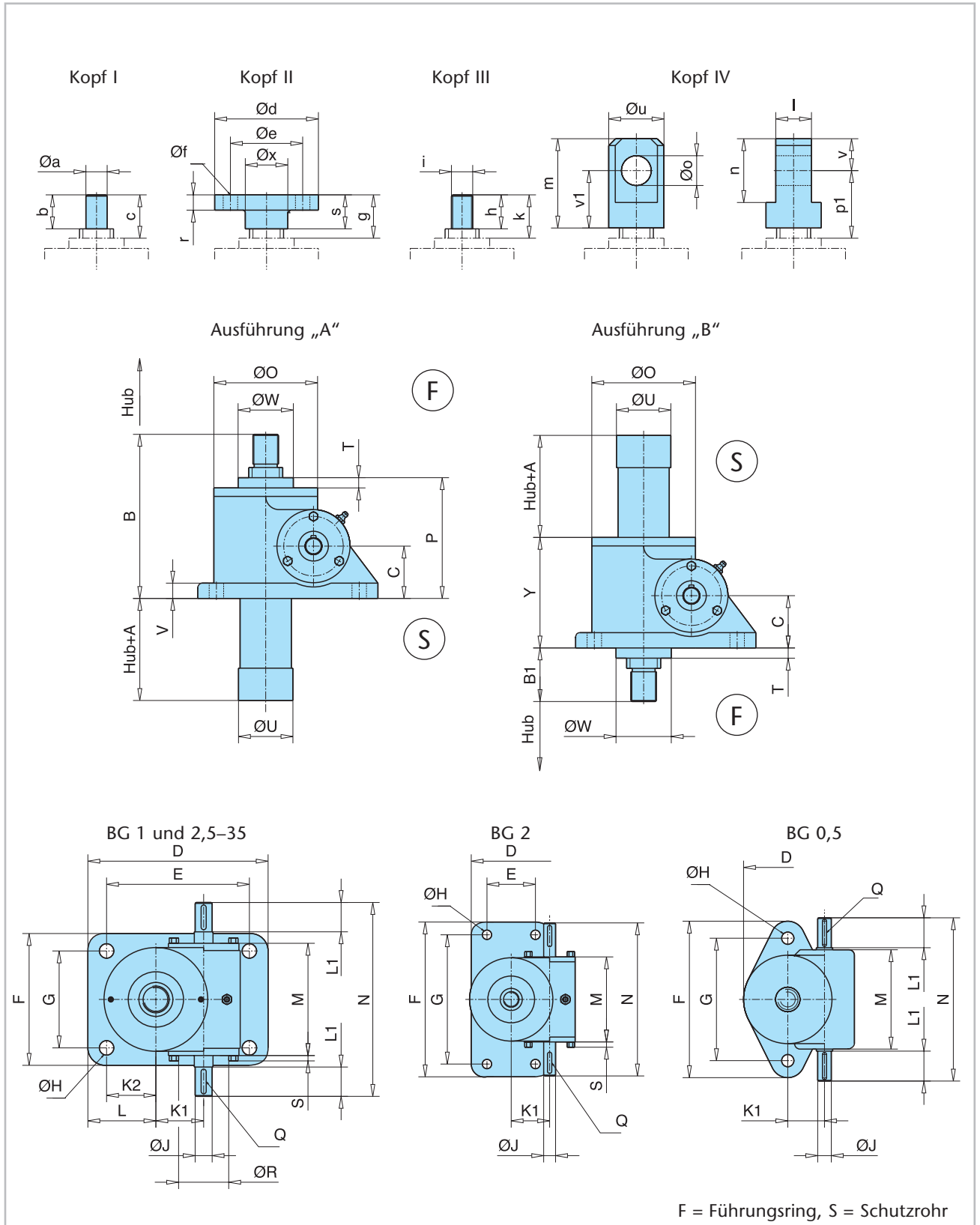


3.5 Maßbilder Baureihe SHE

3.5.1 Bauart 1

3.5.1.1 Standard

3



3.5 Maßbilder Baureihe SHE

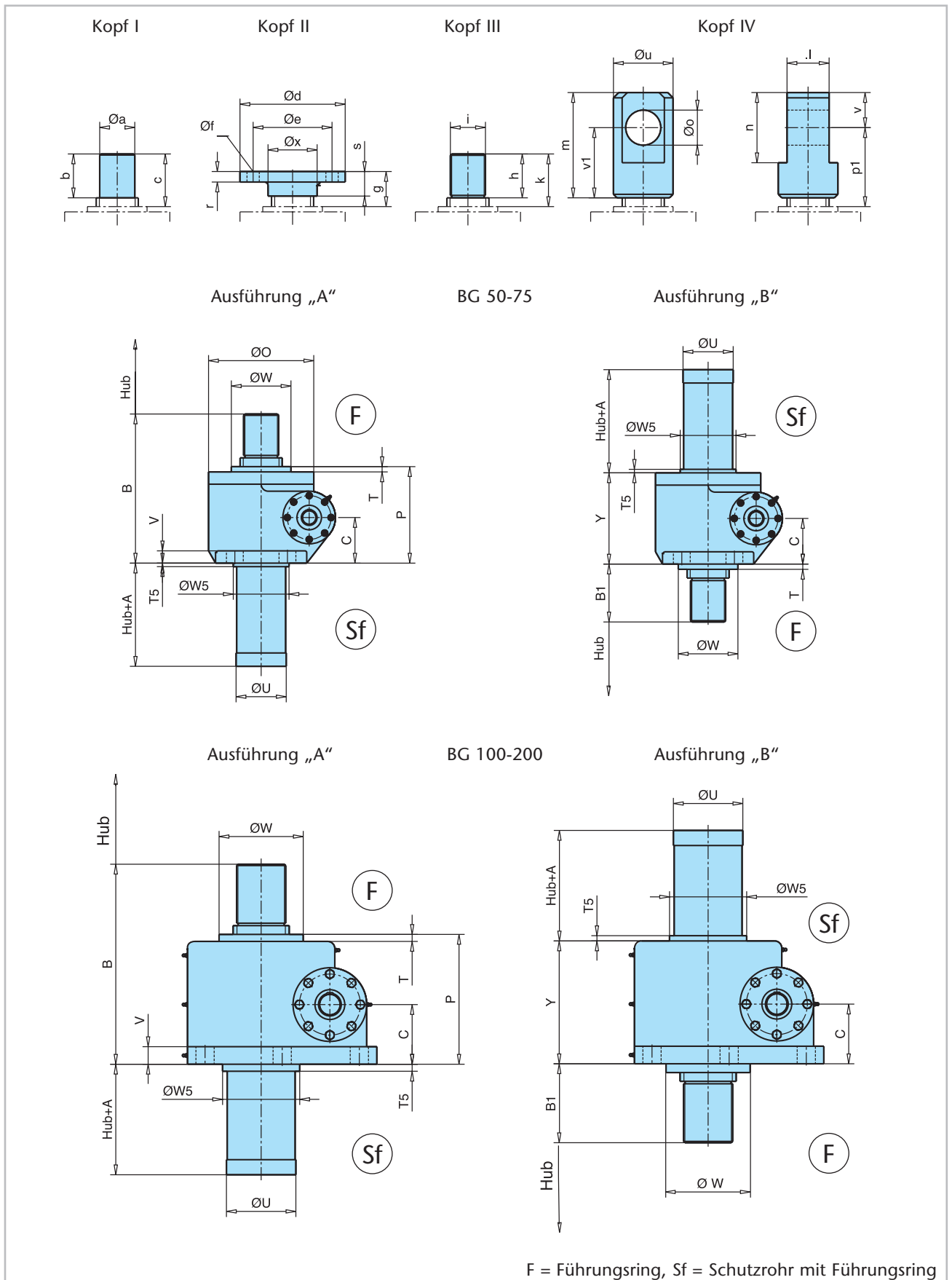
Baugröße	0,5	1	2	2,5	5	(10 ¹⁾)	15.1	20	25	35
Tr-Spindel	Tr 18x6	Tr 22x5	Tr 26x6,28	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 58x12	Tr 60x12	Tr 65x12	Tr 90x16	Tr 100x16
A	20	-	20	20	20	20	20	20	20	20
B	105,5	124	147,5	150,5	193	230	230	262	317	350
B1	35,5	54	54,5	53,5	63	80	80	86	100	110
C	32	35	44	45	61,5	70	70	87	102	115
D	81,5	150	94	165	212	235	235	295	350	430
E	-	130	57	135	168	190	190	240	280	360
F	115	100	182	120	155	200	200	215	260	280
G	90	80	152	90	114	155	155	160	190	210
Ø H	9	8,5	11	14	17	21	21	28	35	35
Ø J k6	10	14	14	16	20	25	25	28	34	38
K 1	27	36	45,2	45,2	56,2	66,8	66,8	72,5	97	120
K 2	-	58	28,5	50	58	63,5	63,5	95	95	135
L	32,5	68	47	65	80	86	86	122,5	130	170
L 1	22	18	-	-	-	52	47	52	60	80
M	73	100	100	110,5	132	172	185	213,5	221	265
N	120	140	180	190	228	280	280	322	355	430
Ø O	65	Vkt 100	98	98	122	150	150	185	205	260
P	75,5	79	101,5	105,5	142	156,5	156	182	225	250
Q	3x3x20	5x5x16	5x5x25	5x5x32	6x6x32	8x7x45	8x7x40	8x7x45	10x8x50	10x8x70
Ø R	-	-	41	38	55	55	-	72	80	100
S	-	-	6	5,5	6	7	-	6	10	10
T	5,5	9	8,5	8,5	12	6,5	6,5	6	8	10
V	10	10	14	12	18	16	16	20	25	30
Ø W	36	60	48	48	65	80	80	100	130	150
Ø U	29	40 ²⁾	49	49	64	80	81	87	120	139
Y	70	70	93	97	130	150	150	176	217	240
Kopf I										
Ø a k6	18h9	15	18	20	25	40	40	50	70	80
b	20	24	30	30	40	50	50	60	63	80
c	30	44	46	45	51	73,5	74	80	92	100
Kopf II										
Ø d	65	72	98	98	122	150	150	185	205	260
Ø e	45	50	75	75	85	105	105	140	155	200
Ø f	4xØ7	4xØ9	4xØ11	4xØ14	4xØ17	4xØ21	4xØ21	4xØ26	4xØ27	4xØ33
r	8	10	12	12	18	20	20	20	25	30
s	20	25	30	30	40	50	50	60	63	80
Ø x	18	30	40	40	50	65	65	90	100	130
g	30	45	46	45	51	73,5	74	80	92	100
Kopf III										
h	15	24	30	30	39	50	50	60	63	80
i	M 18x1,5	M 16x1,5	M 18x1,5	M 22x1,5	M 30x2	M 40x3	M 40x3	M 50x3	M 70x3	M 80x3
k	30	44	46	45	51	73,5	74	80	92	100
Kopf IV										
l - 0,2	20	25	30	30	42	60	60	75	90	105
m	50	60	70	70	105	130	130	150	175	220
n	30	40	50	50	75	100	100	120	140	160
Ø o H8	15	20	20	25	35	50	50	60	70	80
p1	50	60	61	60	79,5	103,5	104	110	134	160
Ø u	30	40	48	50	65	90	90	110	130	150
v1	35	40	45	45	67,5	80	80	90	105	140
v	15	20	25	25	37,5	50	50	60	70	80

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

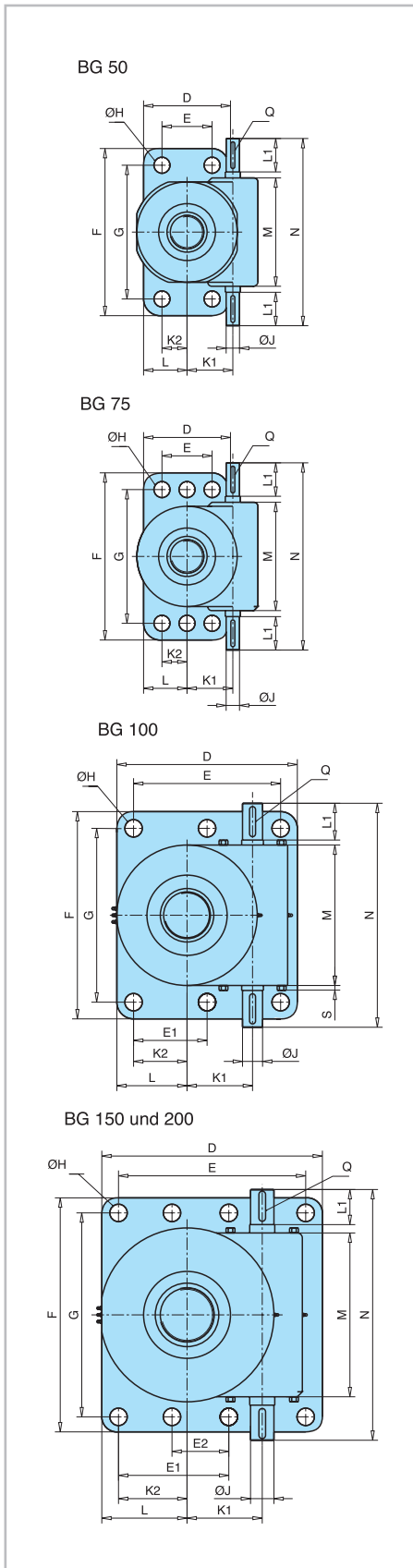
²⁾ Standard immer mit 2. Führungsring (siehe Kap. 3.5.1.2)

3.5 Maßbilder Baureihe SHE

3



3.5 Maßbilder Baureihe SHE



Baugröße	50	75	100	150	200*
Tr-Spindel	Tr 120x16	Tr140x20	Tr 160x20	Tr 190x24	Tr220x28
A	20	80	65	80	
B	425	485	570	675	
B1	165	175	220	230	
C	130	155	170	194	
D	260	330	540	660	
E	150	225	440	560	
E1	-	-	220	330	
E2	-	-	-	170	
F	500	540	620	700	
G	400	455	520	610	
Ø H	4xØ48	6xØ45	6xØ52	8xØ52	
Ø J	40k6	60 m6	60 m6	70 m6	
K 1	137	160	196	225	
K 2	75	112,5	160	210	
L	130	165	210	255	
L 1	100	110	110	110	
M	324	360	420	490	
N	560	600	670	710	
Ø O	300	375	440	510	
P	275	335	370	445	
Q	12x8x80	18x11x100	18x11x90	20x12x90	
S	-	-	14	-	
T	15	25	25	20	
T5	10	25	20	20	
V	35	40	50	60	
Ø W	170	265	240	300	
Ø W5	159	265	220	245	
Ø U	143	220	198	220	
Y	260	310	350	424	
Kopf I					
Ø a k6	100	110	140	160	
b	125	125	175	200	
c	150	150	200	230	
Kopf II					
Ø d	300	370	370	400	
Ø e	225	270	280	310	
Ø f	4xØ35	6xØ45	6xØ52	8xØ52	
r	30	75	75	90	
s	70	125	125	150	
Ø x	140	200	200	220	
g	100	150	150	180	
Kopf III					
h	125	125	175	200	
i	M 100x5	M 120x6	M 140x6	M 160x6	
k	150	150	200	230	
Kopf IV					
l	120-0,2	140-0,2	160-0,3	180-0,3	
m	300	360	360	400	
n	200	240	280	320	
Ø o H8	100	120	140	160	
p1	225	265	245	270	
Ø u	170	200	220	260	
v1	200	240	220	240	
v	100	120	140	160	

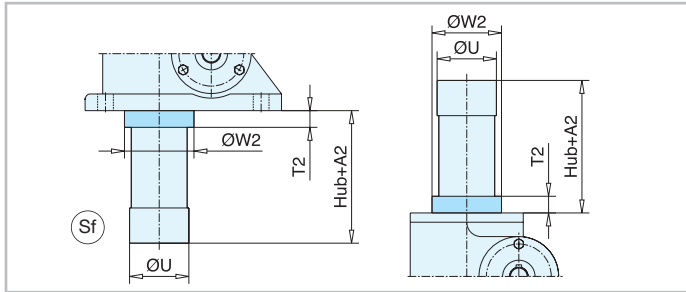
* Maßbild auf Anfrage

Spindelhubelemente

3.5 Maßbilder Baureihe SHE

3.5.1.2 2. Führungsring Sf

Sofern keine bauseitigen Führungen möglich sind und Rückstellkräfte aus einer Schwenkbewegung oder Seitenkräfte nicht ausgeschlossen werden können, sollte ein 2. Führungsring am SHE vorgesehen werden.

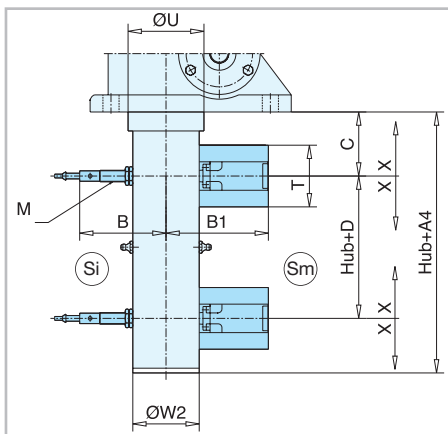


BG	A2	T2	ØW2	ØU
0,5	32	11,5	36	29
1	32	21	60	40
2	44	20	60	49
2,5	40	20	60	49
5	43	18	75	64
15.1	42	18	95	81
20	55	31	100	87
25	65	40	130	120
35	60	40	150	139
50	Standard immer mit 2. Führungsring			143
75				220
100				198
150				220
200				

3

3.5.1.3 Mit angebauten Hubendschaltern Sm/Si

Alle Baugrößen sind mit mechanischen **oder** induktiven Betriebsendschaltern lieferbar.

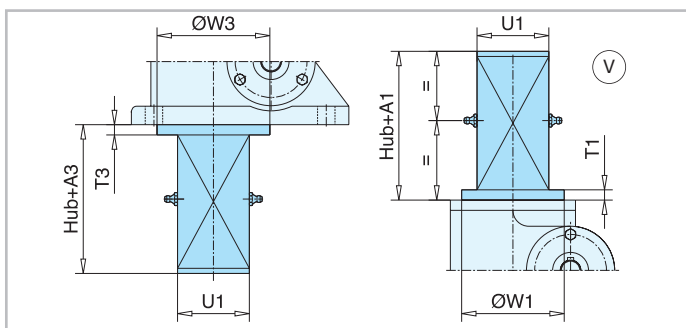


BG	A4	B	B1	C	D	T	M	ØU	ØW2	X
1	130	86	*	55	20	*	12x1	60	33,7	±10
2	160	92	100	60	20	58	12x1	60	44,5	±10
2,5	170	100	106	65	25	58	12x1	70	60,3	±10
5	175	107	115	70	25	58	12x1	95	76,1	±10
15.1	185	114	122	75	30	58	12x1	110	88,9	±10
20	200	131	130	80	40	68	18x1	125	114,3	±10
25	225	141	137	90	50	68	18x1	150	133	±10
35	auf Anfrage									
50	auf Anfrage									
75	204	171	178	75	70	58	18x1	265	219,1	±10

100; 150; 200; * auf Anfrage

3.5.1.4 Verdrehsicherung V

Um eine Linearbewegung zu erreichen, muß die Spindel gegen Verdrehen gesichert werden. Dies kann bauseitig erfolgen oder mit einer Verdrehsicherung am SHE über Vierkantröhr.



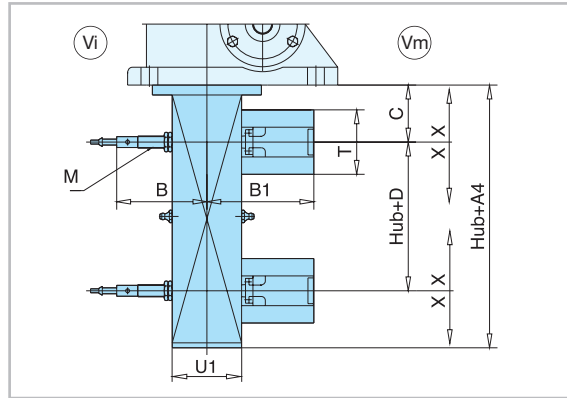
BG	A3	T3	ØW3	A1	T1	ØW1	U1
0,5	65	9	52	60	-	-	30 x30
1	94	21	60	85	-	-	30 x30
2	85	8	65	77	-	-	40x40
2,5	85	8	70	77	-	-	50x50
5	95	10	110	85	-	-	70x70
15.1	115	15	130	100	-	-	90x90
20	120	20	160	100	-	-	110x110
25	130	20	180	110	-	-	120x120
35	135	20	200	115	-	-	140x140
50	158	15	240	158	15	240	180x180
75	170	20	300	170	20	300	220x220
100	185	20	300	180	15	300	220x220
150	210	20	380	210	20	380	260x260
200	auf Anfrage						

3.5 Maßbilder Baureihe SHE

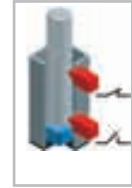
3.5.1.5 Verdrehsicherung Vm/Vi mit angebauten Hubenschaltern

BG	A4	B	B1	C	D	T	M	U1	X
0,5	auf Anfrage								
1	auf Anfrage								
2	130	90	100	60	20	58	12x1	40x40x2	± 10
2,5	130	95	105	60	25	58	12x1	50x50x2	± 10
5	130	102	109	55	25	58	12x1	70x70x5	± 10
15.1	155	111	116	80	30	58	12x1	90x90x6	± 10
20	180	130	131	80	40	68	18x1	110x110x5	± 10
25	210	145	145	90	50	68	18x1	140x140x6	± 10
35	auf Anfrage								
50	auf Anfrage								
75	220	171	178	75	90	58	18x1	220x220x10	± 10
100; 150; 200 auf Anfrage									

Ind. Nährungsschalter Vi	mechanischer Endschalter Vm
Technische Daten und Maßbilder finden Sie in dem Kapitel Zubehör	



Alle Baugrößen sind mit mechanischen oder induktiven Betriebsendschaltern lieferbar.



3

3.5.1.6 Mit kurzer Sicherheitsmutter

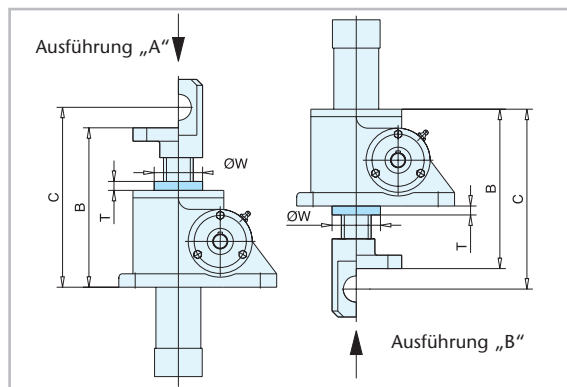
Die kurze Sicherheitsmutter nimmt bei einem Hauptmutterbruch die axiale Belastung auf. Dadurch wird die Betriebssicherheit der Antriebselemente wesentlich erhöht. Gleichzeitig kann durch die Sicherheitsmutter auch eine exakte Überprüfung des Verschleißes der Hauptmutter durchgeführt werden, da sich der Ab-

stand der beiden Muttern mit zunehmendem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Haupt-Lastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.



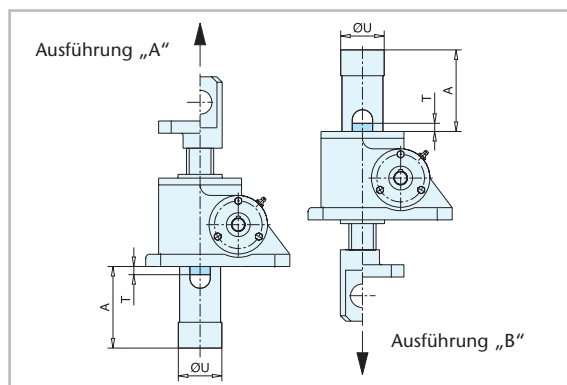
SHE BA 1, Druckbelastung

BG	B	C	T ¹⁾	ØW
1	auf Anfrage			
2	147,5	162,5	2	45
2,5	150,5	165,5	2	45
5	193	220,5	2	55
15.1	230	260	3	76
20	262	292	3	86
25	317	359	3,5	112
35	355	415	15	138
50; 75; 100; 150 und 200 auf Anfrage				



SHE BA 1, Zugbelastung

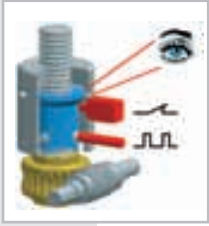
BG	A	T ¹⁾	ØU
1	auf Anfrage		
2	Hub + 20	2	61
2,5	Hub + 20	2	61
5	Hub + 40	2	81
15.1	Hub + 20	3	93
20	Hub + 20	3	119
25	Hub + 20	3,5	145
35	Hub + 45	4	173
50; 75; 100; 150 und 200 auf Anfrage			



¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „T = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden.

Spindelhubelemente

3.5 Maßbilder Baureihe SHE

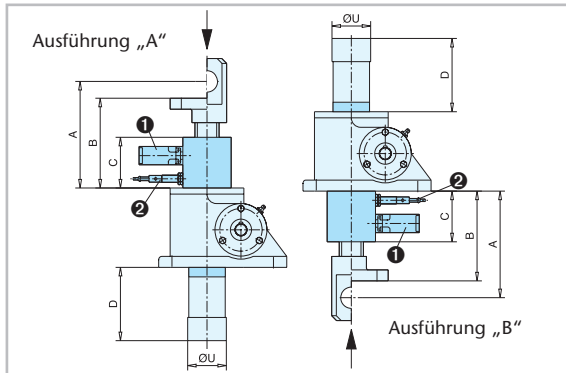


3.5.1.7 Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)

Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt,

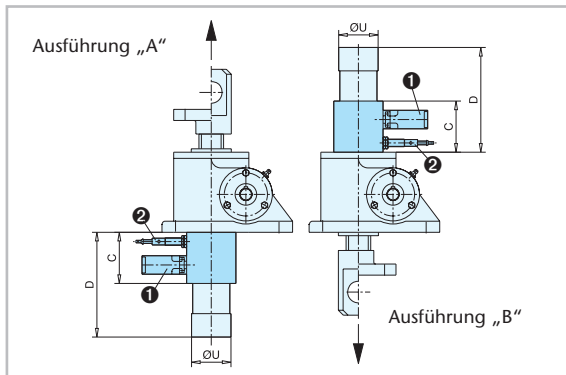
unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufumkehrung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.

SHE BA 1, Druckbelastung



BG	A	B	C	D	ØU
1	auf Anfrage				
2	auf Anfrage				
2,5	140	125	80	Hub + 60	65
5	161,5	134	83	Hub + 70	65
15.1	201,5	171,5	98	Hub + 70	83
20	201	171	91	Hub + 70	115
25	264	222	130	Hub + 83	160
35; 50; 75; 100; 150 und 200 auf Anfrage					

SHE BA 1, Zugbelastung

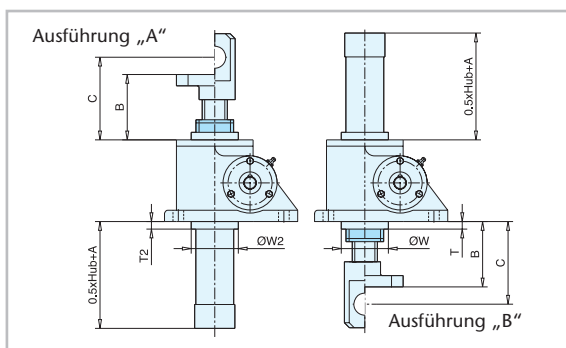


BG	A	B	C	D	ØU
Maßbilder auf Anfrage					

Ind. Näherungsschalter ②	mechanischer Endschalter ①
Technische Daten und Maßbilder finden Sie im Kapitel Zubehör	

3.5.1.8 Teleskopausführung

Spindelhubelemente in Teleskopausführung ermöglichen große Hübe bei kleinem Einbaumaß.



BG	Spindel	A	B	C	ØW	T	ØW2	T1
2,5/0,5	auf Anfrage							
5/1	Tr20x5LH Tr40x5RH	15	63	85	-	-	110	10
15.1/2	Tr26x6LH Tr60x6RH	35	72	87	135	26	85	17,5
15.1/2,5	Tr30x6LH Tr60x6RH	35	72	87	135	26	85	17,5
20/5	Tr40x7LH Tr72x7RH	33	90	117,5	120	32	116	12
25/10	Tr55x8LH Tr90x8RH	33	90	120	130	41	-	-
50/10	Tr60x12LH Tr110x12RH	35	160	130	200	15	200	15



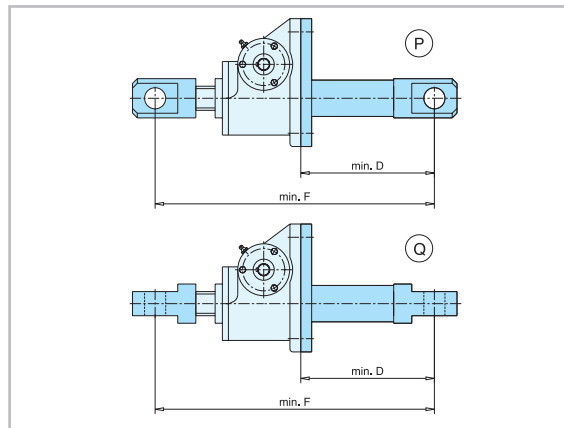
3.5 Maßbilder Baureihe SHE

3.5.1.9 Schwenkausführung

Um Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen durchführen zu können, müssen die Antriebs Elemente an zwei Punkten beweglich befestigt werden. Dies kann durch beidseitigem Kopf IV bzw.

Gelenkkopf erfolgen. Die aus der Schwenkbewegung resultierenden Biegemomente sollten durch reibungsarme Gelenkkonstruktionen möglichst gering gehalten werden.

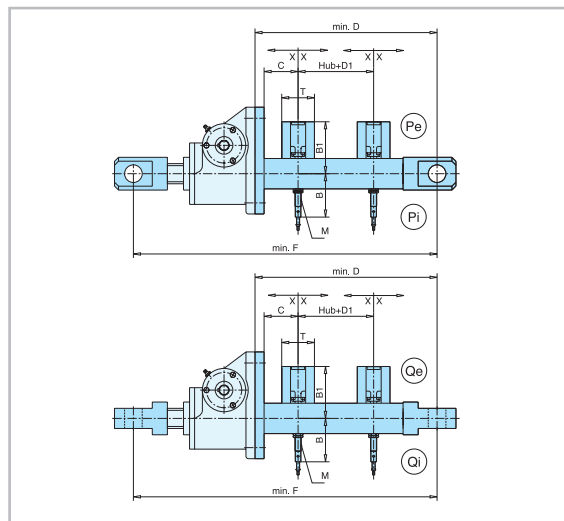
BG	mit Endanschlag		ohne Endanschlag	
	D	F	D	F
1	auf Anfrage			
2	Hub + 90	Hub + 252,5	Hub + 70	Hub + 232,5
2,5	Hub + 110	Hub + 275,5	Hub + 90	Hub + 255,5
5	Hub + 138	Hub + 360	Hub + 113	Hub + 335
15.1	Hub + 155	Hub + 415	Hub + 125	Hub + 385
20	Hub + 175	Hub + 467	Hub + 135	Hub + 427
25	Hub + 200	Hub + 559	Hub + 150	Hub + 509
35; 50; 75; 100 auf Anfrage				



3.5.1.10 Schwenkausführung mit angebauten Hubendschaltern

Alle Baugrößen sind mit mechanischen oder induktiven Betriebsendschaltern lieferbar

BG	B	B1	C	D	D1	F	M	T	X
2,5	91	100	48	175	25	340,5	12x1	58	± 10
5	103	80	48	203	20	424,5	12x1	58	± 10
15.1	106	115	48	228	30	488	12x1	58	± 10
0,5; 1; 2; 20; 25; 35; 50; 75 und 100 auf Anfrage									



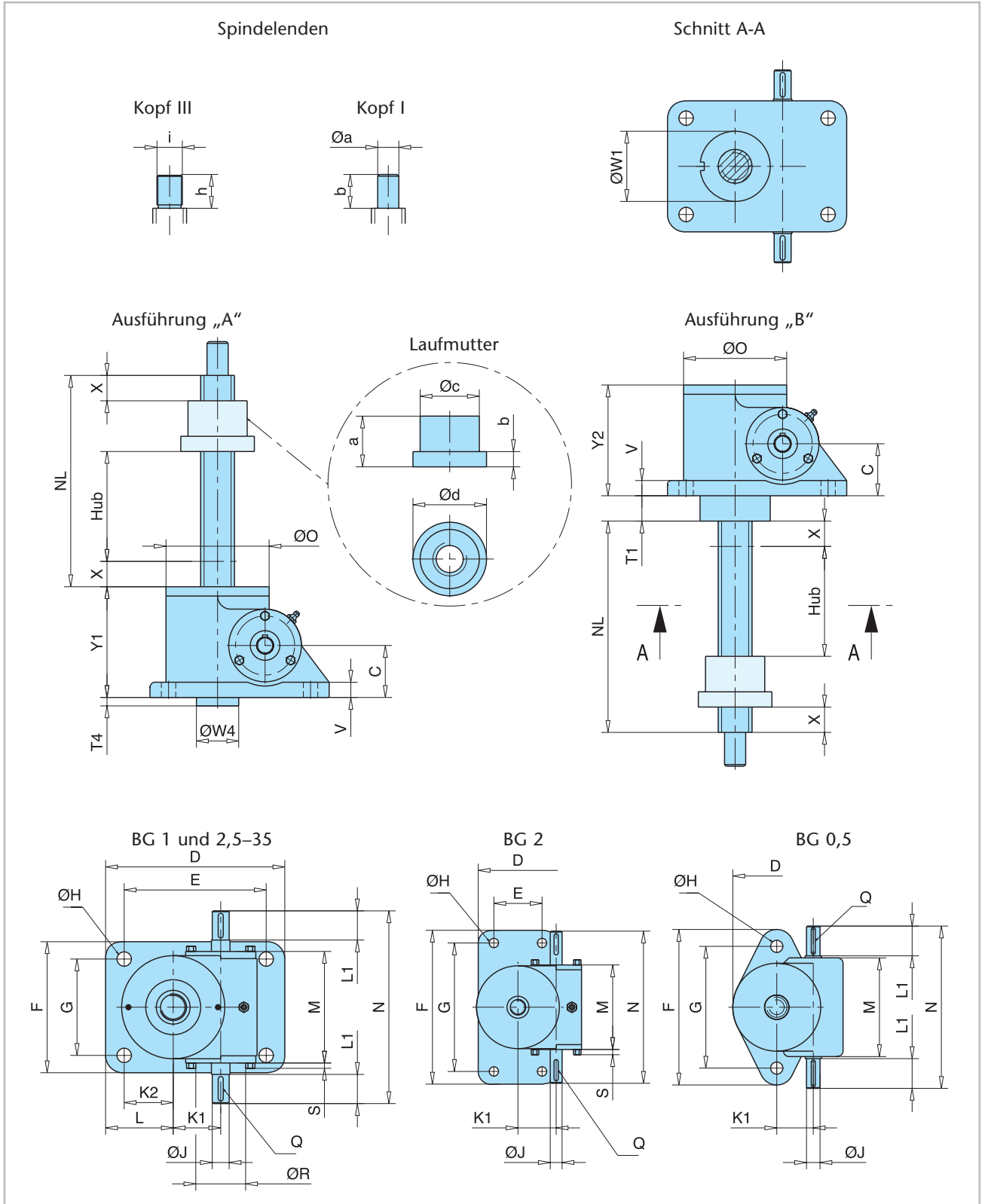
Spindelhubelemente

3.5 Maßbilder Baureihe SHE

3.5.2 Bauart 2

3.5.2.1 Standard

3

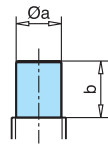


3.5 Maßbilder Baureihe SHE

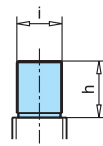
Baugröße	0,5	1	2	2,5	5	(10 ¹⁾)	15.1	20	25	35
Spindel	Tr 18x6	Tr 22x5	Tr 26x6,28	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 58x12	Tr 60x12	Tr 65x12	Tr 90x16	Tr 100x16
C	32	35	44	45	61,5	70	70	87	102	115
D	81,5	150	94	165	212	235	235	295	350	430
E	-	130	57	135	168	190	190	240	280	360
F	115	100	182	120	155	200	200	215	260	280
G	90	80	152	90	114	155	155	160	190	210
ø H	9	8,5	11	14	17	21	21	28	35	35
ø J k6	10	14	14	16	20	25	25	28	34	38
K 1	27	36	45,2	45,2	56,2	66,8	66,8	72,5	97	120
K 2	-	58	28,5	50	58	63,5	63,5	95	95	135
L	32,5	68	47	65	80	86	86	122,5	130	170
L 1	22	18	-	-	-	52	47	52	60	80
M	73	100	100	110,5	132	172	185	213,5	221	265
N	120	140	180	190	228	280	280	322	355	430
NL	Hub + 72	Hub + 80	Hub + 80	Hub + 85	Hub + 100	Hub + 125	Hub + 125	Hub + 150	Hub + 170	Hub + 205
ø O	65	Vkt 100	98	98	122	150	150	185	205	260
Q	3x3x20	5x5x16	5x5x25	5x5x32	6x6x32	8x7x45	8x7x40	8x7x45	10x8x50	10x8x70
ø R	-	-	41	38	55	55	-	72	80	100
S	-	-	6	5,5	6	7	-	6	10	10
T 1	18,5	9	24	26,5	30	34	34	39	52	45
T 4	-	9	-	-	-	-	-	-	-	15
V	10	10	14	12	18	16	16	20	25	30
ø W 1	45	60	60	68	83	110	110	140	160	180
ø W 4	-	60	-	-	-	-	-	-	-	150
Sicherheit X	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30
Y 1	74	79	95	100	131	160	160	194	226	250
Y 2	70	79	93	97	131	150	150	181	211	250
Laufmutter										
a	32	40	40	45	60	75	75	100	120	145
b	10	12	18	15	18	25	25	30	35	35
ø c h9	40	45	50	50	70	90	90	90	130	150
ø d	50	65	76	80	87	110	110	120	155	190
Kopf I										
ø a k6	10	15	18	20	25	40	40	50	70	80
b	20	24	30	30	40	50	50	60	80	80
Kopf III										
h	20	24	30	30	39	50	50	60	80	80
i	M 10	M 16x1,5	M 18x1,5	M 22x1,5	M 30x2	M 40x3	M 40x3	M 50x3	M 70x3	M 80x3

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

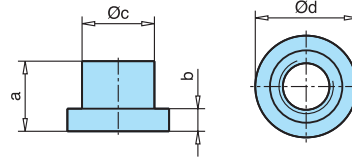
Kopf I



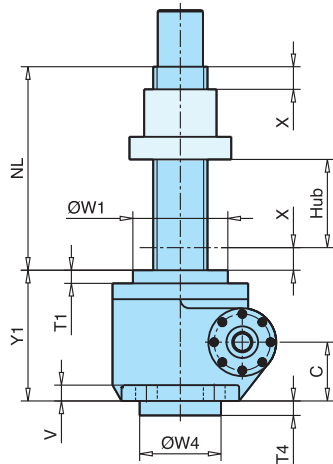
Kopf III



Laufmutter

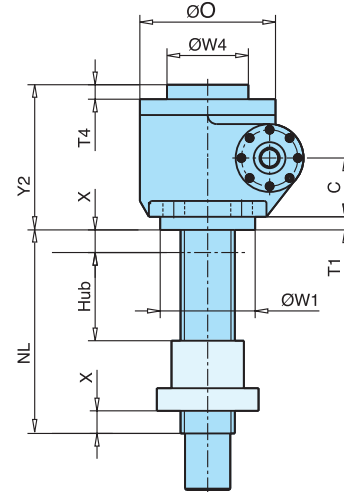


Ausführung "A"

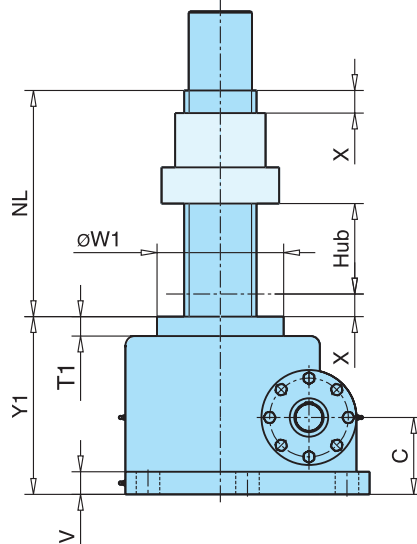


BG 50-75

Ausführung "B"

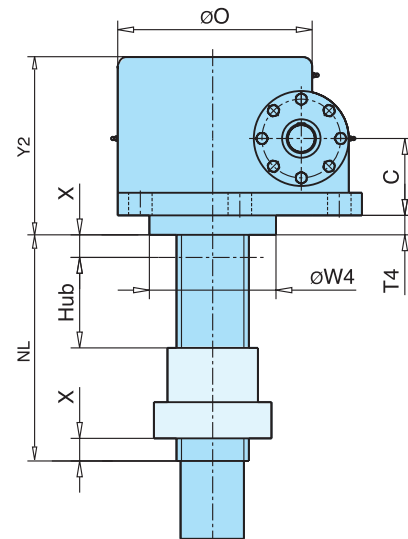


Ausführung "A"

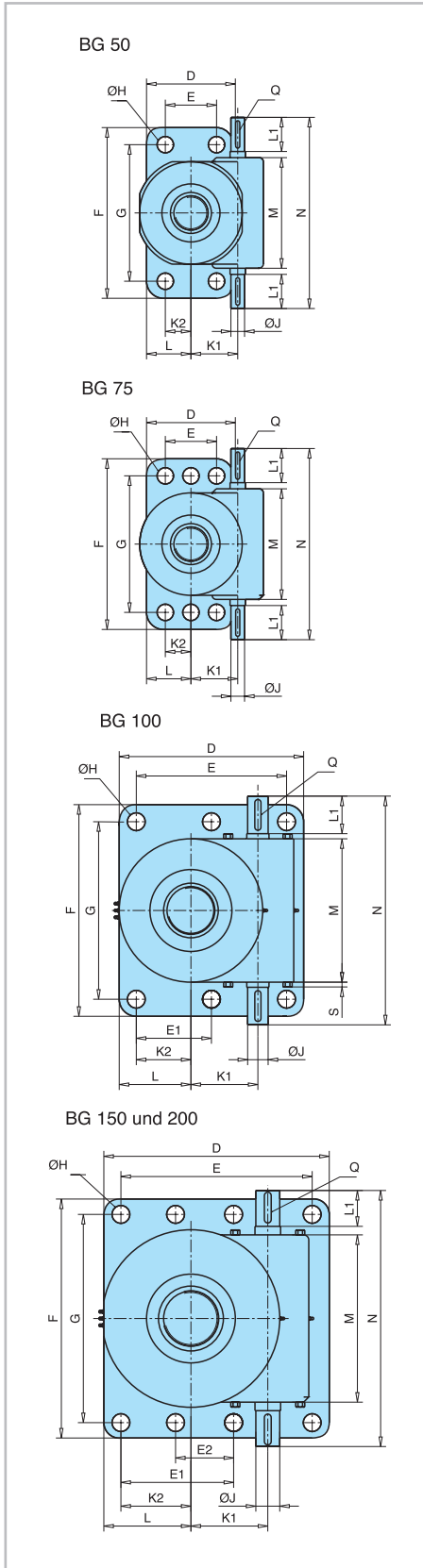


BG 100-200

Ausführung "B"



3.5 Maßbilder Baureihe SHE



Baugröße	50	75	100	150	200*
Spindel	Tr 120x16	Tr 140x20	Tr 160x20	Tr 190x24	Tr 220x28
C	130	155	170	194	
D	260	330	540	660	
E	150	225	440	560	
E1	-	-	220	330	
E2	-	-	-	170	
F	500	540	620	700	
G	400	455	520	610	
ø H	48	45	52	52	
ø J	40k6	60m6	60m6	70m6	
K 1	137	160	196	225	
K 2	75	112,5	160	210	
L	130	165	210	255	
L 1	100	110	110	110	
M	324	360	420	490	
N	560	600	670	710	
NL	Hub + 255	Hub + 300	Hub + 300	Hub + 340	
Vkt O	300	-	-	-	
ø O	-	375	420	510	
Q	12x8x80	18x11x100	18x11x90	20x12x90	
S	-	-	14	-	
T 1	29	16	33	40	
T 4	32	-	43	50	
V	35	40	50	60	
ø W 1	210	274	280	340	
ø W 4	180	-	-	-	
Sicherheit X	50	50	50	50	
Y 1	289	326	383	465	
Y 2	289	326	393	475	
Laufmutter					
a	155	200	200	240	
b	50	70	80	90	
ø c h9	160	180	200	240	
ø d	225	250	260	300	
Kopf I					
ø a k6	100	110	140	160	
b	125	125	175	200	
Kopf III					
h	125	125	175	200	
i	M 100x5	M 120x6	M 140x6	M 160x6	

* Maßbild auf Anfrage

Spindelhubelemente

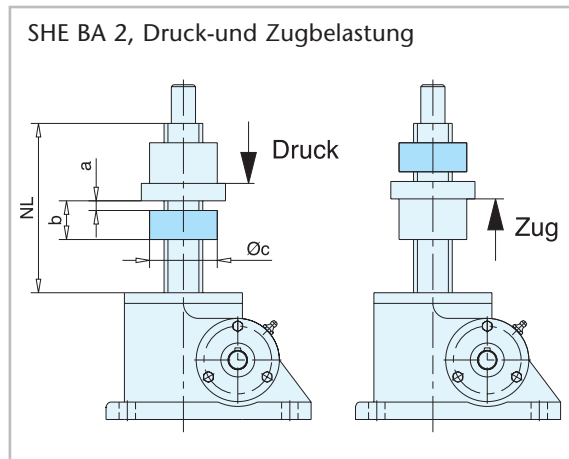
3.5 Maßbilder Baureihe SHE



3.5.2.2 Mit kurzer Sicherheitsmutter

Die kurze Sicherheitsmutter nimmt bei einem Hauptmutterbruch die axiale Belastung auf. Dadurch wird die Betriebssicherheit der Antriebselemente wesentlich erhöht. Gleichzeitig kann durch die Sicherheitsmutter auch eine exakte Überprüfung des Verschleißes der Hauptmutter durchgeführt werden, da sich der Ab-

stand der beiden Muttern mit zunehmendem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Haupt-Lastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.

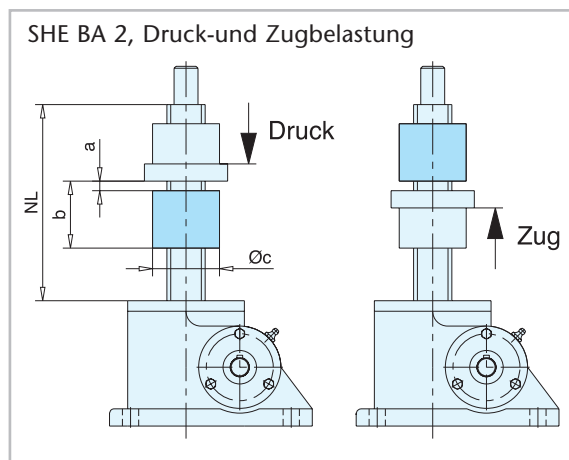


BG	a ¹⁾	b	Øc	NL
1	5	25	45	Hub+105
2	10	35	50	Hub+115
2,5	10	35	50	Hub+120
5	10	40	70	Hub+140
15.1	10	60	90	Hub+185
20	10	60	90	Hub+210
25	15	80	130	Hub+250
35	15	80	150	Hub+285
50	15	80	160	Hub+335
75	auf Anfrage			
100	15	95	200	Hub+395
150	20	120	240	Hub+460
200	auf Anfrage			

3.5.2.3 Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)

Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt,

unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.



BG	a ¹⁾	b	Øc	NL
1	5	45	45	Hub+125
2	10	50	50	Hub+130
2,5	10	55	50	Hub+140
5	10	70	70	Hub+170
15.1	10	85	90	Hub+210
20	10	110	90	Hub+260
25	15	135	130	Hub+305
35	15	160	150	Hub+365
50	15	170	160	Hub+425
75	auf Anfrage			
100	15	215	200	Hub+515
150	20	260	240	Hub+600
200	auf Anfrage			

Weitere Laufmutterausführungen s. Kapitel 3.9

- Laufmutter mit Schwenkzapfen
- Ku- Spindel mit Einzelflanschmutter
- Laufmutter mit Schlüsselfläche
- Laufmutter mit sphärischer Auflage

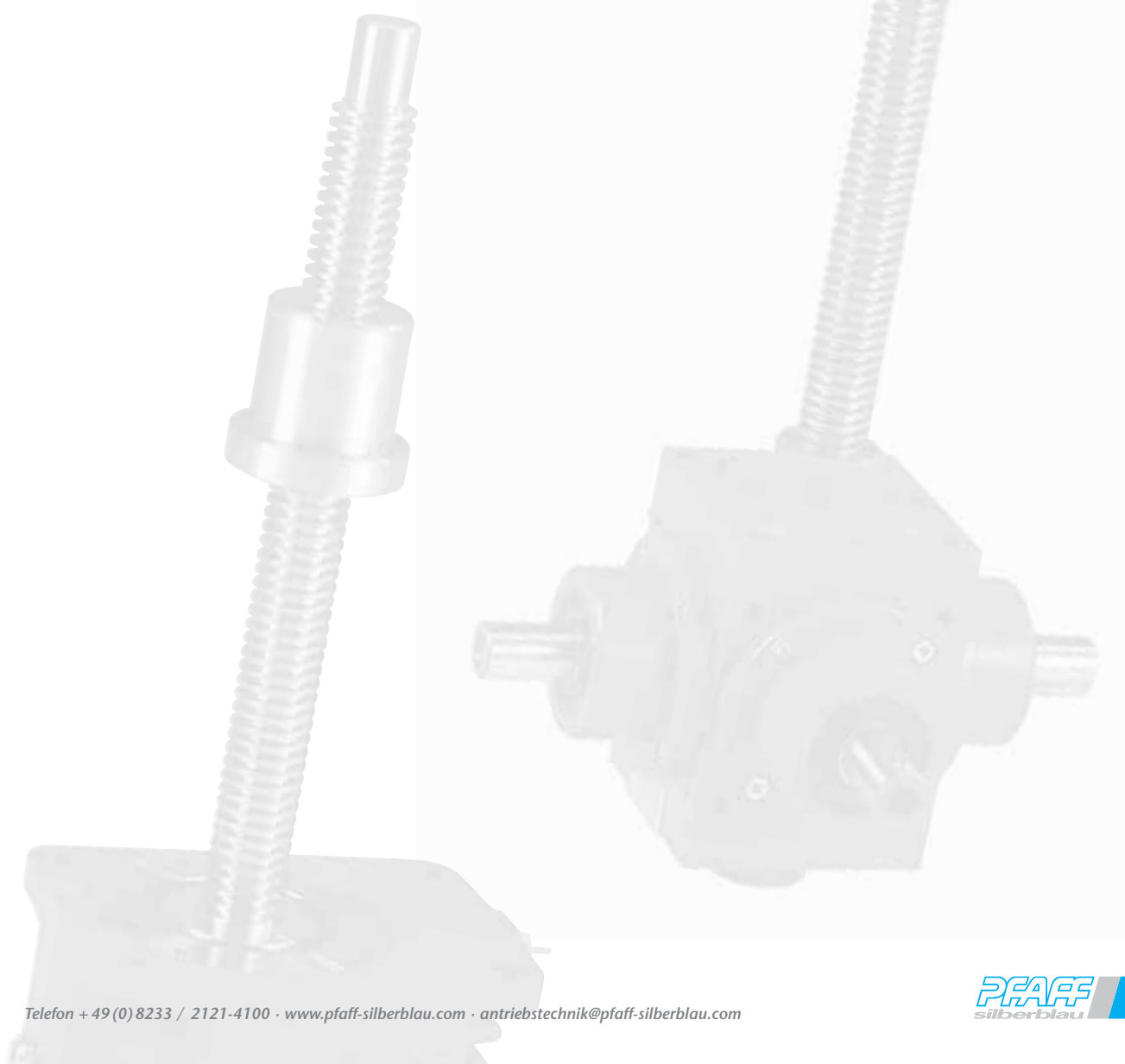
¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „a = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden!

Mechanischer Endschalter

Technische Daten und Maßbilder finden Sie in dem Kapitel Zubehör

Inhalt

3.6	Maßbilder Baureihe MERKUR	83-90
3.6.1	Bauart 1	84-86
3.6.1.1	Standard	84-85
3.6.1.2	2. Führungsring 2FR	86
3.6.1.3	Mit angebauten Hubendschaltern Sm/Si	86
3.6.1.4	Verdrehsicherung V	86
3.6.1.5	Verdrehsicherung Vm/Vi mit angebauten Hubendschaltern	86
3.6.2	Bauart 2	88-90
3.6.2.1	Standard	88-89
3.6.2.2	Mit kurzer Sicherheitsmutter	90
3.6.2.3	Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)	90



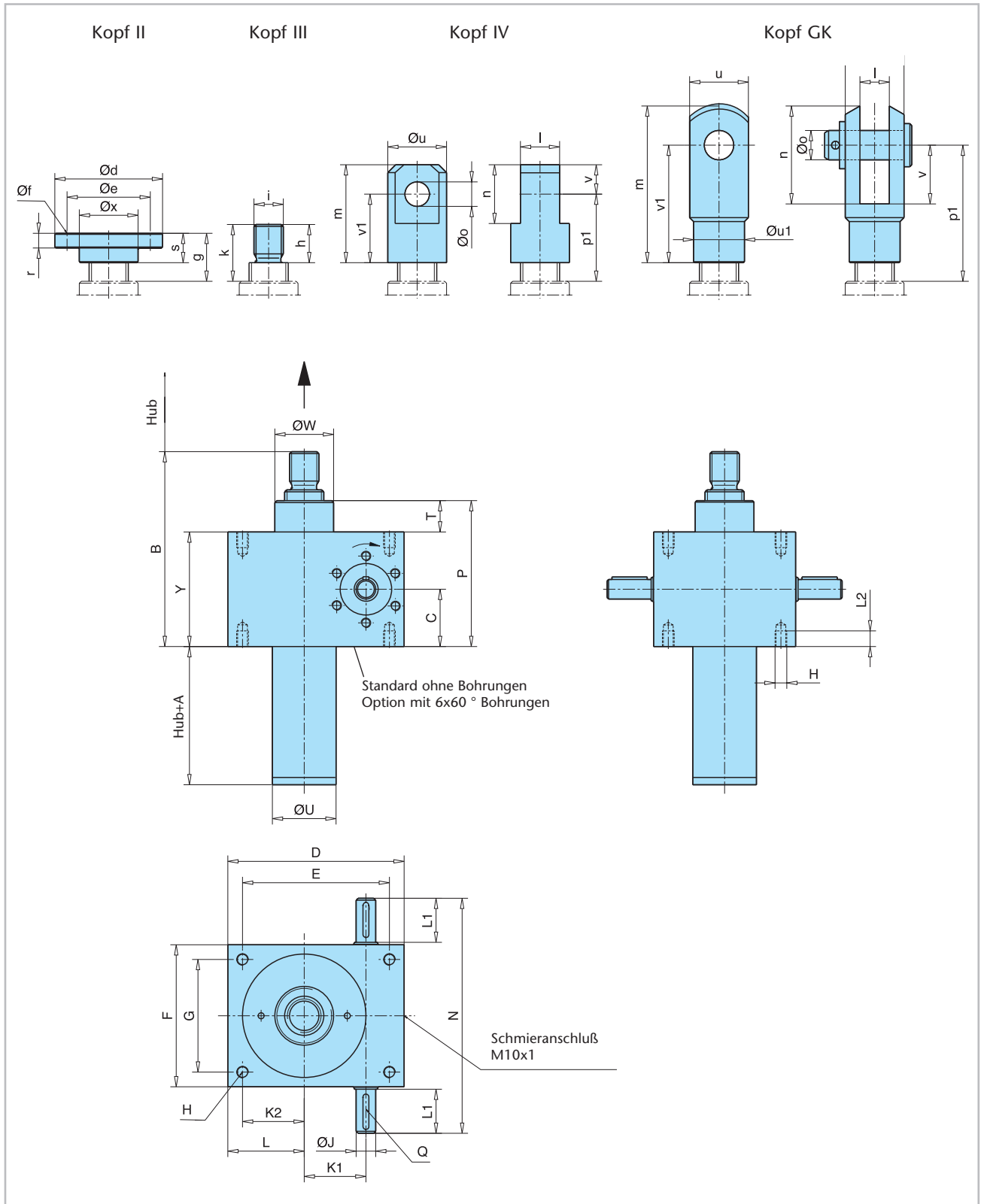
Spindelhubelemente

3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

3.6.1 Bauart 1

3.6.1.1 Standard

3



3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

Baugröße	M 0	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8
Tr-Spindel	Tr 14x4	Tr 18x4	Tr 20x4	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr60x9	Tr80x10	Tr100x10	Tr120x14
A/A*	25/55	25/55	35/65	40/75	45/100	55/90	60/110	65/155	100/145
B	77	97	120	132	182	255	275	360	466
C	25	31	37,5	41	58,5	80	82,5	110	133
D	60	80	100	130	180	200	240	290	360
E	48	60	78	106	150	166	190	230	290
F	50	72	85	105	145	165	220	250	300
G	38	52	63	81	115	131	170	190	230
H	M6	M8	M8	M10	M12	M20	M30	M36	M42
ø J k6	9	10	14	16	20	25	30	35	48
K 1	20	25	32	45	63	71	80	100	135
K 2	16	21	29	42	63	66	75	95	115
L	22	31	40	54	78	83	100	125	150
L 1	20	22,5	25,5	43	45	65	65	63	97,5
L 2	12	13	15	15	16	30	45	54	80
N	92	120	140	195	240	300	355	380	500
P	62	74	93	105	149	200	205	270	326
Q	3x3x14	3x3x18	5x5x20	5x5x36	6x6x36	8x7x56	8x7x56	10x8x56	14x9x90
T	12	12	18	23	32	40	40	50	60
ø U	28	32	40	50	65	90	125	150	180
ø W	26	30	38,7	46	60	85	120	145	170
Y	50	62	75	82	117	160	165	220	266
Kopf II									
ø d	50	65	80	90	110	150	220	260	310
ø e	40	48	60	67	85	117	170	205	240
ø f	4xØ7	4xØ9	4xØ11	4xØ11	4xØ13	4xØ17	4xØ25	4xØ32	4xØ38
g	19	24	28	28	34	57	72	92	142
s	16	20	21	23	30	50	60	80	120
r	6	7	8	10	15	20	30	40	40
ø x	26	30	40	46	60	85	120	145	170
Kopf III									
h	12	19	20	22	29	48	58	78	118
i	M8	M12	M14	M20	M30	M36	M64x3	M72x3	M100x3
k	15	23	27	27	33	55	70	90	140
Kopf IV									
l h10	12	15	20	30	35	40	80	110	120
m	40	55	63	78	105	147	175	220	330
n	20	30	36	45	65	83	130	170	230
ø o H8	10	14	16	24	32	40	60	80	90
p1	33	44	52	58	74	104	117	147	222
ø u	25	30	40	45	60	85	120	160	170
v	10	15	18	25	35	50	70	85	130
v1	30	40	45	53	70	97	105	135	200
Kopf GK									
l H13	8	12	14	20	30	36	-	-	-
m	42	62	72	105	160	188	-	-	-
n	26	37	44	65	100	116	-	-	-
ø o H9	8	12	14	20	30	35	-	-	-
p1	35	52	63	85	124	151	-	-	-
u	16	24	27	40	60	70	-	-	-
ø u1	14	20	24	34	52	60	-	-	-
v	16	24	28	40	60	72	-	-	-
v1	32	48	56	80	120	144	-	-	-

A* Spindel mit Ausdrehsicherung.
Abmessungen für Ku-Spindel auf Anfrage.

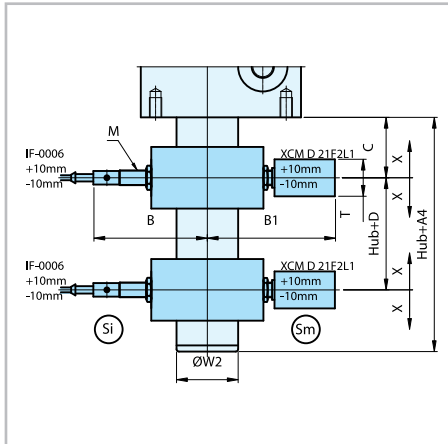
3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

3.6.1.2 2. Führungsring 2FR

Bei allen Baugrößen der Baureihe MERKUR Standard

3.6.1.3 Mit angebauten Hubendschaltern Sm/Si

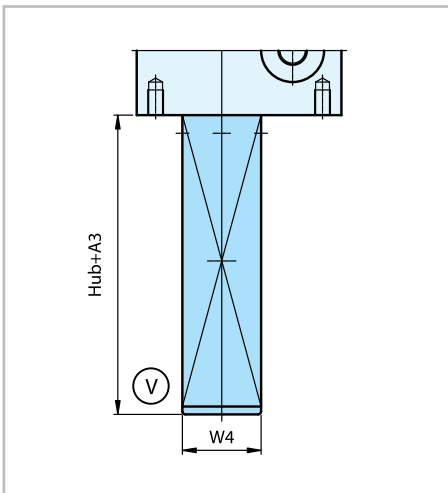
Alle Baugrößen sind mit mechan. (Sm) oder indukt. (Si) Betriebsendschalter lieferbar



BG	A4	B	B1	C Sm/Si	D Sm/Si	T	M	Ø W2	X
M 0	105	84	95	44/38	12/24	50	M12x1	28	±10
M 1	105	86	97	44/38	12/24	50	M12x1	32	±10
M 2	110	90	100	44/38	16/28	50	M12x1	40	±10
M 3	115	94	104	49/43	16/28	50	M12x1	50	±10
M 4	135	101	111	58/52	20/32	50	M12x1	65	±10
M 5	140	114	123	66/60	20/32	50	M12x1	90	±10
M 6	135	auf Anfrage		66/60	25/37	50	M12x1	125	±10
M 7	170	auf Anfrage		76/70	30/42	50	M12x1	150	±10
M 8	160	auf Anfrage		86/80	30/42	50	M12x1	180	±10

3.6.1.4 Verdrehsicherung V

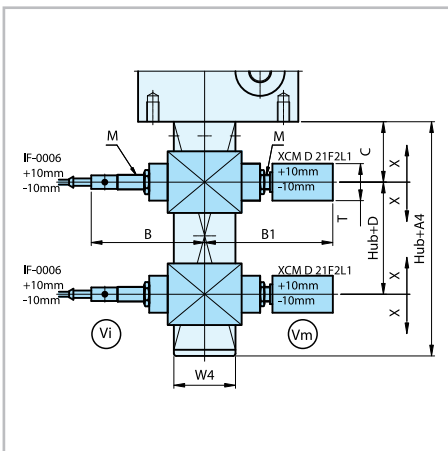
Um eine Linearbewegung zu erreichen, muß die Spindel gegen Verdrehen gesichert werden. Dies kann bauseitig erfolgen oder mit einer Verdrehsicherung am MERKUR über Vierkantrohr.



BG	A3	W4
M 1	60	35x35
M 2	70	40x40
M 3	80	50x50
M 4	100	65x65
M 5	115	90x90
M 6	120	125x125
M 7	125	150x150
M 8	155	180x180

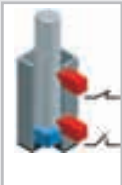
3.6.1.5 Verdrehsicherung Vm/Vi mit angegeb. Hubendschaltern

Alle Baugrößen sind mit mechan. (Vm) oder indukt. (Vi) Betriebsendschalter lieferbar.



BG	A4	B	B1	C Vm/Vi	D Vm/Vi	T	M	Ø W4	X
M 1	105	86	96	44/38	12/24	50	M12x1	35x35	±10
M 2	110	88	100	44/38	16/28	50	M12x1	40x40	±10
M 3	115	93	105	49/43	16/28	50	M12x1	50x50	±10
M 4	135	101	110	58/52	20/32	50	M12x1	65x65	±10
M 5	145	113	125	66/60	20/32	50	M12x1	90x90	±10
M 6	135	auf Anfrage		66/60	25/37	50	M12x1	125x125	±10
M 7	170	auf Anfrage		76/70	30/42	50	M12x1	150x150	±10
M 8	160	auf Anfrage		86/80	30/42	50	M12x1	180x180	±10

3

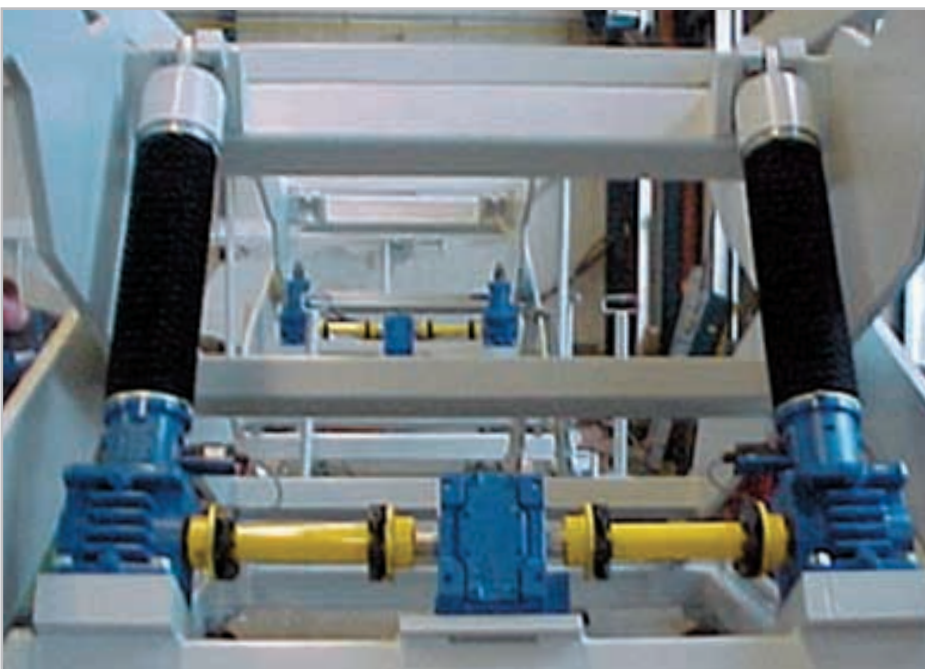


Anwendung

Scherenhubtisch mit Schwenkausführung



Hochleistungs-Spindelhubelement HSE, BA 1
als Tandemantrieb synchronisiert über Gelenkwelle

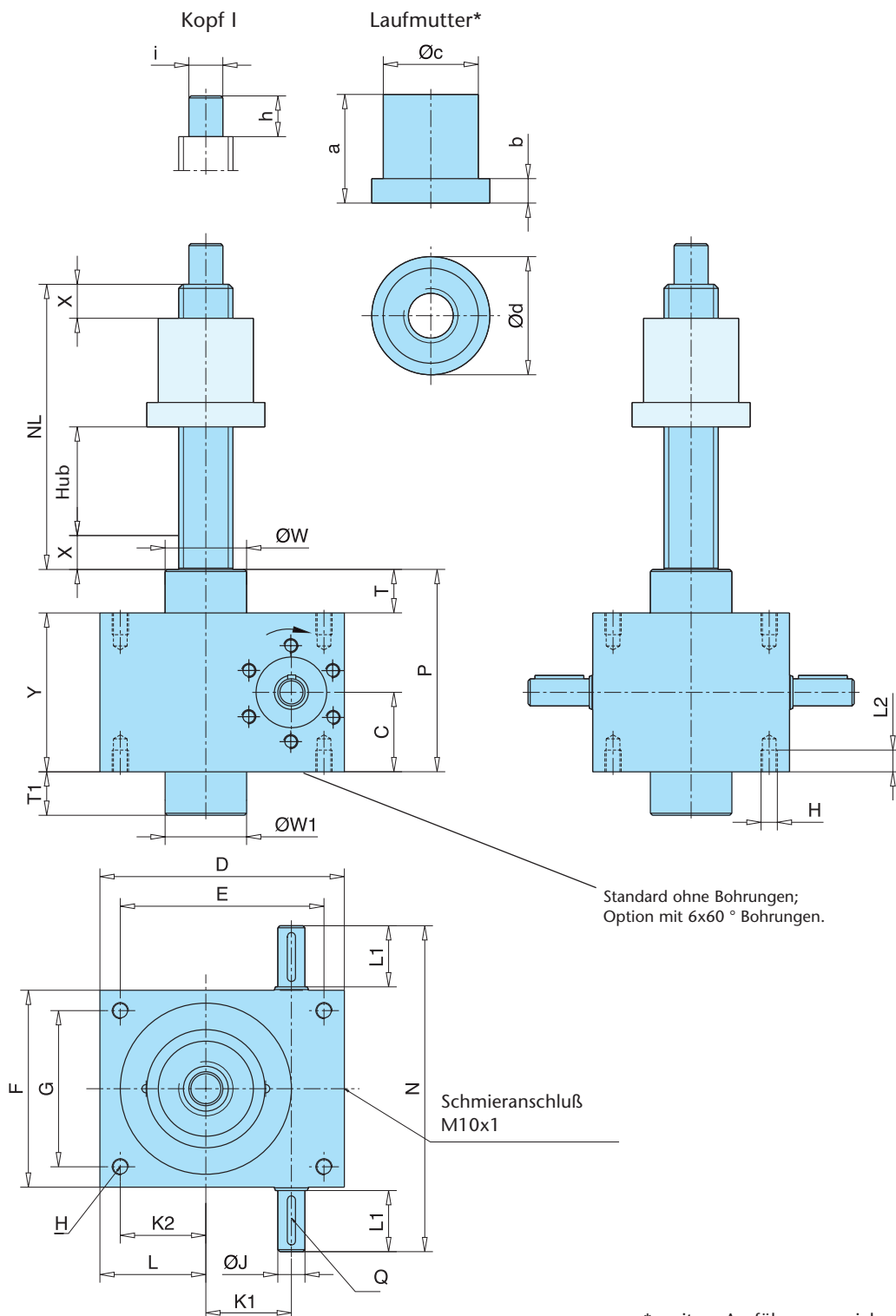


Spindelhubelemente

3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

3.6.2 Bauart 2

3.6.2.1 Standard



* weitere Ausführungen siehe Kapitel 3.9

3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

Baugröße	M 0	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8
Spindel	Tr 14x4	Tr 18x4	Tr 20x4	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr60x9	Tr80x10	Tr100x10	Tr120x14
C	25	31	37,5	41	58,5	81	83	114	133
D	60	80	100	130	180	200	240	290	360
E	48	60	78	106	150	166	190	230	290
F	50	72	85	105	145	165	220	250	300
G	38	52	63	81	115	131	170	190	230
H	M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 20	M 30	M 36	M 42
ø J k6	9	10	14	16	20	25	30	35	48
K 1	20	25	32	45	63	71	80	100	135
K 2	16	21	29	42	63	66	75	95	115
L	22	31	40	54	78	83	100	125	150
L 1	20	22,5	25,5	43	45	65	65	63	97,5
L 2	12	13	15	15	16	30	40	54	80
N	92	120	140	195	240	300	355	380	500
NL	Hub + 52	Hub + 56	Hub + 70	Hub + 85	Hub + 110	Hub + 125	Hub + 170	Hub + 195	Hub + 215
P	62	74	93	105	149	200	205	270	326
Q	3x3x14	3x3x18	5x5x20	5x5x36	6x6x36	8x7x56	8x7x56	10x8x56	14x9x90
T	12	12	18	23	32	40	40	50	60
T1 ¹⁾	12	12	18	23	32	40	40	50	60
ø W	26	30	36,1	46	60	85	120	145	170
ø W1 ¹⁾	26	30	38,7	46	60	85	120	145	170
Sicherheit X	10	12	15	20	25	25	25	25	30
Y	50	62	75	82	117	160	165	220	266
Laufmutter									
a	32	32	40	45	60	75	120	145	155
b	10	10	12	15	18	25	35	35	50
ø c h9	40	40	45	50	70	90	130	150	160
ø d	50	50	65	80	87	110	155	190	225
Kopf I									
ø i j6	8	12	15	20	25	40	60	80	95
h	12	15	20	25	30	45	75	100	120

¹⁾ Lagerhals kann bei MERKUR 0 bis MERKUR 5 auf Wunsch entfallen.

Spindelhubelemente

3.6 Maßbilder Baureihe MERKUR

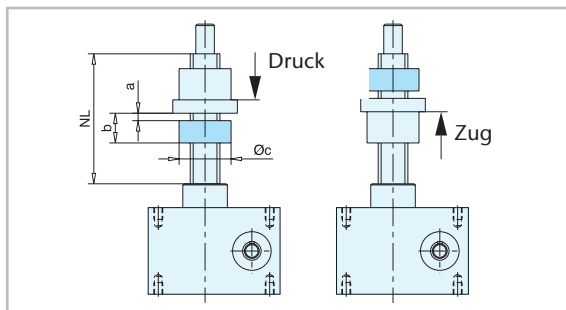


3.6.2.2 Mit kurze Sicherheitsmutter

Die kurze Sicherheitsmutter nimmt bei einem Hauptmutterbruch die axiale Belastung auf. Dadurch wird die Betriebssicherheit der Antriebselemente wesentlich erhöht. Gleichzeitig kann durch die Sicherheitsmutter auch eine exakte Überprüfung des Verschleißes der Hauptmutter durchgeführt werden, da sich der Abstand der beiden Muttern mit zunehmendem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Haupt-Lastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.

dem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Haupt-Lastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.

MERKUR BA 2, Zug- und Druckbelastung



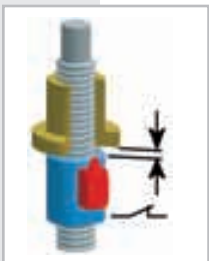
BG	NL	a ¹⁾	b	Øc*
M 0				
M 1		auf Anfrage		
M 2	Hub+95	5	25	45
M 3	Hub+120	5	35	50
M 4	Hub+150	5	40	70
M 5	Hub+185	5	60	90
M 6	Hub+250	10	80	130
M 7	Hub+275	10	80	150
M 8		auf Anfrage		

* Durchmesser Øc für Laufmutter FMR.

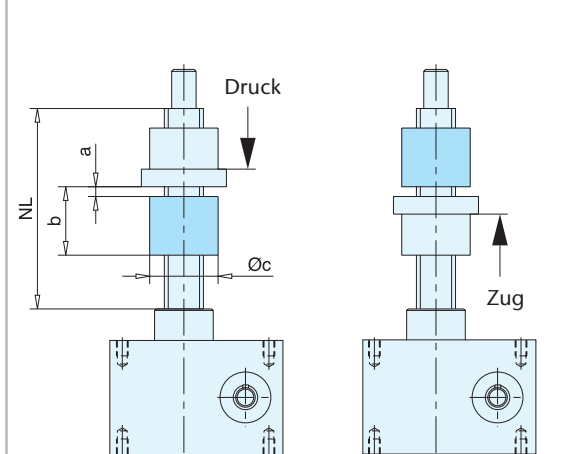
3.6.2.3 Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)

Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theatern (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt,

unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/ oder mechan. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.



MERKUR BA 2, Zug- und Druckbelastung



Size	NL	a ¹⁾	b	Øc*
M 0				
M 1		auf Anfrage		
M 2	Hub+115	5	45	45
M 3	Hub+140	5	55	50
M 4	Hub+180	5	70	70
M 5	Hub+210	5	85	90
M 6	Hub+305	10	135	130
M 7	Hub+355	10	160	150
M 8		auf Anfrage		

¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „a = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden! Bei Ausführung VBG 14 ist Maß „a“ grundsätzlich 10 mm.

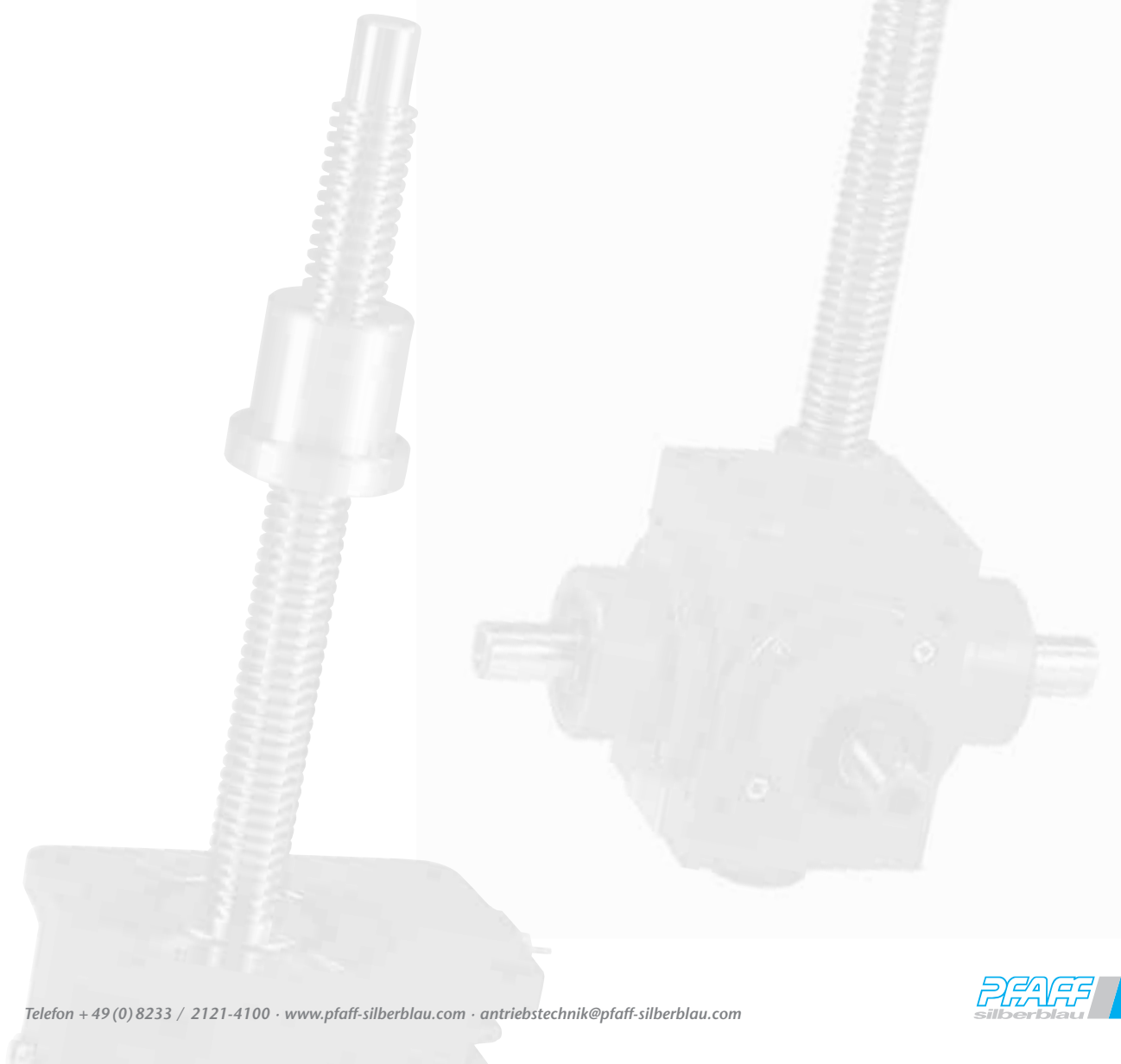
* Durchmesser Ø c für Laufmutter FMR

Weitere Laufmutterausführungen siehe Kapitel 3.9

- Laufmutter mit Schwenkzapfen
- Laufmutter TGM-EFM
- Ku-Spindel mit Einzelflanschmutter
- Laufmutter mit Schlüsselfläche
- Laufmutter mit sphärischer Auflage

Inhalt

3.7	Maßbilder Baureihe HSE	91-100
3.7.1	Bauart 1	92-96
3.7.1.1	Standard	92-93
3.7.1.2	Mit angebauten Hubendschaltern Sm/Si	94
3.7.1.3	Verdrehsicherung Vm/Vi mit angebauten Hubendschaltern	94
3.7.1.4	Mit kurzer Sicherheitsmutter	94-95
3.7.1.5	Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)	95
3.7.1.6	Schwenkausführung	96
3.7.1.7	Schwenkausführung mit angebauten Hubendschaltern	96
3.7.2	Bauart 2	98-100
3.7.2.1	Standard	98-99
3.7.2.2	Mit kurzer Sicherheitsmutter	99
3.7.2.3	Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)	100
3.7.2.4	HLA-Ausführung	100



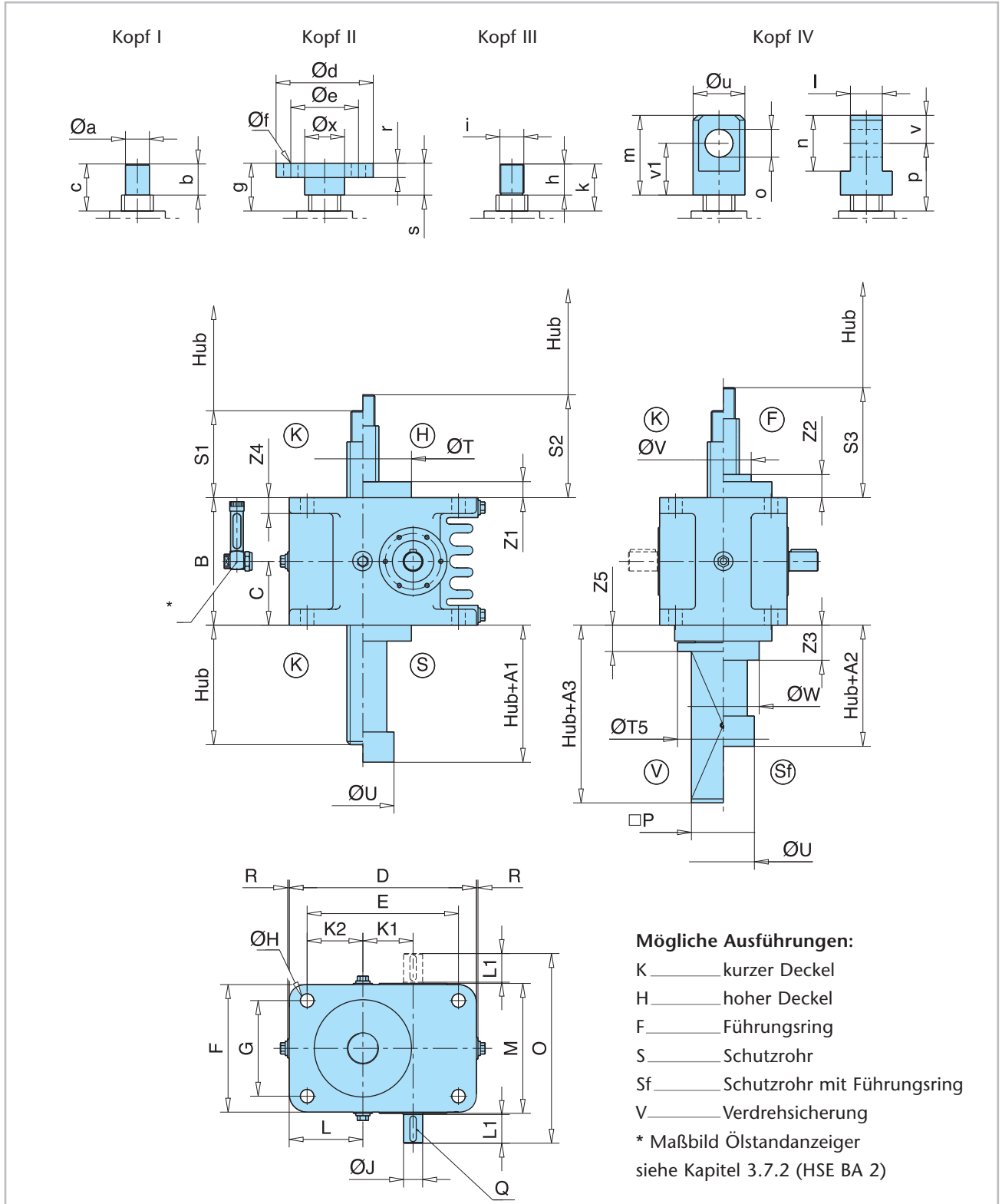
Spindelhubelemente

3.7 Maßbilder Baureihe HSE

3.7.1 Bauart 1

3.7.1.1 Standard

3



3.7 Maßbilder Baureihe HSE

Baugröße	31	36	50	63	80	100	125	140	200
Spindel	Tr 18x4	Tr 22x5	Tr 40x8	Tr 50x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr100x16	Tr 120x16	Tr 160x20
A 1	22	22	22	22	22	22	22	22	22
A 2	39	44	46	52	61	71	76	86	101
A 3	98	104	117	123	136	152	154	179	199
B	80	105	130	160	200	230	300	350	450
C	40	52,5	65	80	100	115	150	175	225
D	117	138	175	235	275	330	410	490	680
E	95	110	140	190	220	270	330	390	550
F	80	105	130	160	200	230	300	350	460
G	62	80	100	120	150	175	230	260	330
Ø H	9	9	13	17	21	28	39	46	66
Ø J k6	10	14	16	24	32	38	42	50	70
K 1	31	36	50	63	80	100	125	140	200
K 2	31	40	50	70	75	87,5	110	130	185
L	42	54	67,5	92,5	102,5	117,5	150	180	250
L 1	15	18	28	36	58	58	82	82	105
M	83	108	133	163	204	235	305	355	470
N	86	112	136	166	206	240	310	360	472
O	116	148	192	238	322	356	474	524	682
Vkt P	30	40	70	80	80	100	140	180	220
Q	3x3x12	5x5x16	5x5x25	8x7x32	10x8x50	10x8x50	12x8x70	14x9x70	20x12x100
R	3	2	2	2	2	2	5	5	5
S 1	43	45	50	60	70	75	100	120	140
S 2	58	61	68	80	95	105	135	160	190
S 3	66	69	76	89	109	124	154	184	219
Ø T f7	62	72	92	122	152	182	222	262	352
Ø T5	50	-	100	115	130	-	200	260	310
Ø U	28	37	66	82	78	92	136	143	198
Ø V	35	35	60	70	100	125	140	195	240
Ø W	45	50	80	100	120	150	180	220	290
Z 1	15	16	18	20	25	30	35	40	50
Z 2	23	24	26	29	39	49	54	64	79
Z 3	29	34	39	44	54	64	74	84	109
Z 4	10	12	15	20	25	28	35	45	60
Z 5	27	-	28	33	40	-	54	63	73
Kopf I									
Ø a k6	12	15	20	30	40	50	80	95	130
b	17	24	29	39	49	54	79	99	119
c	37	44	49	59	69	74	99	119	139
Kopf II									
Ø d	62	72	92	122	150	182	222	262	352
Ø e	45	50	65	85	105	135	170	205	270
Ø f	4xØ 6,6	4xØ 9	4xØ 14	4xØ 18	4xØ 22	6xØ 26	8xØ 30	8xØ 33	8xØ 45
g	43	45	50	60	70	75	100	120	140
r	8	10	12	18	20	25	30	35	50
s	18	25	30	40	50	55	80	100	120
Ø x	20	30	35	50	65	85	115	140	185
Kopf III									
h	17	24	29	39	49	54	79	99	119
i	M 12x1,5	M 16x1,5	M 20x1,5	M 30x2	M 42x3	M 56x3	M 80x3	M 100x4	M 140x4
k	37	44	49	59	69	74	99	119	139
Kopf IV									
l - 0,2	20	25	30	40	60	75	100	120	160
m	50	60	70	100	130	150	230	300	360
n	30	40	50	70	100	120	160	200	280
Ø o H8	15	20	25	35	50	60	80	100	140
p	55	60	65	85	100	110	170	220	240
Ø u	30	40	50	65	90	110	140	170	220
v	15	20	25	35	50	60	80	100	140
v1	35	40	45	65	80	90	150	200	220

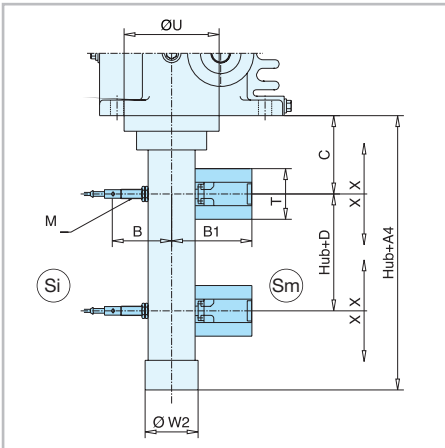
Spindelhubelemente

3.7 Maßbilder Baureihe HSE

3.7.1.2 Mit angebauten Hubenschaltern Sm/Si

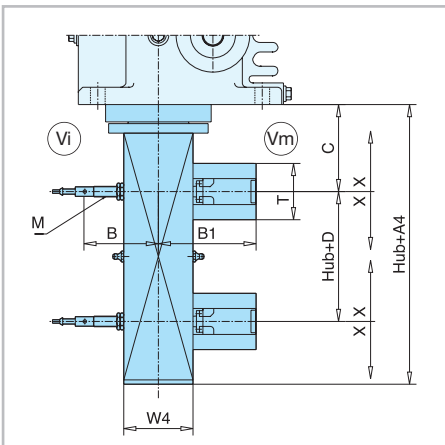
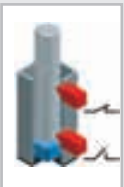


3



BG	A4	B	B1	C	D	T	M	ØU	ØW2	X
31										
36	140	86	*	70	12	*	12x1	72	42	±10
50	175	97	105	82	20	58	12x1	92	66	±10
63	180	106	110	88	25	58	12x1	122	82	±10
80	220	114	120	100	40	58	12x1	152	96	±10
100										
125										
140										
200										

3.7.1.3 Verdrehsicherung Vm/Vi mit angebauten Hubenschaltern



BG	A4	B	B1	C	D	T	M	W4	X
31									
36									
50	140	102	110	75	20	58	12x1	70x70	±10
63	150	107	115	80	25	58	12x1	80x80	±10
80	170	112	117	85	40	58	12x1	90x90	±10
100									
125									
140									
200									

3.7.1.4 Mit kurzer Sicherheitsmutter

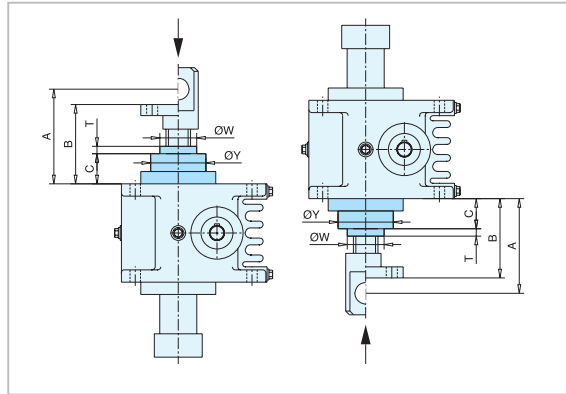
Die kurze Sicherheitsmutter nimmt bei einem Hauptmutterbruch die axiale Belastung auf. Dadurch wird die Betriebssicherheit der Antriebselemente wesentlich erhöht. Gleichzeitig kann durch die Sicherheitsmutter auch eine exakte Überprüfung des Verschleißes der Hauptmutter durchgeführt werden, da sich der Abstand der beiden

Muttern mit zunehmendem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Haupt-Lastringung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.

3.7 Maßbilder Baureihe HSE

HSE BA 1, Druckbelastung

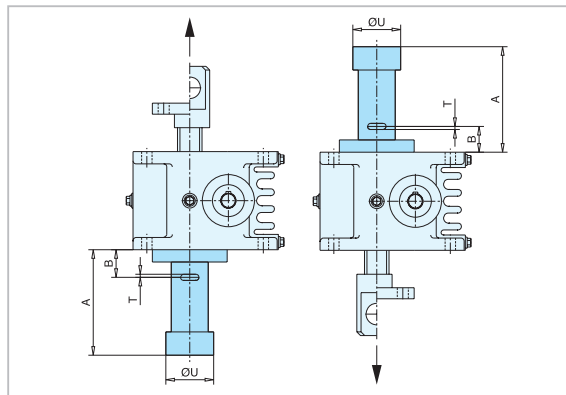
BG	A	B	C	T ¹⁾	ØY	ØW
31	80	63	24	1	50	30
36	85	70	24	1	55	35
50	100	85	43,5	1,5	85	60
63	125	100	48,5	1,5	105	70
80	160	130	57	3	125	90
100	170	135	57	3	155	110
125	250	180	76	4	190	140
140	300	200	76	4	230	170
200	335	235	90	5	300	240



3

HSE BA 1, Zugbelastung

BG	A	B	T ¹⁾	ØU
31	Hub + 67	25	1	47
36	Hub + 67	25	1	56
50	Hub + 77	35	1,5	80
63	Hub + 82	40	1,5	92
80	Hub + 102	60	3	107
100	Hub + 102	60	3	132
125	Hub + 122	80	4	158
140	Hub + 122	80	4	198
200	Hub + 137	95	5	272

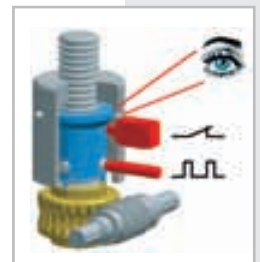


¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „T = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden!

3.7.1.5 Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)

Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt,

unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.

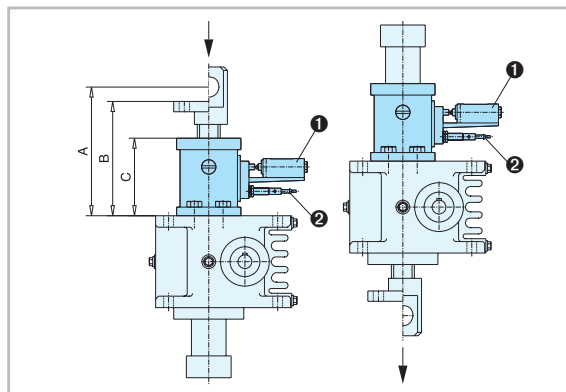


HSE BA 1, Druck- und Zugbelastung

BG	A	B	C
31	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
36			
50			
63	220	195	135
80	270	240	170
100	330	295	220
125	360	290	190
140	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
200			

Ind. Nährungsschalter ②	Mechanischer Endschalter ①
-------------------------	----------------------------

Technische Daten und Maßbilder finden Sie in dem Kapitel Zubehör



Spindelhubelemente

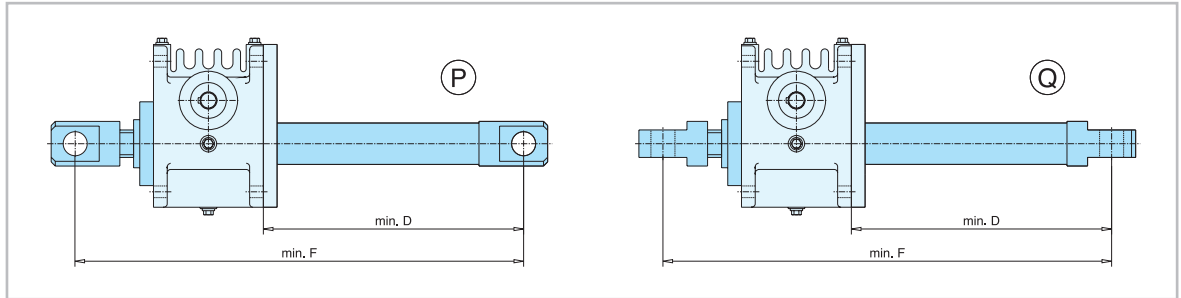
3.7 Maßbilder Baureihe HSE



3.7.1.6 Schwenkausführung

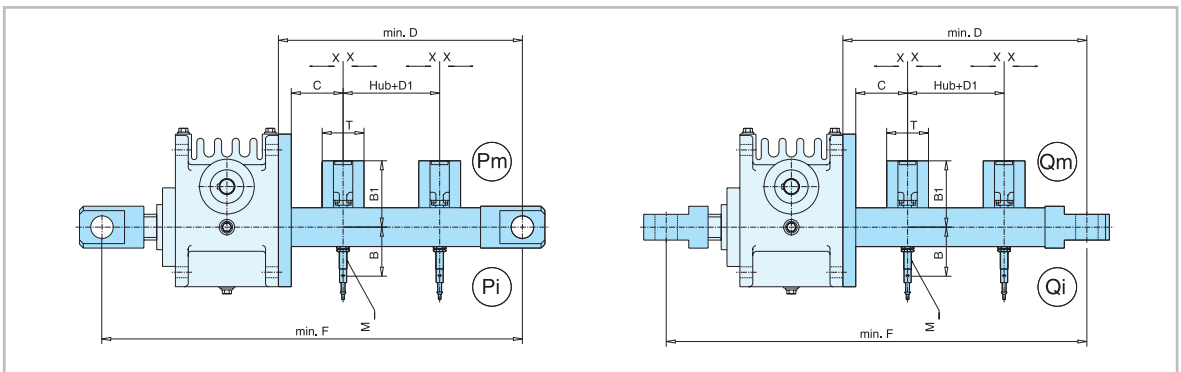
Um Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen durchführen zu können, müssen die Antriebsselemente an zwei Punkten beweglich be-

festigt werden. Dies kann durch beidseitigem Kopf IV, bzw Gelenkkopf erfolgen.



BG	D	F
31		auf Anfrage
36	Hub + 114	Hub + 303
50	Hub + 140	Hub + 361
63	Hub + 180	Hub + 454
80	Hub + 195	Hub + 534
100		
125		auf Anfrage
140		
200		

3.7.1.7 Schwenkausführung mit angebauten Hubendschaltern



BG	B	B1	C	D	D1	F	M	T	X
31						auf Anfrage			
36	86	93	50	155	12	344	12x1	58	± 10
50	97	105	50	175	20	396	12x1	58	± 10
63	106	110	50	205	25	479	12x1	58	± 10
80	114	120	50	250	40	589	12x1	58	± 10
100									
125						auf Anfrage			
140									
200									



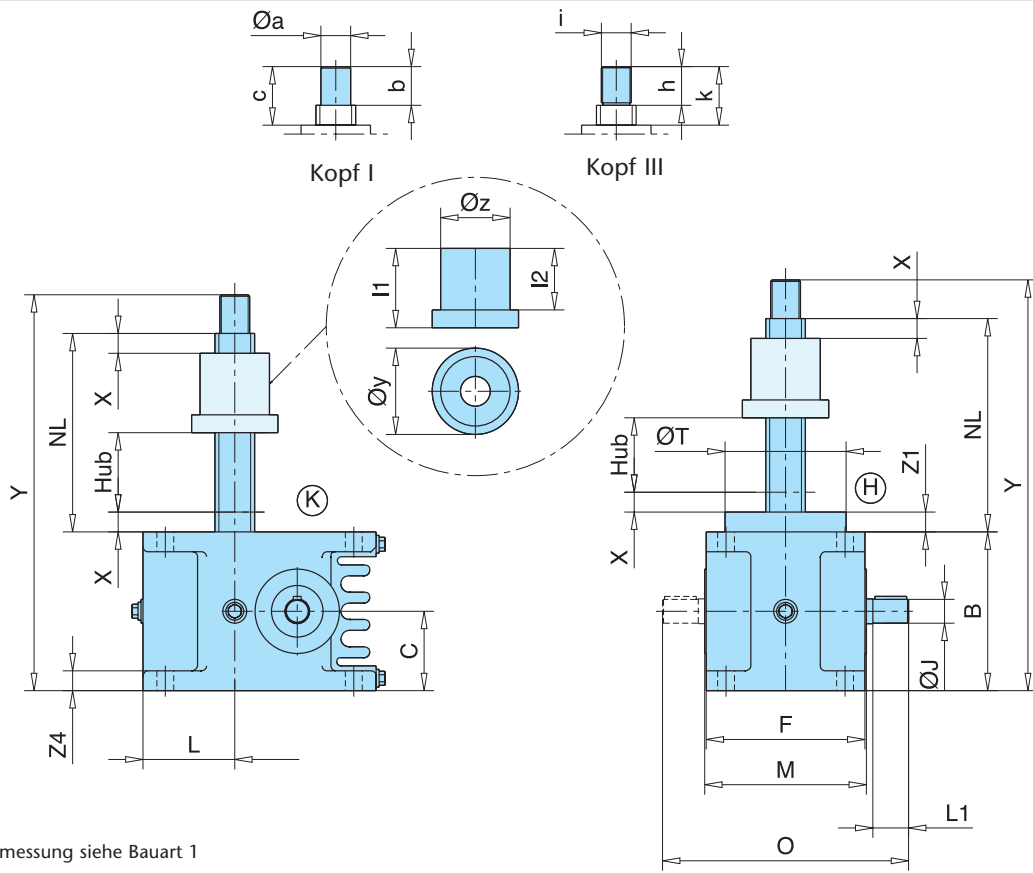
Hochleistungs-Spindelhubelement
HSE, Bauart 1, Sonderausführung,
für Elevationsbewegung 0° bis 90°
einer 11,1 m Antenne

Spindelhubelemente

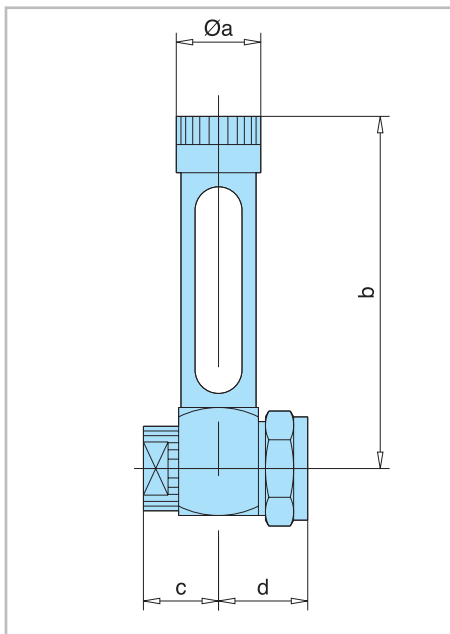
3.7 Maßbilder Baureihe HSE

3.7.2 Bauart 2

3.7.2.1 Standard



Fehlende Abmessung siehe Bauart 1



Mögliche Ausführungen:

K _____ kurzer Deckel

H _____ hoher Deckel

Maßtabelle für Ölstandsanzeiger Bauart 1 und Bauart 2

Baugröße	31	36	50	63	80	100	125	140	200
Øa					18	18	18	18	18
b	Für diese Baugrößen werden				80	100	125	150	200
c	Ölschaugläser verwendet				19	19	22	22	22
d					18	18	18	18	18

3.7 Maßbilder Baureihe HSE

Baugröße	31	36	50	63	80	100	125	140	200
Spindel	Tr 18x4	Tr 22x5	Tr 40x8	Tr 50x9	Tr 60x12	Tr 70x12	Tr100x16	Tr 120x16	Tr 160x20
B	80	105	130	160	200	230	300	350	450
C	40	52,5	65	80	100	115	150	175	225
F	80	105	130	160	200	230	300	350	460
ØJ k6	10	14	16	24	32	38	42	50	70
L	42	54	67,5	92,5	102,5	117,5	150	180	250
L1	15	18	28	36	58	58	82	82	105
M	83	108	133	163	204	235	305	355	470
NL Ausf. „K“	Hub + 85	Hub + 95	Hub + 120	Hub + 140	Hub + 170	Hub + 170	Hub + 200	Hub + 220	Hub + 260
NL Ausf. „H“	Hub + 100	Hub + 111	Hub + 138	Hub + 160	Hub + 195	Hub + 200	Hub + 235	Hub + 260	Hub + 310
O	116	148	192	238	322	356	474	524	682
Q	3x3x12	5x5x16	5x5x25	8x7x32	10x8x50	10x8x50	12x8x70	14x9x70	20x12x100
ØT	62	72	92	122	152	182	222	262	352
Sicherheit X	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Y	NL + 97	NL + 129	NL + 169	NL + 199	NL + 249	NL + 284	NL + 379	NL + 449	NL + 569
Z1	15	16	18	20	25	30	35	40	50
Z4	10	12	15	20	25	28	35	45	60
Laufmutter									
I1	45	55	80	100	130	130	160	180	220
I2	35	43	62	78	105	100	115	130	140
Øy	50	65	87	105	110	120	190	225	260
Øz h9	40	45	70	80	90	90	150	160	200
Kopf I									
Ø a k6	12	15	30	40	40	50	80	95	130
b	17	24	39	49	49	54	79	99	119
c	37	44	59	69	69	74	99	119	139
Kopf III									
h	17	24	39	49	49	54	79	99	119
i	M 12x1,5	M 16x1,5	M 30x2	M 42x3	M 42x3	M 56x3	M 80x3	M 100x4	M 140x4
k	37	44	59	69	69	74	99	119	139

3.7.2.2 Mit kurzer Sicherheitsmutter

Die kurze Sicherheitsmutter nimmt bei einem Hauptmutterbruch die axiale Belastung auf. Dadurch wird die Betriebssicherheit der Antriebselemente wesentlich erhöht. Gleichzeitig kann durch die Sicherheitsmutter auch eine exakte Überprüfung des Verschleißes der Hauptmutter durchgeführt werden, da sich der Abstand der beiden Muttern mit zunehmendem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Hauptlastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.

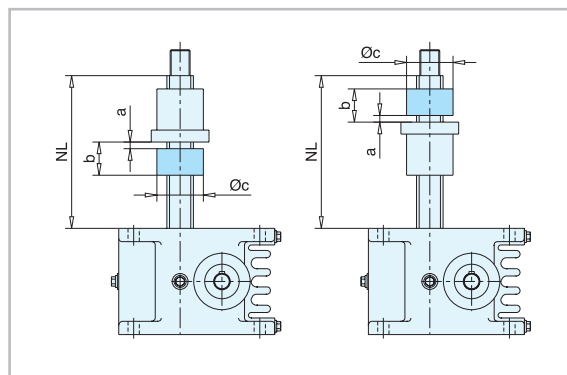
dem Verschleiß verändert. Bei Spindelhubelementen mit kurzer Sicherheitsmutter ist stets die Hauptlastrichtung (Zug- oder Druckbelastung) sowie die Einbaulage zu berücksichtigen, da nur eine folgerichtig angeordnete Sicherheitsmutter die Last aufnehmen kann.



HSE BA 2, Druck- und Zugbelastung

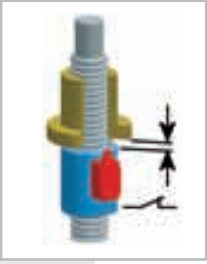
BG	a ¹⁾	b	Øc	NL	
				Ausf. K	Ausf. H
31	5	25	40	Hub + 110	Hub + 125
36	10	35	45	Hub + 130	Hub + 146
50	10	50	70	Hub + 170	Hub + 188
63	10	60	80	Hub + 200	Hub + 220
80	10	70	90	Hub + 240	Hub + 265
100	10	70	90	Hub + 240	Hub + 270
125	15	95	150	Hub + 295	Hub + 330
140	15	95	160	Hub + 315	Hub + 355
200	15	115	200	Hub + 375	Hub + 425

¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „a = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden!



Spindelhubelemente

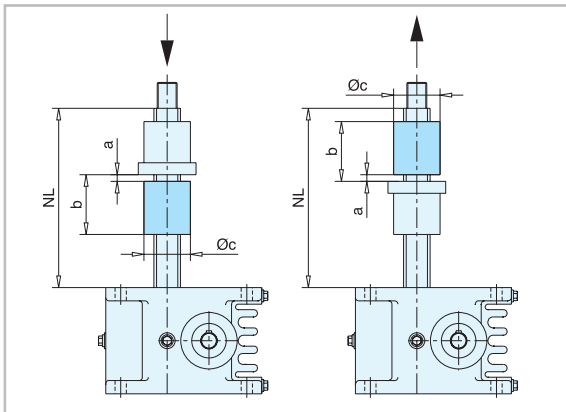
3.7 Maßbilder Baureihe HSE



3.7.2.3 Mit langer Sicherheitsmutter (BGV C1 bzw. VBG 14)

Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt,

unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.



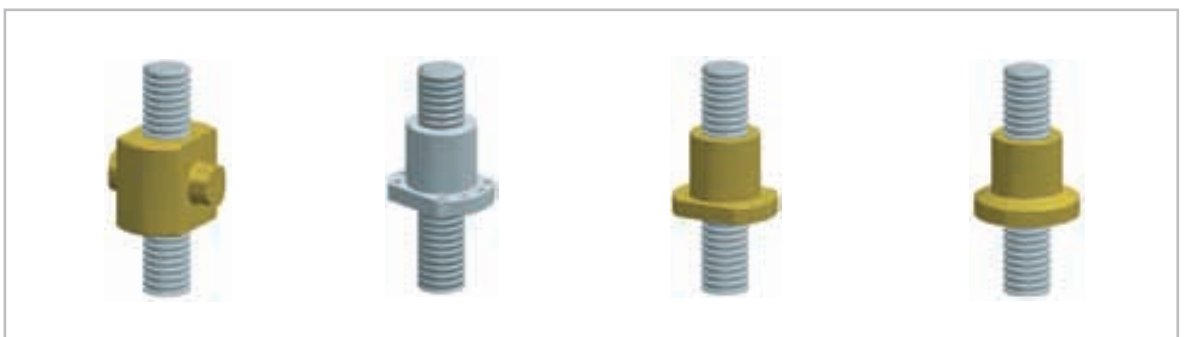
HSE BA 2, Druck- und Zugbelastung

BG	a ¹⁾	b	Øc	NL	
				Ausf. K	Ausf. H
31	5	50	40	Hub+135	Hub+150
36	10	65	45	Hub+160	Hub+176
50	10	90	70	Hub+210	Hub+228
63	10	110	80	Hub+250	Hub+270
80	10	140	90	Hub+310	Hub+335
100	10	140	90	Hub+310	Hub+340
125	15	175	150	Hub+375	Hub+410
140	15	195	160	Hub+415	Hub+455
200	15	235	200	Hub+495	Hub+545

¹⁾ entspricht Neuzustand. Wenn „a = 0“ muss Trag- und Sicherheitsmutter instandgesetzt werden!

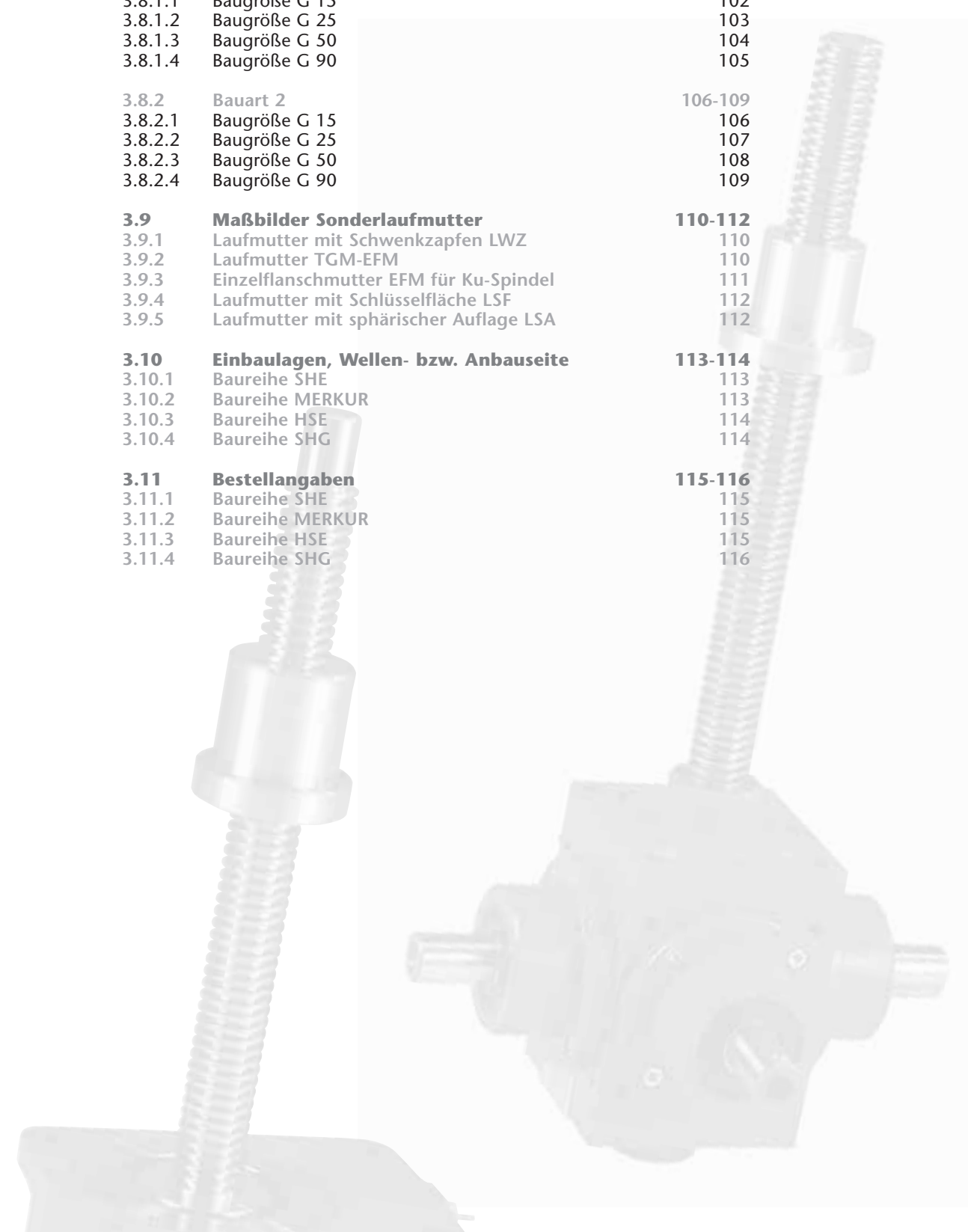
3.7.2.4 HLA-Ausführung

Fordern Sie unseren Prospekt „Hochleistungs-Linearantriebe HLA“ an!



Inhalt

3.8	Maßbilder Baureihe SHG	101-109
3.8.1	Bauart 1	102-105
3.8.1.1	Baugröße G 15	102
3.8.1.2	Baugröße G 25	103
3.8.1.3	Baugröße G 50	104
3.8.1.4	Baugröße G 90	105
3.8.2	Bauart 2	106-109
3.8.2.1	Baugröße G 15	106
3.8.2.2	Baugröße G 25	107
3.8.2.3	Baugröße G 50	108
3.8.2.4	Baugröße G 90	109
3.9	Maßbilder Sonderlaufmutter	110-112
3.9.1	Laufmutter mit Schwenzapfen LWZ	110
3.9.2	Laufmutter TGM-EFM	110
3.9.3	Einzelflanschmutter EFM für Ku-Spindel	111
3.9.4	Laufmutter mit Schlüsselfläche LSF	112
3.9.5	Laufmutter mit sphärischer Auflage LSA	112
3.10	Einbaulagen, Wellen- bzw. Anbauseite	113-114
3.10.1	Baureihe SHE	113
3.10.2	Baureihe MERKUR	113
3.10.3	Baureihe HSE	114
3.10.4	Baureihe SHG	114
3.11	Bestellangaben	115-116
3.11.1	Baureihe SHE	115
3.11.2	Baureihe MERKUR	115
3.11.3	Baureihe HSE	115
3.11.4	Baureihe SHG	116

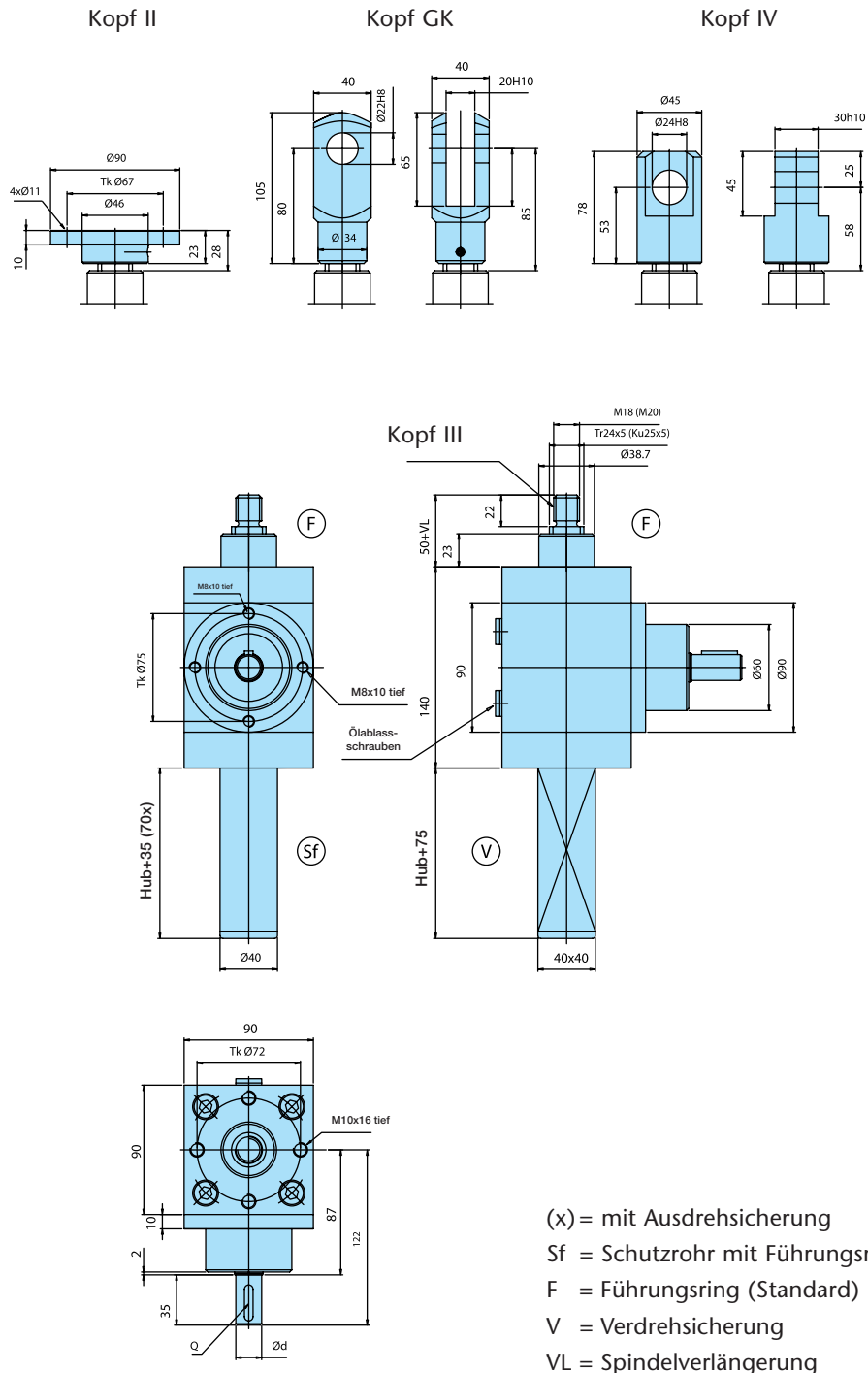


Spindelhubelemente

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.1 Bauart 1

3.8.1.1 Baugröße G 15

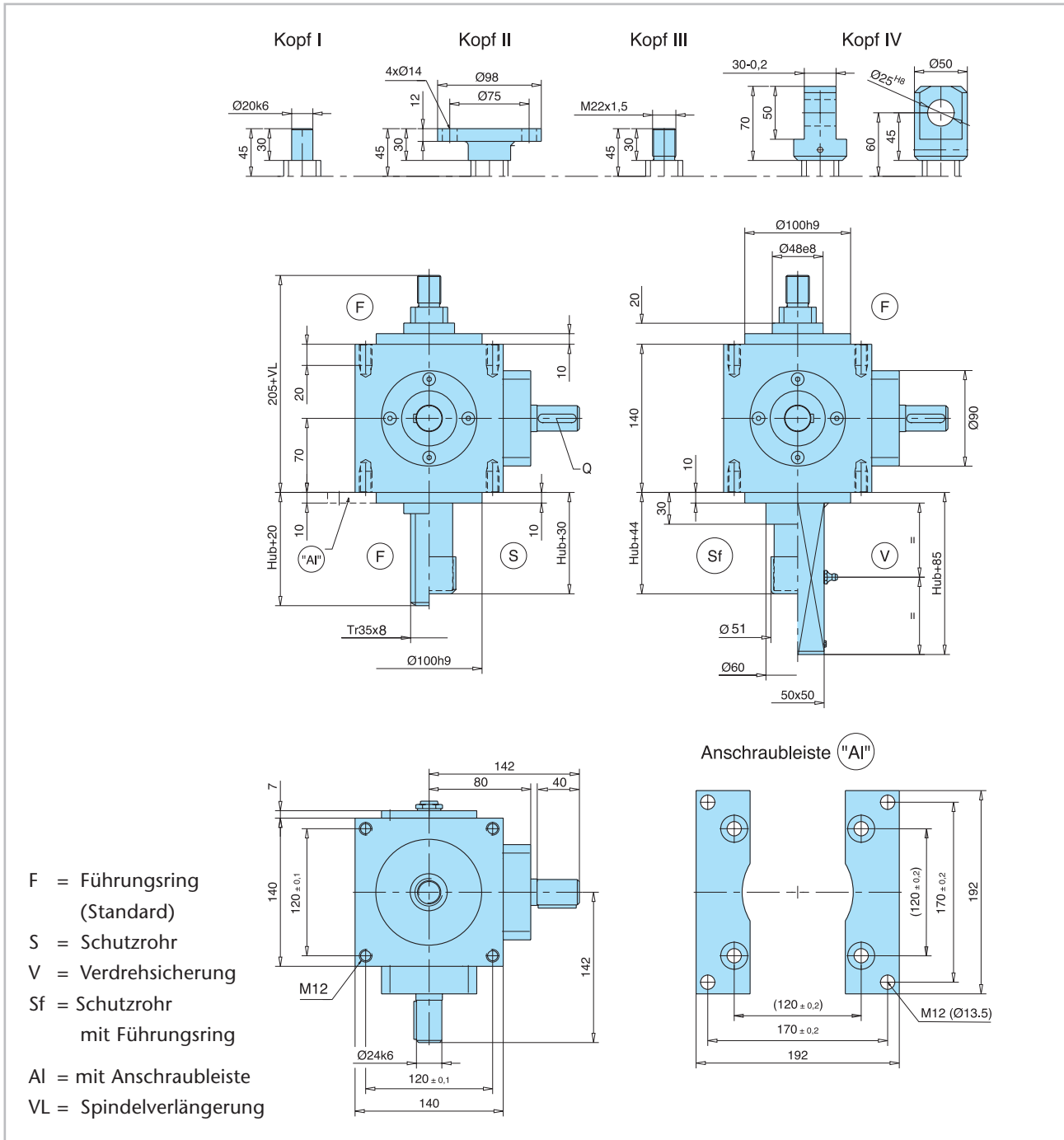


()-Werte gelten für Ausführung mit Ku-Spindel

Übersetzung	Ød j6	Q (DIN 6885)
2:1	18	A 6x6x25
3:1	12	A 4x4x25

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.1.2 Baugröße G 25



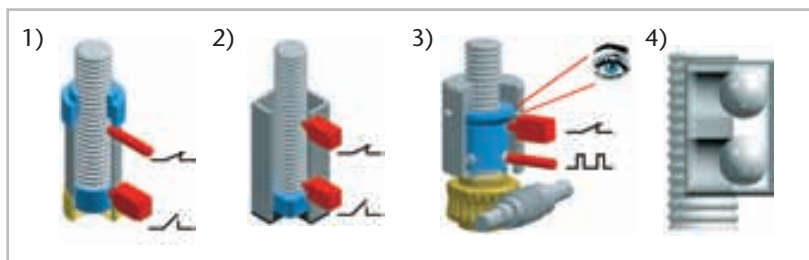
Q (DIN 6885)

A 8x7x36

Optionen:

Maßbilder der Optionen auf Anfrage

- 1) Hubabschaltung
- 2) Verdrehsicherung mit Hubabschaltung
- 3) Lange Sicherheitsmutter (VBG 14)
- 4) Kugelgewindespindel

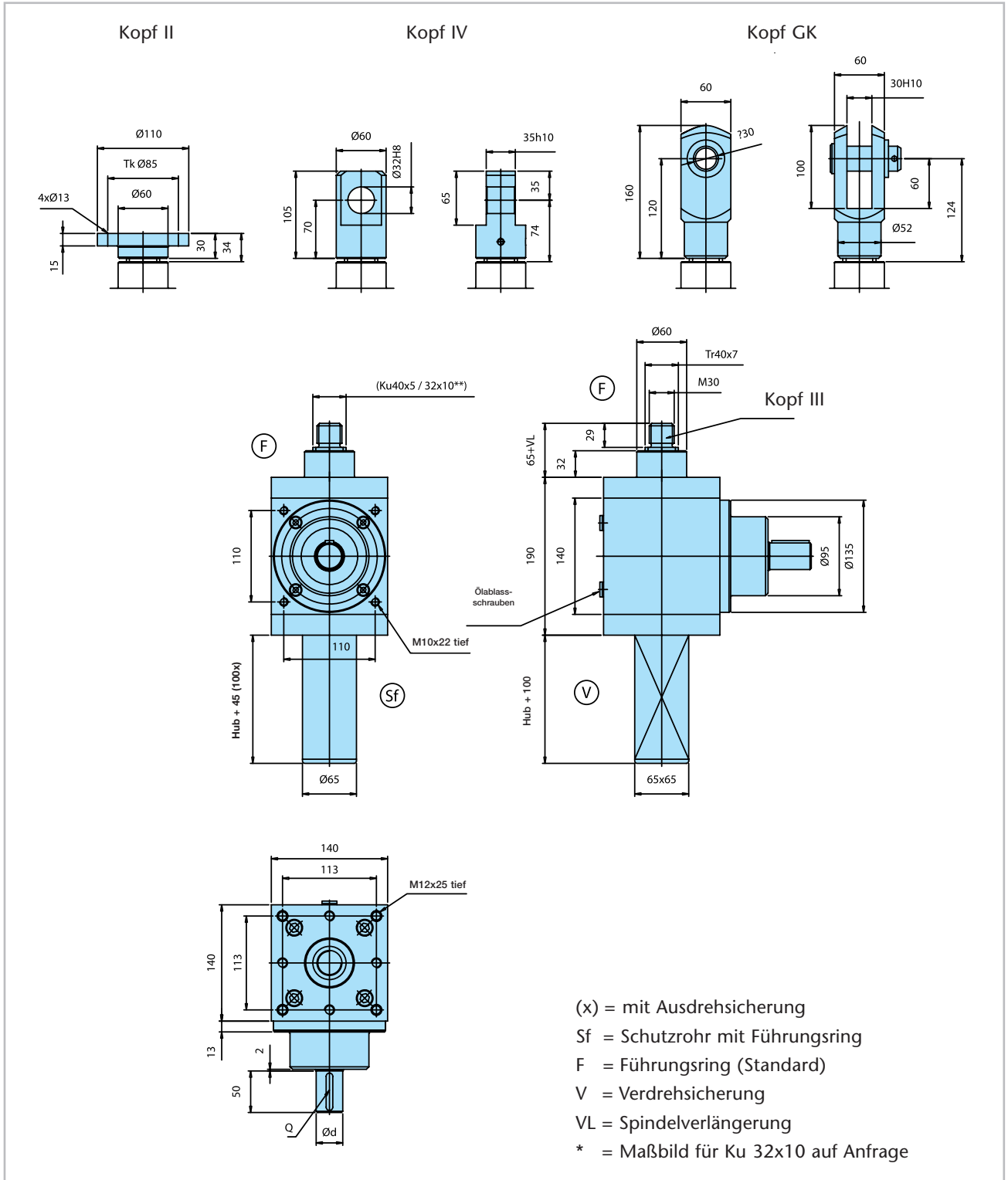


Spindelhubelemente

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.1.3 Baugröße G 50

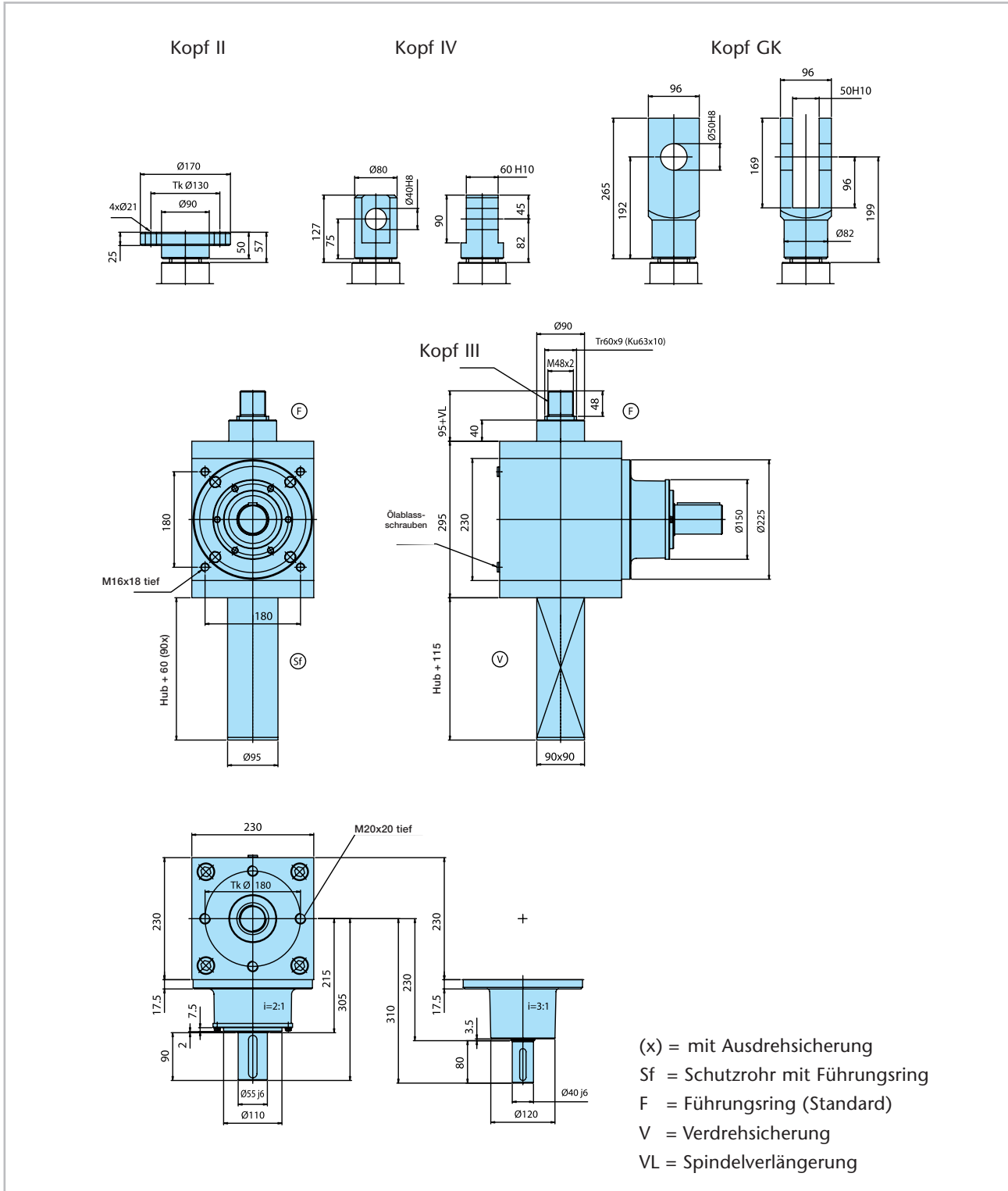
3



Übersetzung	Ød j6	Q (DIN 6885)
2:1	32	A 10x8x45
3:1	28	A 8x7x45

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.1.4 Baugröße G 90



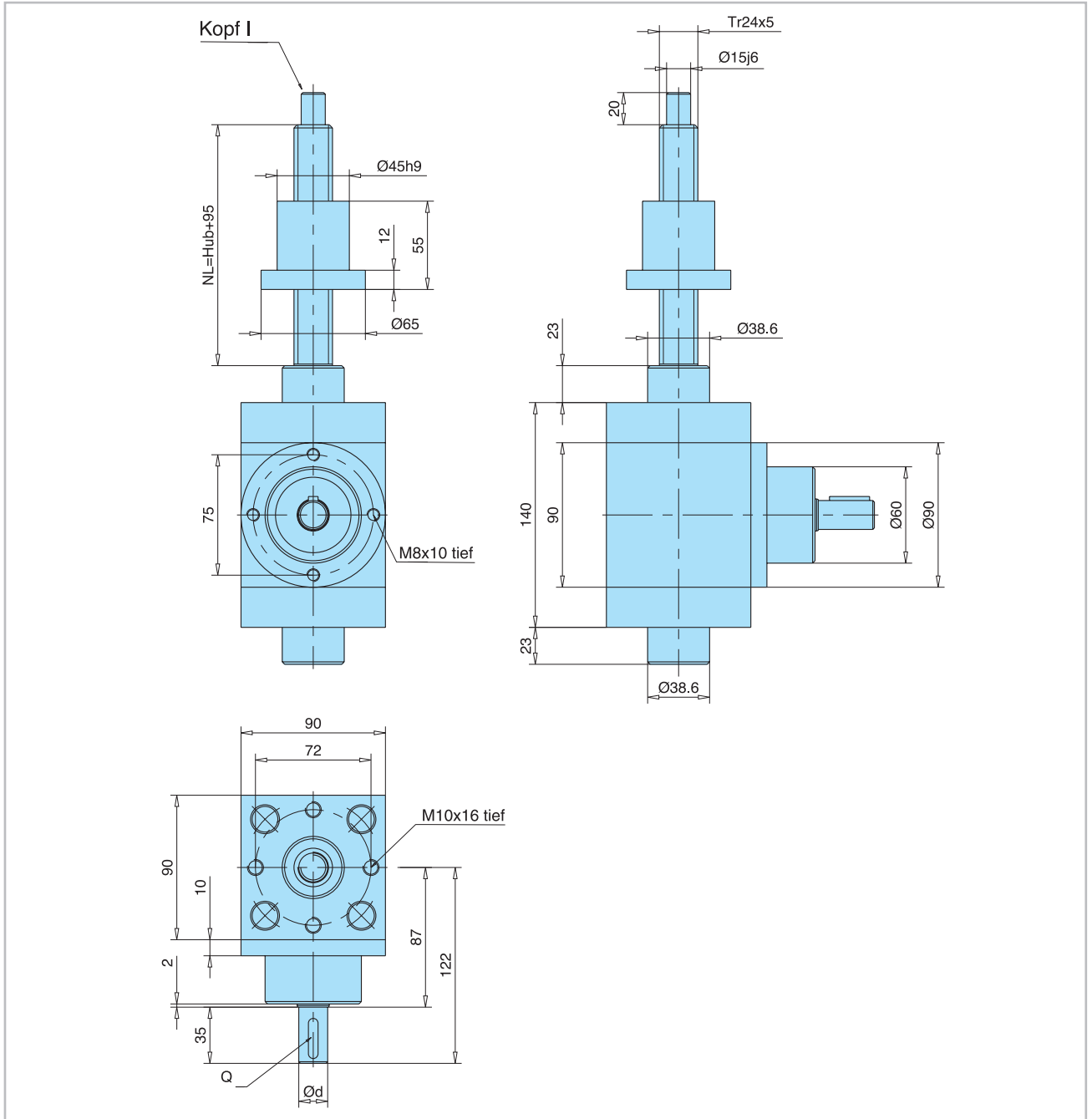
Übersetzung	Ød j6	ØD1	L1	L2	L3	Q (DIN 6885)
2:1	55	150	215	305	90	A 16x10x80
3:1	40	120	230	310	80	A 12x8x63




3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.2 Bauart 2

3.8.2.1 Baugröße G 15

3



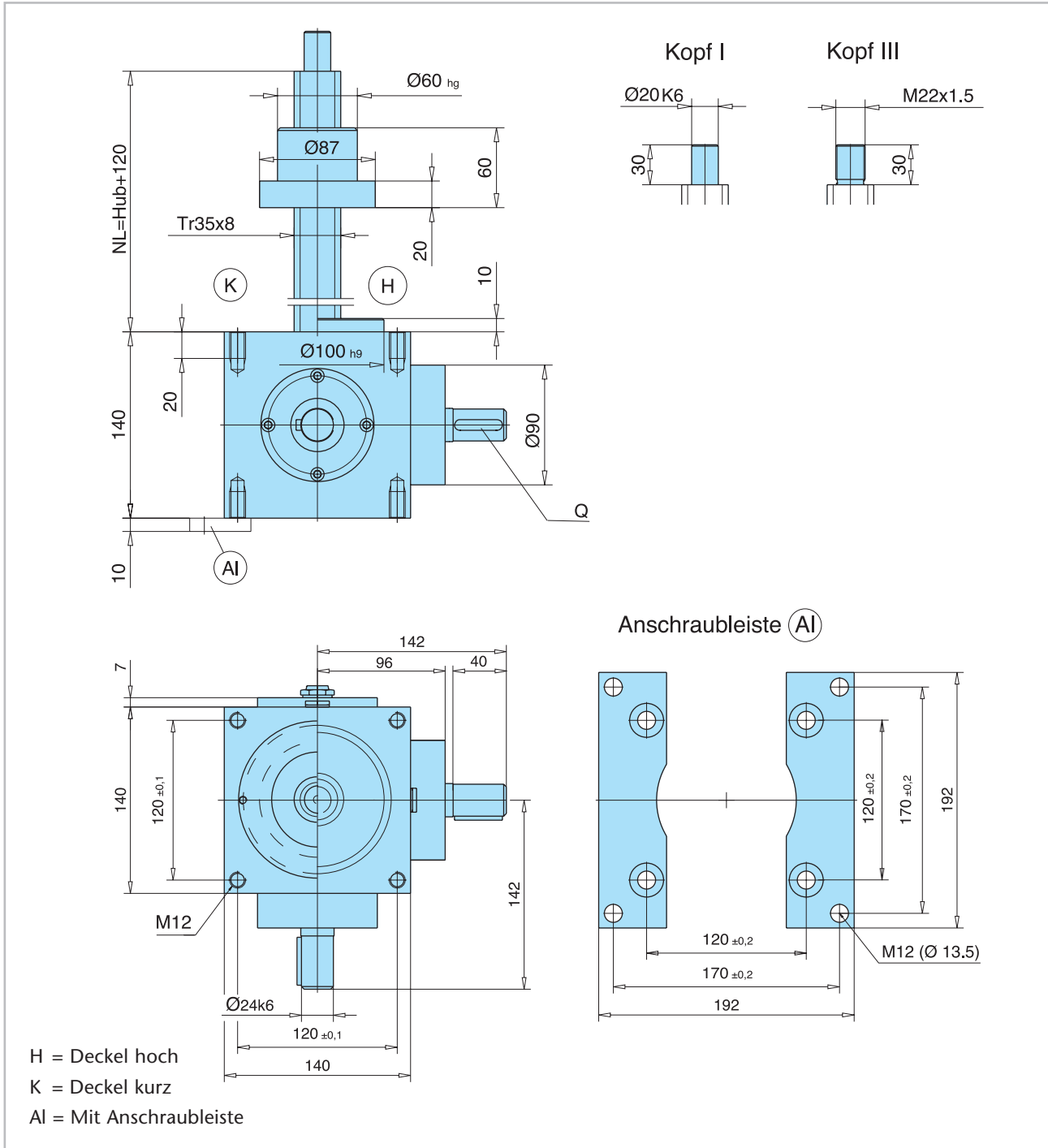
1)  2)  3) 

Optionen:
 Maßbilder der Optionen auf Anfrage
 1) Kugelgewindespindel und Flanschnutter s. Kapitel 3.9.2/3.9.3
 2) Kurze Sicherheitsmutter
 3) Lange Sicherheitsmutter

Übersetzung	Ød j6	Q (DIN 6885)
2:1	18	A 6x6x25
3:1	12	A 4x4x25

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.2.2 Baugröße G 25



Optionen:
 Maßbilder der Optionen auf Anfrage

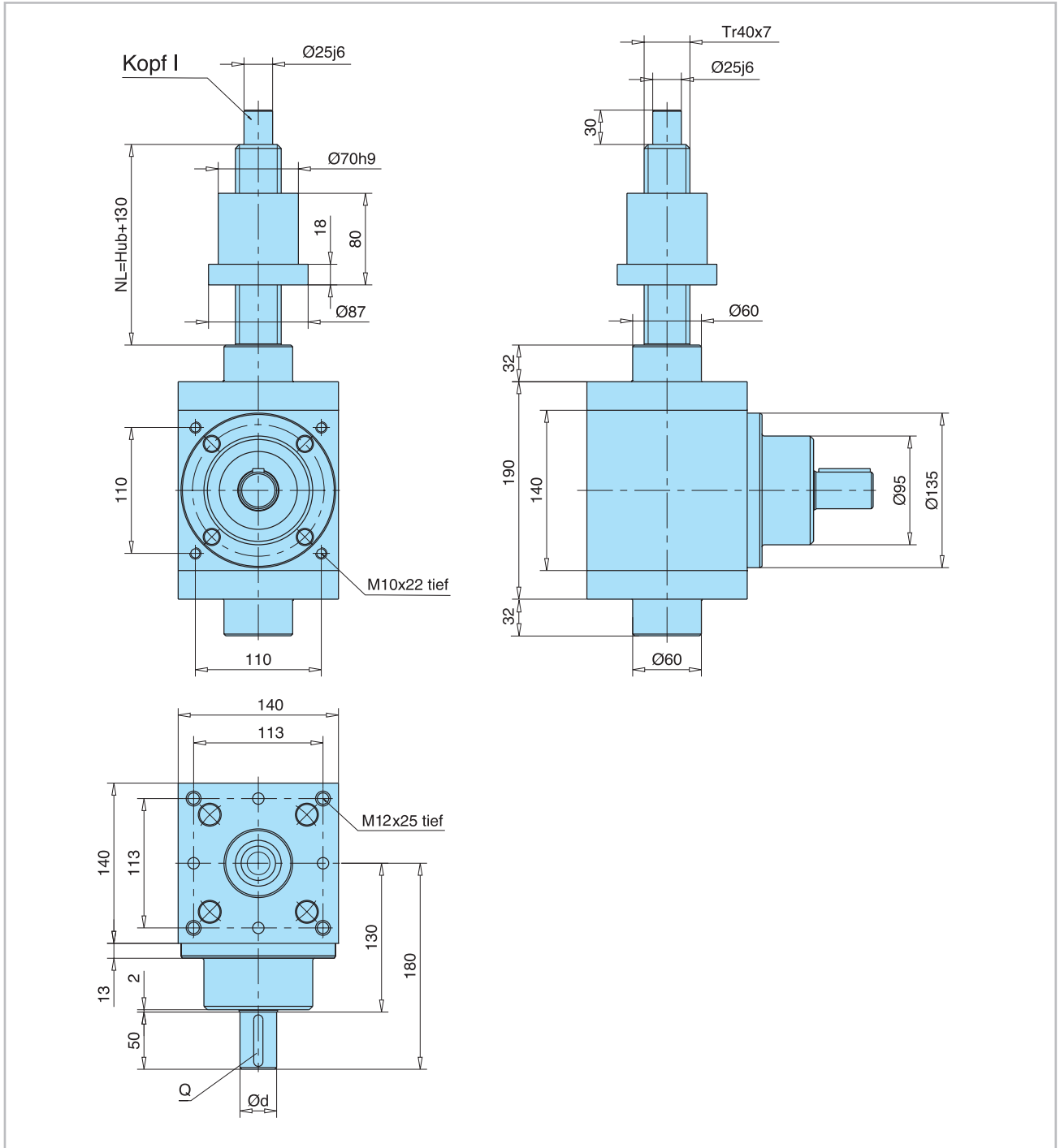
- 1) Kugelgewindespindel (Flanschmutter siehe Kapitel 3.9.3)
- 2) Kurze Sicherheitsmutter
- 3) Lange Sicherheitsmutter

Q (DIN 6885)
 A 8x7x36

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.2.3 Baugröße G 50

3



1)



2)



3)



Optionen:

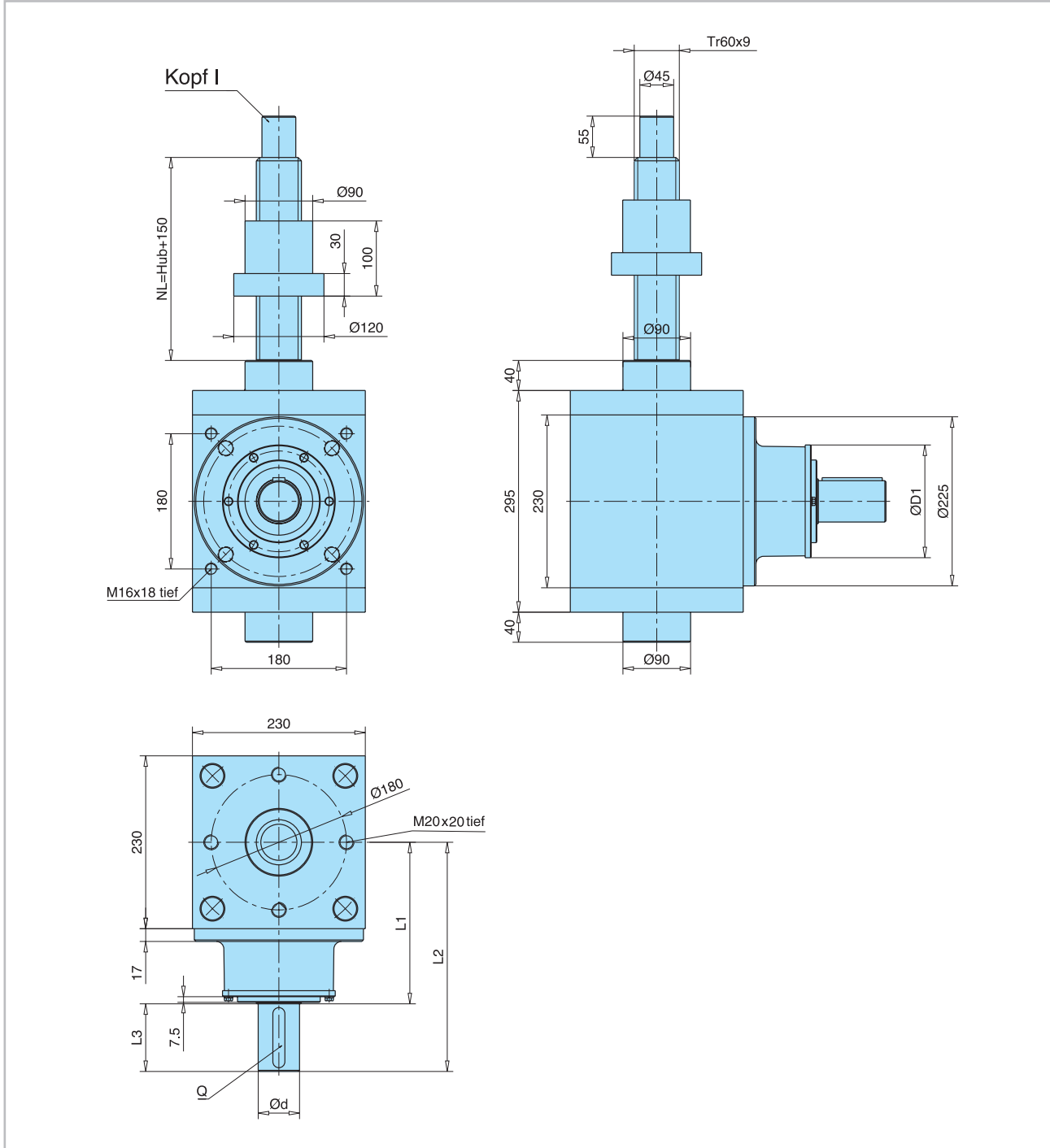
Maßbilder der Optionen auf Anfrage

- 1) Kugelgewindespindel und Flanschmutter s. Kapitel 3.9.2/3.9.3
- 2) Kurze Sicherheitsmutter
- 3) Lange Sicherheitsmutter

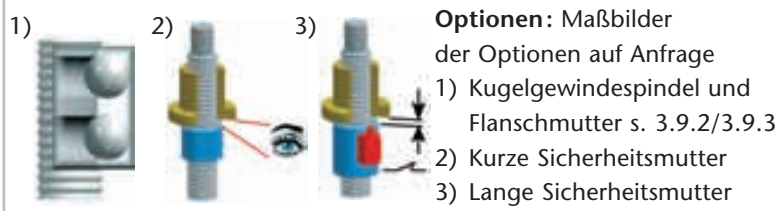
Übersetzung	Ød j6	Q (DIN 6885)
2:1	32	A 10x8x45
3:1	28	A 8x7x45

3.8 Maßbilder Baureihe SHG

3.8.2.4 Baugröße G 90

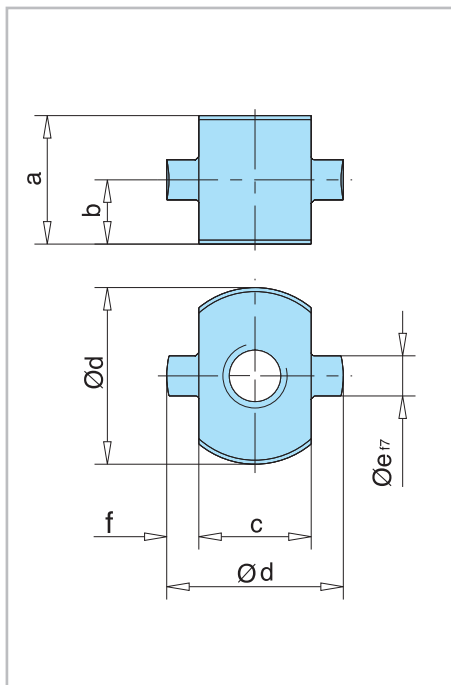


Übersetz.	Ød j6	ØD1	L1	L2	L3	Q (DIN 6885)
2:1	55	150	215	305	90	A 16x10x80
3:1	40	120	230	310	80	A 12x8x63



3.9 Maßbilder Sonderlaufmuttern

3.9.1 Laufmutter mit Schwenkzapfen LWZ



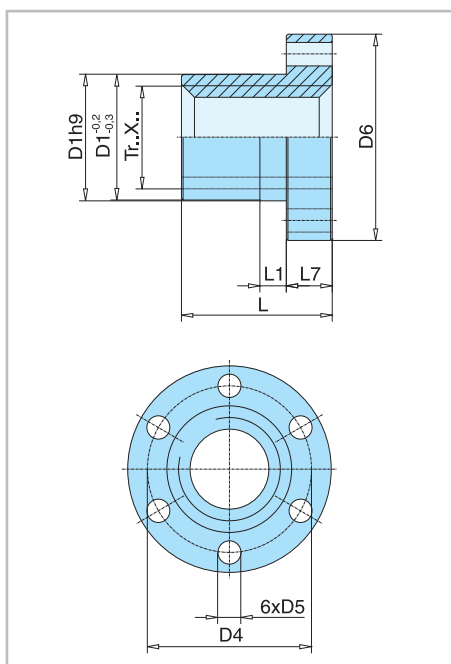
Baureihe SHE / MERKUR M

Baugröße		a	b	c	Ød	Øe	f
0,5	M1	45	22,5	35	50	14	7,5
1	M2	50	25	40	60	18	10
2,5	M3	60	30	50	80	25	15
5	M4	70	35	62	95	35	16,5
15.1	M5	90	45	80	130	50	25
20	-	120	60	92	150	65	29
25	-	145	72,5	120	190	75	35
35	-	auf Anfrage					
50	-						

Baureihe HSE

Baugröße	a	b	c	Ød	Øe	f
31	45	22,5	35	50	14	7,5
36	50	25	40	60	18	10
50	60	30	50	80	25	15
63	70	35	62	95	35	16,5
80	120	60	80	130	50	25
100	120	60	92	150	65	29
125	auf Anfrage					
140						

3.9.2 Laufmutter TGM-EFM

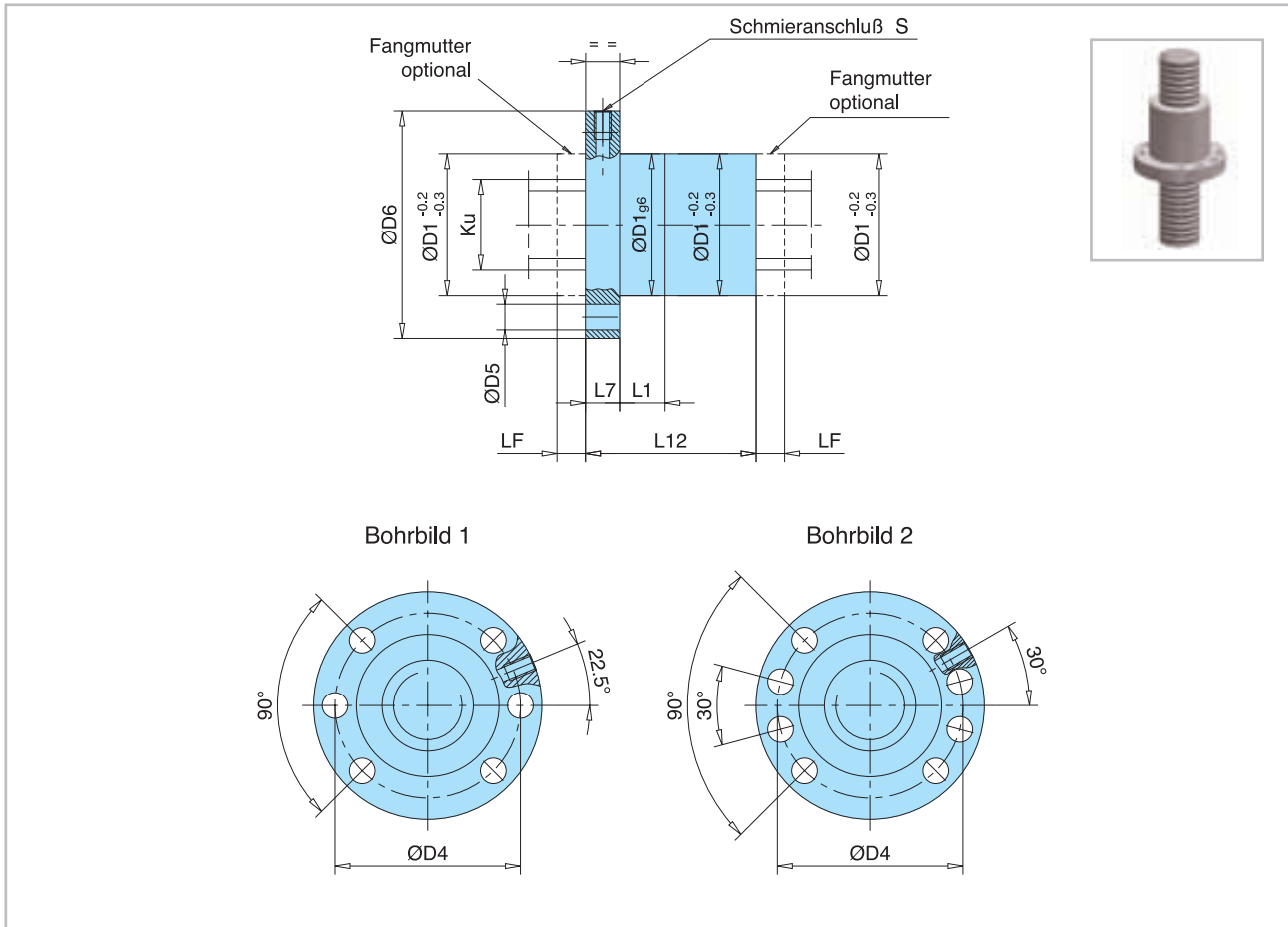


Baureihe MERKUR M / SHG G

Baugröße	D1	D4	D5	D6	L	L1	L7
M0	28	38	6	48	35	8	12
M1	28	38	6	48	44	8	12
M2	32	45	7	55	44	8	12
G15	32	45	7	55	44	8	12
M3	38	50	7	62	46	8	14
M4 / G50	63	78	9	95	73	10	16
M5 / G90	85	105	11	125	99	10	20

3.9 Maßbilder Sonderlaufmuttern

3.9.3 Einzelflanschmutter EFM für Ku-Spindel für alle Baureihen



Größe Ku d0 x P - Dw - i	Tragzahlen		Mutterabmessungen									Fangmutter	
	C _{dyn} [kN]	C _{stat} [kN]	D1	D4	D5	D6	L1	L7	L12	S	Bohrbild	LF	
20 x 5RH - 3,5 - 4	22,7	42,6	36	47	6,6	58	10	10	43	M6	1	15	
20 x 10RH - 3,5 - 2	14,0	21,3	36	47	6,6	58	10	10	26	M6	1	20	
25 x 5RH - 3,5 - 4	24,2	54,8	40	51	6,6	62	10	10	43	M6	1	15	
25 x 10RH - 3,5 - 3	19,8	41,1	40	51	6,6	62	16	10	59	M6	1	20	
32 x 5RH - 3,5 - 5	30,8	91,4	50	65	9	80	10	12	50	M6	1	15	
32 x 10RH - 5 - 3	36,6	74,5	50	65	9	80	16	12	40	M6	1	25	
40 x 10RH - 7 - 4	79,2	170,5	63	78	9	93	16	14	76	M8x1	2	30	
40 x 20RH - 7 - 2	48,7	85,3	63	78	9	93	17	14	51	M8x1	2	50	
50 x 10RH - 7 - 6	112,1	328,8	75	93	11	110	16	16	101	M8x1	2	30	
50 x 20RH - 12,7 - 3	158,0	244,8	85	103	11	120	16	16	117	M8x1	2	50	
50 x 24RH - 12,7 - 3	158,0	244,8	85	103	11	120	18	16	92	M8x1	2	55	
63 x 10RH - 7 - 6	122,8	438,2	90	108	11	125	16	18	103	M8x1	2	30	
63 x 20RH - 12,7 - 3	173,5	333,2	95	115	13,5	135	25	20	121	M8x1	2	35	
80 x 10RH - 7 - 6	135,0	584,5	105	125	13,5	145	16	20	105	M8x1	2	30	
80 x 20RH - 12,7 - 5	282,0	800,7	125	145	13,5	165	25	25	170	M8x1	2	50	
100 x 10RH - 7 - 6	146,2	749,9	125	145	13,5	165	16	22	107	M8x1	2	30	
100 x 20RH - 12,7 - 6	336,6	1203,1	150	176	17,5	202	25	30	195	M8x1	2	60	
125 x 10RH - 7 - 6	157,9	952,6	150	170	13,5	190	25	25	110	M8x1	2	40	
125 x 24RH - 12,7 - 6	373,9	1622,2	170	196	17,5	222	25	40	235	M8x1	2	60	
160 x 20RH - 15 - 6	522	2476											

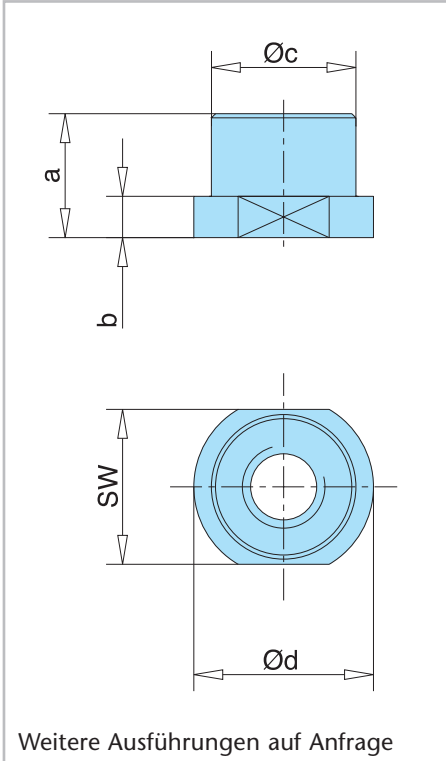
auf Anfrage

Weitere Ku-Muttern auf Anfrage

Spindelhubelemente

3.9 Maßbilder Sonderlaufmuttern

3.9.4 Laufmutter mit Schlüsselfläche LSF



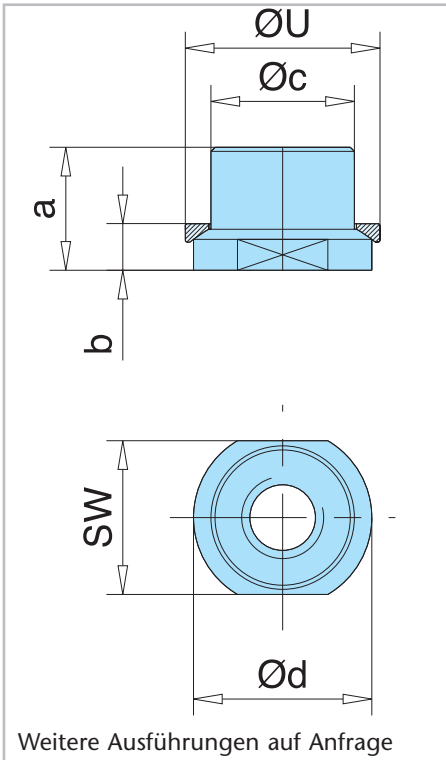
Baureihe SHE / MERKUR M

Baugröße		a	b	Øc	Ød	SW
0,5	M1	32	10	40	50	44
1	M2	40	12	45	65	50
2,5	M3	45	15	50	80	62
5	M4	60	18	70	87	75
15.1	M5	75	25	90	110	95
20	-	100	30	90	120	100
25	M6	120	35	130	155	135
35	M7	145	35	150	190	160
50	M8	155	50	160	225	180

Baureihe HSE

Baugröße	a	b	Øc	Ød	SW
31	45	12	40	50	44
36	55	15	45	65	50
50	80	18	70	87	75
63	100	22	80	105	85
80	130	30	90	110	95
100	130	30	90	120	100
125	160	45	150	190	160
140	180	50	160	225	180

3.9.5 Laufmutter mit sphärischer Auflage LSA



Baureihe SHE

Baugröße	a	b	Øc	Ød	ØU	SW
0,5	32	10	40	50	55	44
1	40	12	45	65	65	50
2,5	45	15	50	80	82	62
5	60	18	70	87	95	75
15.1	75	25	90	110	120	95
20	100	30	90	120	120	100
25	120	35	130	155	175	135
35	145	35	150	190	195	160
50	155	50	160	225	220	180

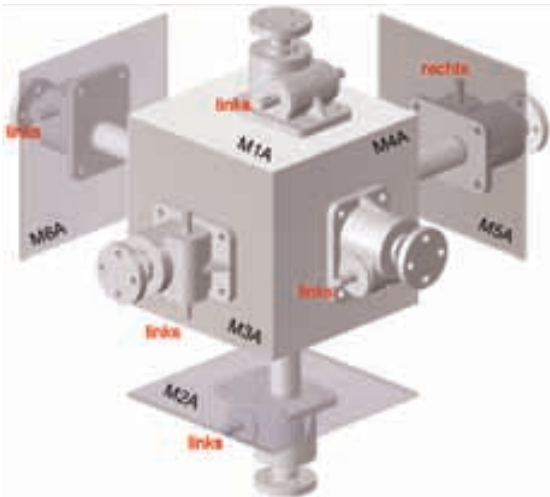
Baureihe HSE

Baugröße	a	b	Øc	Ød	ØU	SW
31	45	12	40	50	55	44
36	55	15	45	65	65	50
50	80	18	70	87	95	75
63	100	22	80	105	110	85
80	130	30	90	110	120	95
100	130	30	90	120	120	100
125	160	45	150	190	195	160
140	180	50	160	225	220	180

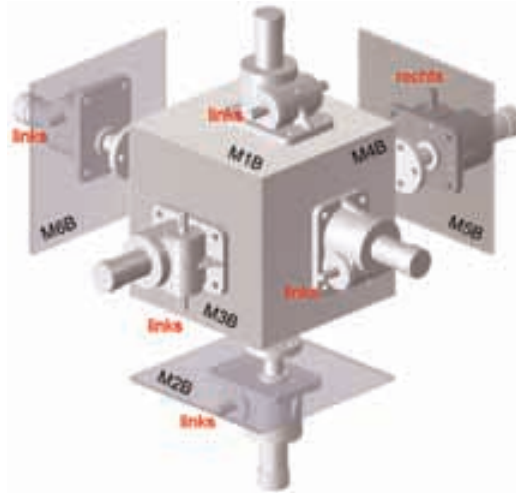
3.10 Einbaulagen, Wellen- bzw. Anbauseite

3.10.1 Baureihe SHE

Ausführung A

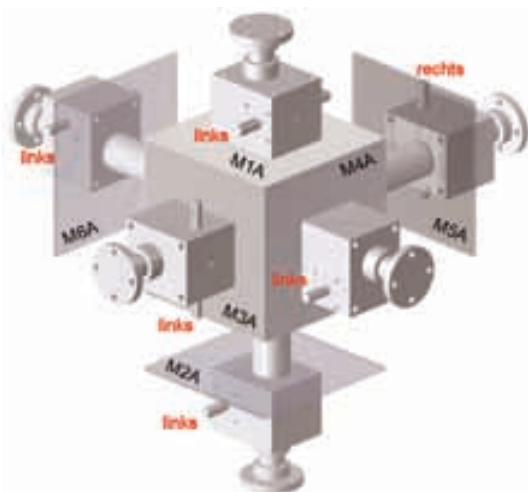


Ausführung B

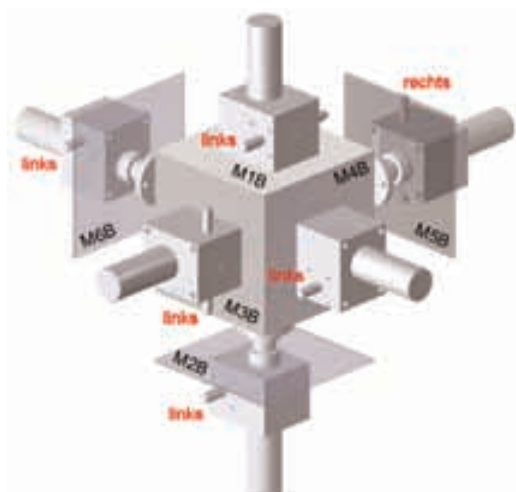


3.10.2 Baureihe MERKUR

Ausführung A



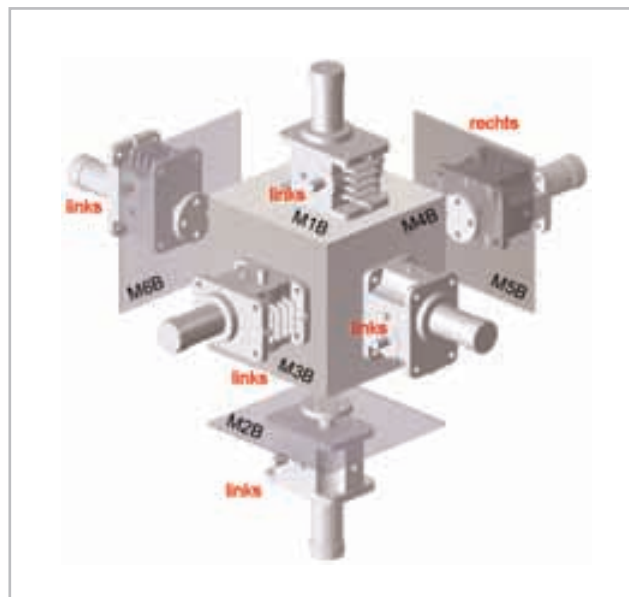
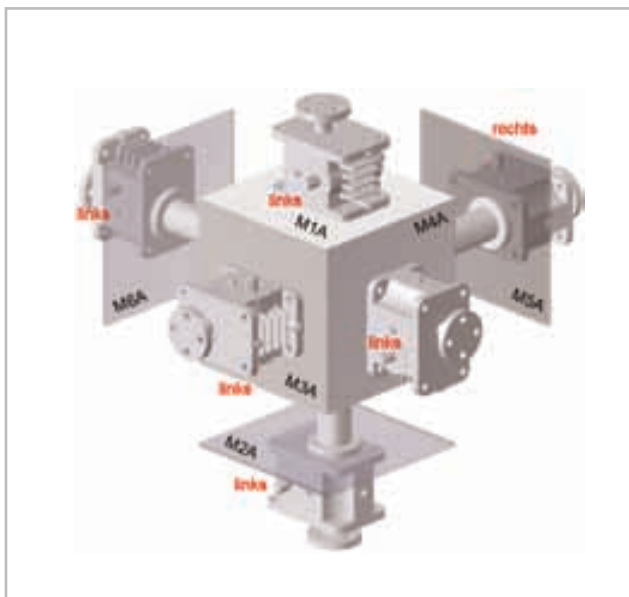
Ausführung B



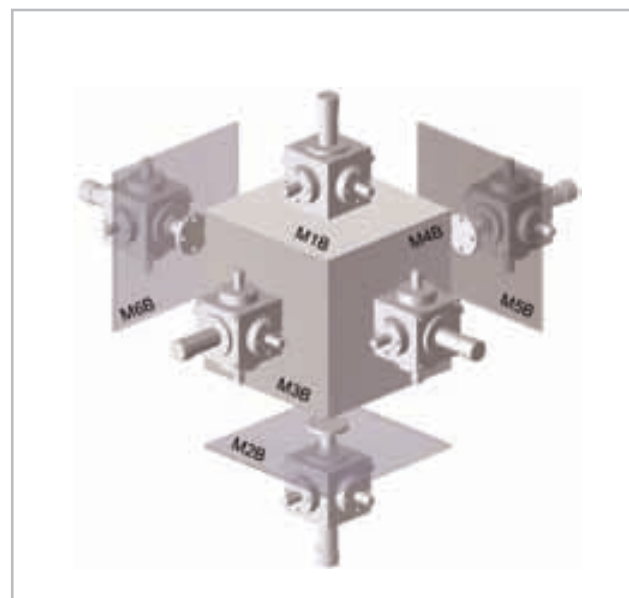
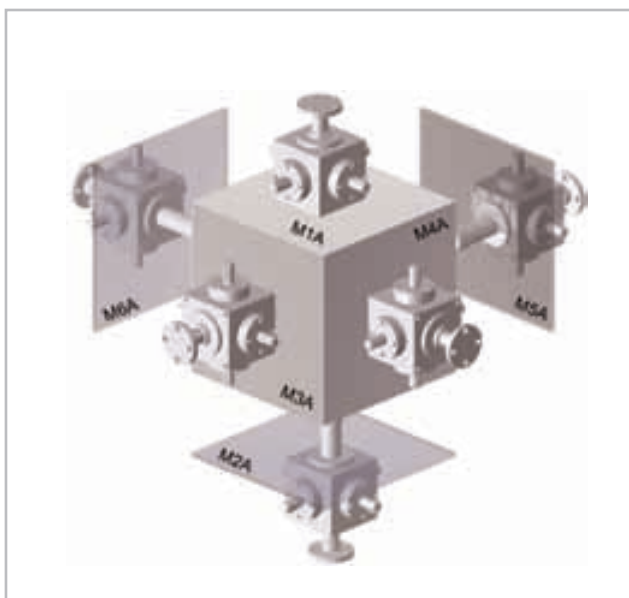
Spindelhubelemente

3.10 Einbaulagen, Wellen- bzw. Anbauseite

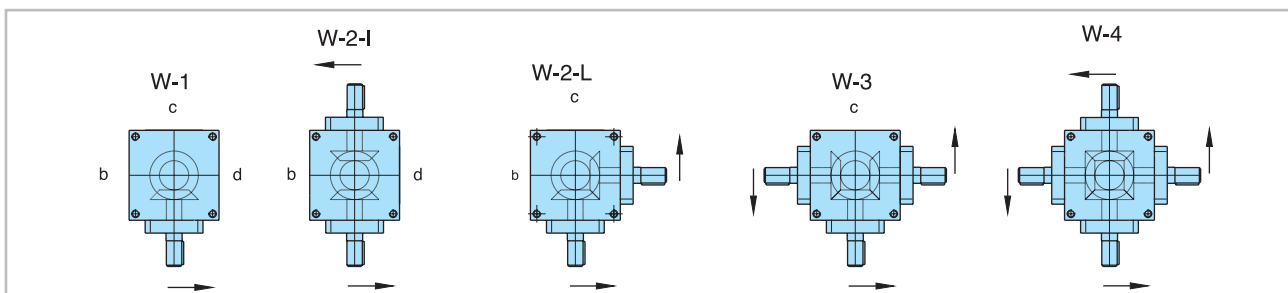
3.10.3 Baureihe HSE



3.10.4 Baureihe SHG



Wellenanordnung/Lage der Ölarmpaturen (b, c, d)



3.11 Bestellangaben

3.11.1 Baureihe SHE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SHE- ■■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■X■■■-■■■-...													
1 Baureihe	SHE												
2 Baugröße	0,5 / 1 / 2 / 2,5 / 5 / (10 ¹⁰) 15.1 / 20 / 25 / 35 / 50 75 / 100 / 150 / 200												
3 Bauart	1 / 2												
4 Ausführung	A / B												
5 Variante Spindel-seite	[Bauart 1] ■■■■■ F [Bauart 2] ■■■■■ 0												
6 Variante Schutzrohr-seite	[Bauart 1] ■■■■■ K / F / S / Sf / Se / Si / Sm V / Ve / Vi / Vm [Bauart 2] ■■■■■ 0												
7 Einbaulage	M1A / M1B / M2A / M2B M3A / M3B / M4A / M4B M5A / M5B / M6A / M6B												
8 Kopf	[Bauart 1] ■■■■■ I / II / III / IV [Bauart 2] ■■■■■ I / III												
9 Hub	Hub (mm)												
10 VL [Bauart 1]	VL (mm)												
NL [Bauart 2]	NL (mm)												
11 Übersetzung	N / L												
12 Spindel	Tr (DxP) / Ku (DxP)												
13 Antriebswelle	b (eidseitig), r (rechts) l (links)												
14 Weitere Optionen	entsprechend Angabe, Beschreib. oder Zeichnung (siehe Kapitel 3.5)												

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

3.11.2 Baureihe MERKUR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M E R K U R - ■■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■X■■■-■■■-...										
1 Baureihe	MERKUR									
2 Baugröße	M0 / M1 / M2 / M3 / M4 M5 / M6 / M7 / M8									
3 Bauart	1 / 2									
4 Einbaulage	M1A / M1B / M2A / M2B M3A / M3B / M4A / M4B M5A / M5B / M6A / M6B									
5 Kopf [Bauart 1]	II / III / IV / GK									
[Bauart 2]	I									
6 Hub	Hub (mm)									
7 VL [Bauart 1]	VL (mm)									
NL [Bauart 2]	NL (mm)									
8 Übersetzung	N / L									
9 Spindel	Tr (DxP) / Ku (DxP)									
10 Antriebswelle	b (eidseitig)									
11 Optionen	entsprechend Angabe, Beschreib. oder Zeichnung (siehe Kapitel 3.6)									

3.11.3 Baureihe HSE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
H S E - ■■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■■■-■X■■■-■■■-...												
1 Baureihe	HSE											
2 Baugröße	31 / 36 / 50 / 63 / 80 100 / 125 / 140 / 200											
3 Bauart	1 / 2											
4 Ausführung Spindel-seite	[Bauart 1] ■■■■■ K / H / F [Bauart 2] ■■■■■ K / H											
5 Ausführung Schutzrohr-seite	[Bauart 1] ■■■■■ K / H / S / Sf / Sm / Si / V / Vm / Vi [Bauart 2] ■■■■■ K / H											
6 Einbaulage	M1A / M1B / M2A / M2B M3A / M3B / M4A / M4B M5A / M5B / M6A / M6B											
7 Kopf [Bauart 1]	I / II / III / IV											
[Bauart 2]	I / III											
8 Hub	Hub (mm)											
9 VL [Bauart 1]	VL (mm)											
NL [Bauart 2]	NL (mm)											
10 Übersetzung	N / L											
11 Spindel	Tr (DxP) / Ku (DxP)											
12 Antriebswelle	r(echts) I(inks) b(eidseitig)											
13 Optionen	entsprechend Angabe, Beschreib. oder Zeichnung (siehe Kapitel 3.7)											

Spindelhubelemente

3.11 Bestellangaben

3.11.4 Baureihe SHG

Baugröße G15 / G50 / G90

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
 S H G - G - - - - - - - - : - - - - X - - - - - ...

- | | |
|---|---|
| <p>1 Baureihe _____ SHG</p> <p>2 Baugröße _____ G15 / G50 / G90</p> <p>3 Bauart _____ 1 / 2</p> <p>4 Ausführung Spindel­seite
 [Bauart 1] _____ F
 [Bauart 2] _____ F</p> <p>5 Ausführung Schutz­rohr­seite
 [Bauart 1] _____ Sf / V
 [Bauart 2] _____ F</p> <p>6 Einbaulage _____ M1A / M1B / M2A / M2B
 M3A / M3B / M4A / M4B
 M5A / M5B / M6A / M6B</p> <p>7 Kopf [G15 Bauart 1] _____ II / III / IV / GK
 [G50 Bauart 1] _____ II / III / IV / GK
 [G90 Bauart 1] _____ II / III / IV / GK
 [Bauart 2] _____ I</p> | <p>8 Hub _____ Hub (mm)</p> <p>9 VL [Bauart 1] _____ VL (mm)
 NL [Bauart 2] _____ NL (mm)</p> <p>10 Übersetzung _____ 2:1 / 3:1</p> <p>11 Spindel _____ Tr (DxP) / Ku (DxP)</p> <p>12 Wellenanordnung _____ W1b / W1c / W1d
 W2lb / W2ld / W2Lb
 W2Lc / W3c / W4</p> <p>13 Radanordnung _____ Ru / Ro (bei Mehrspindel­an­lagen auf gleich­sin­nige Bewegung der Hub­spindel­/ Lauf­mutter achten! Siehe Kapitel 3.2)</p> <p>14 Weitere Optionen _____ entsprechend Angabe, Beschreibg. oder Zeichnung (siehe Kapitel 3.8)</p> |
|---|---|

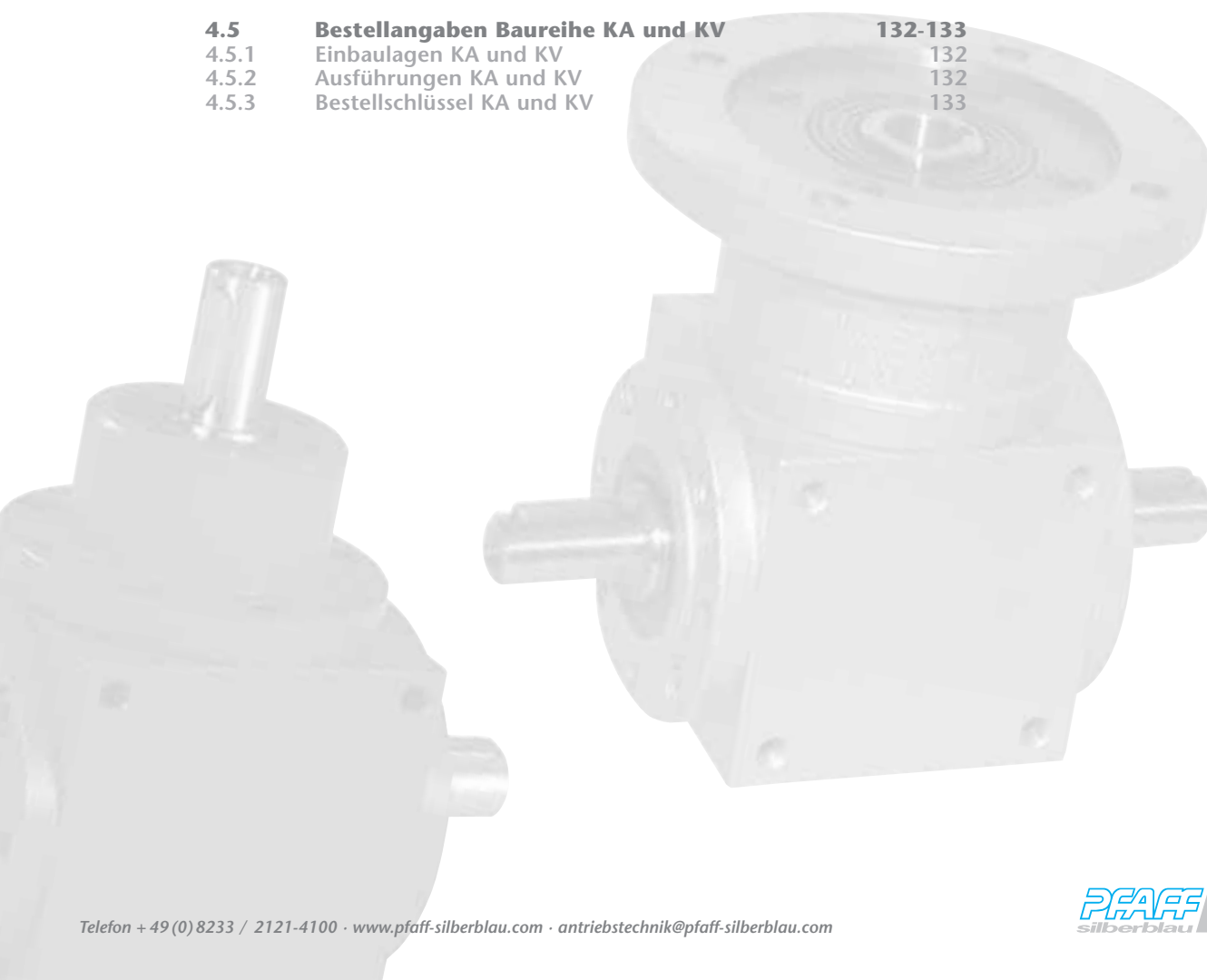
Baugröße G25

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
 S H G - G - - - - - - - - : - - - - X - - - - - ...

- | | |
|---|--|
| <p>1 Baureihe _____ SHG</p> <p>2 Baugröße _____ G25</p> <p>3 Bauart _____ 1 / 2</p> <p>4 Ausführung Spindel­seite
 [Bauart 1] _____ F
 [Bauart 2] _____ K / H</p> <p>5 Ausführung Schutz­rohr­seite
 [Bauart 1] _____ F / S / Sf / V
 [Bauart 2] _____ K</p> <p>6 Einbaulage _____ M1A / M1B / M2A / M2B
 M3A / M3B / M4A / M4B
 M5A / M5B / M6A / M6B</p> <p>7 Kopf [Bauart 1] _____ I / II / III / IV
 [Bauart 2] _____ I / III</p> <p>8 Hub _____ Hub (mm)</p> | <p>9 VL [Bauart 1] _____ VL (mm)
 NL [Bauart 2] _____ NL (mm)</p> <p>10 Übersetzung _____ 2:1 / 3:1</p> <p>11 Spindel _____ Tr (DxP) / Ku (DxP)</p> <p>12 Wellenanordnung _____ W1b / W1c / W1d
 W2lb / W2ld / W2Lb
 W2Lc / W3c / W4</p> <p>13 Radanordnung _____ Ru / Ro (bei Mehrspindel­an­lagen auf gleich­sin­nige Bewegung der Hub­spindel­/ Lauf­mutter achten! Siehe Kapitel 3.2)</p> <p>14 Option(en) _____ AI (Anschraubleisten)</p> <p>15 Weitere Optionen _____ entsprechend Angabe, Beschreibg. oder Zeichnung (siehe Kapitel 3.8)</p> |
|---|--|

Inhalt

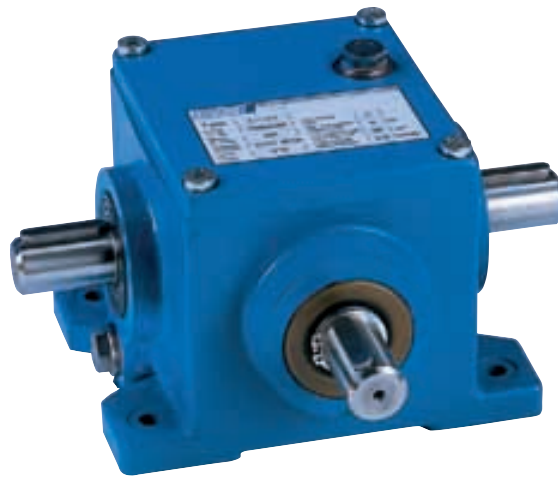
4	Kegelradgetriebe	117-133
4.1	Bauformen	118-119
4.1.1	Baureihe K...13	119
4.1.2	Baureihe KA und KV	119
4.2	Projektierung	120-123
4.2.1	Technische Information	120
4.2.2	Auslegung	120
4.2.3	Leistungstabellen	121-123
4.2.3.1	Baureihe K...13	121
4.2.3.2	Baureihe KA...	122
4.2.3.3	Baureihe KV...	123
4.3	Maßbilder	124-130
4.3.1	Baureihe K...13	124
4.3.2	Baureihe KA und KV	125-127
4.3.3	Baureihe KA...H und KV...H mit abtriebsseitiger Hohlwelle	128
4.3.4	Baureihe KA...FH und KV...FH mit antriebsseitiger Hohlwelle	129
4.3.5	Anschraubleisten AI für Baureihe KA und KV	130
4.4	Bestellangaben Baureihe K...13	131
4.4.1	Einbaulagen K...13	131
4.4.2	Ausführungen K...13	131
4.4.3	Bestellschlüssel K...13	131
4.5	Bestellangaben Baureihe KA und KV	132-133
4.5.1	Einbaulagen KA und KV	132
4.5.2	Ausführungen KA und KV	132
4.5.3	Bestellschlüssel KA und KV	133



Kegelradgetriebe

4.1 Bauformen

4



Baureihe K...13



Baureihe KA und KV



Baureihe KA und KV

4.1 Bauformen

4.1.1 Baureihe K...13

5 Baugrößen _____ K 0,5.13 bis KV 60.13

max. Abtriebsdrehmoment _____ bis 700 Nm

Übersetzungen K 0,5.13-K 25.13 ___ 1:1, 2:1, 3:1

Übersetzung KV 60.13 _____ 1:1, 1,5:1, 2:1, 3:1, 4:1 und 5:1

- für Mehrspindel-Hubanlagen, in der Achshöhe unseren Spindelhubelementen angepasst
- wirtschaftliche Bauform, mit angegossenen Fußleisten
- Gußgehäuse mit grundierter Oberfläche

4.1.2 Baureihe KA und KV

9 Baugrößen _____ KA 1 bis KA 35 und KV 90 bis KV 550

max. Abtriebsdrehmoment _____ bis 8500 Nm

Übersetzungen _____ 1:1, 1,5:1, 2:1, 3:1, 4:1 5:1 und 6:1

- gehärtete, paarweise geläppte Spiralverzahnung
- kubische, allseitig bearbeitete Gehäuseform
- allseitige Befestigungsbohrungen
- Fußleisten als Zubehör lieferbar
- Ausführung mit abtriebsseitiger Hohlwelle lieferbar
- Ausführung mit antriebsseitiger Hohlwelle und IEC-Flansch lieferbar (Vierkantflansch auf Anfrage)
- Gußgehäuse mit grundierter Oberfläche
- Korrosionsbeständige Ausführung lieferbar (Einzelkomponenten bis hin zum Getriebe in „Komplett-Edelstahl-Ausführung“)
- ohne Änderung auch als Übersetzung ins Schnelle (bis $i = 2:1$) einsetzbar

4.2 Projektierung

4.2.1 Technische Information

Getriebe- type	max. Betriebs- drehmoment T _{zul} [Nm]		thermische Grenzleistung P _{Grenz} [kW] (bei 20 % ED/Std. und 20 °C)	mögliche Übersetzungen	Art der Verzahnung	Gehäuse- werkstoff	durch- schnittliche Öfüllmenge [l]	Getriebe- gewicht (mit Ölfüllung) [kg]	
	i	T _{Betr} [Nm]							
K 0,5.13			2	1 : 1 2 : 1 3 : 1	Gerad- verzahnung	G- AlSiCu 4	0,1	1	
	1 : 1	2,6							
	2 : 1	3,7							
	3 : 1	3,5							
K 5.13	Tabelle 4.2.3.1		4,5	1 : 1	Spiral- verzahnung	GG- 20	0,2	5,3	
K 11.13	Tabelle 4.2.3.1		8,5	2 : 1		GG- 20	0,5	8	
K 25.13	Tabelle 4.2.3.1		16	3 : 1		GG- 20	1	24	
KV 60.13	Tabelle 4.2.3.1		43	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 3 : 1 4 : 1 5 : 1	Spiral- verzahnung	GG- 25	2,0	55	
KA 1	Tabelle 4.2.3.2			2,5					1 : 1
KA 5	Tabelle 4.2.3.2			8					1,5 : 1
KA 9	Tabelle 4.2.3.2			11,5					2 : 1
KA 18	Tabelle 4.2.3.2			20					3 : 1
KA 35	Tabelle 4.2.3.2		28	4 : 1					
KV 90	Tabelle 4.2.3.3		56	5 : 1	Spiral- verzahnung	GG- 25	2,5	70	
KV 120	Tabelle 4.2.3.3		79	6 : 1					
KV 260	Tabelle 4.2.3.3		126						
KV 550	Tabelle 4.2.3.3		155						
						13,5	200		
						30	400		

4.2.2 Auslegung

Getriebeauslegung: Die Tabellenwerte gelten für 20 % ED/Std. und 20 °C Umgebungstemperatur. Bei abweichenden Betriebsverhältnissen müssen die zulässigen Leistungen und Drehmomente durch die Betriebsfaktoren f₁, f₂, f₃, f₄ und f₅ festgelegt werden.

$$T_{\text{Betr.}} = T_{N2} \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

$$P_{\text{Betr.}} = P_N \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

$$P_{\text{therm.}} = P_N \times f_1 / f_4 / f_5$$

$$T_{N2} \text{ [Nm]} = \text{Abtriebsnennmoment}$$

$$P_{N1} \text{ [kW]} = \text{Antriebsnennleistung}$$

Getriebeauswahl nach:

Betriebsleistung

$$P_{\text{Betr.}} < p_{\text{zul.}} \text{ nach Tabellen 4.2.3}$$

oder Betriebsmoment

$$T_{\text{Betr.}} < T_{\text{zul.}} \text{ nach Tabellen 4.2.3}$$

und thermischer Leistung

$$P_{\text{therm.}} < P_{\text{Grenz.}} \text{ nach Tabelle 4.2.1}$$

Betriebsfaktor f₁ (Anlauffaktor)

f₁ = 1,0 Betrieb ohne oder mit leichten Stößen

f₁ = 1,25 Betrieb mit mittleren Stößen

f₁ = 1,4 Betrieb mit starken Stößen

Betriebsfaktor f₂ (Einschalhäufigkeit)

f₂ = 1,0 bis 20 Anläufe pro Stunde

f₂ = 1,1 bis 60 Anläufe pro Stunde

f₂ = 1,4 bis 200 Anläufe pro Stunde

Betriebsfaktor f₃ (Betriebsdauer)

f₃ = 0,8 bis 2 Stunden pro Tag

f₃ = 1,0 bis 8 Stunden pro Tag

f₃ = 1,25 über 8 Stunden pro Tag

Betriebsfaktor f₄ (Einschaltdauer)

f₄ = 1,0 bei 20 % ED/Std.

f₄ = 0,85 bei 40 % ED/Std.

f₄ = 0,75 bei 60 % ED/Std.

f₄ = 0,65 bei 80 % ED/Std.

f₄ = 0,55 bei 100 % ED/Std.

Betriebsfaktor f₅ (Umgebungstemperatur)

f₅ = 1,0 bei 20 °C.

f₅ = 0,75 bei 40 °C.

f₅ = 0,6 bei 50 °C.

f₅ = 0,5 bei 60 °C.

f₅ = 0,2 bei 70 °C.

4.2 Projektierung

4.2.3 Leistungstabellen

4.2.3.1 Baureihe K 5.13- KV 60.13

Antriebsdrehzahl n_1 [min ⁻¹]	Abtriebsdrehzahl n_2 [min ⁻¹]	K 5.13		K 11.13		K 25.13		KV 60.13	
		P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]
Übersetzung 1:1									
50	50	0,2	42	0,4	75	1,2	230	3,7	700
250	250	1,0	38	1,8	69	5,3	202	15,2	580
500	500	1,9	36	3,2	61	10,0	191	26,2	500
750	750	3,0	38	4,8	61	14,0	178	34,6	440
1000	1000	3,7	35	6,0	57	17,5	167	42,9	410
1500	1500	4,3	27	8,2	52	26,0	166	55,0	350
3000	3000	8,0	25	15,0	48	40,0	127	69,1	220
Übersetzung 1,5:1									
50	33,33	-	-	-	-	-	-	2,4	700
250	166,67	-	-	-	-	-	-	10,6	610
500	333,33	-	-	-	-	-	-	18,9	540
750	500	-	-	-	-	-	-	25,9	495
1000	666,67	-	-	-	-	-	-	32,8	470
1500	1000	-	-	-	-	-	-	43,0	410
3000	2000	-	-	-	-	-	-	62,8	300
Übersetzung 2:1									
50	25	0,1	48	0,2	82	0,7	250	1,8	700
250	125	0,6	48	1,1	80	3,2	244	8,4	640
500	250	1,1	42	1,8	69	5,5	210	15,2	580
750	375	1,6	41	2,6	66	7,5	191	20,7	526
1000	500	2,0	38	3,3	63	9,8	187	26,2	500
1500	750	3,3	42	4,8	61	14,0	178	35,3	450
3000	1500	4,5	29	8,5	54	26,0	166	55,0	350
Übersetzung 3:1									
50	16,67	0,1	48	0,2	90	0,5	260	0,9	500
250	83,33	0,4	48	0,8	87	2,2	252	4,0	460
500	166,67	0,8	48	1,3	74	4,1	235	7,3	420
750	250	1,2	44	1,8	69	5,7	218	9,95	380
1000	333,33	1,6	44	2,4	69	6,6	189	12,6	360
1500	500	2,2	42	3,4	65	10,0	191	16,2	310
3000	1000	3,9	37	6,1	58	18,0	172	25,1	240
Übersetzung 4:1									
50	12,5	-	-	-	-	-	-	0,6	480
250	62,5	-	-	-	-	-	-	2,8	430
500	125	-	-	-	-	-	-	5,3	400
750	187,5	-	-	-	-	-	-	7,4	375
1000	250	-	-	-	-	-	-	9,4	360
1500	375	-	-	-	-	-	-	12,6	320
3000	750	-	-	-	-	-	-	18,9	240
Übersetzung 5:1									
50	10	-	-	-	-	-	-	0,5	520
250	50	-	-	-	-	-	-	2,5	480
500	100	-	-	-	-	-	-	4,7	450
750	150	-	-	-	-	-	-	6,6	420
1000	200	-	-	-	-	-	-	8,4	400
1500	300	-	-	-	-	-	-	11,6	370

4.2 Projektierung

4.2.3.2 Baureihe KA 1-KA 35

Antriebsdrehzahl n_1 [min ⁻¹]	Abtriebsdrehzahl n_2 [min ⁻¹]	KA 1		KA 5		KA 9		KA 18		KA 35	
		P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]
Übersetzung 1:1											
50	50	0,09	18	0,26	50	0,68	130	1,05	200	1,68	320
250	250	0,47	18	1,28	49	3,14	120	4,71	180	7,85	300
500	500	0,89	17	2,41	46	5,76	110	8,90	170	14,14	270
1000	1000	1,68	16	4,4	42	9,42	90	15,71	150	23,04	220
1500	1500	2,2	14	5,81	37	12,88	82	20,42	130	28,27	180
2000	2000	2,51	12	6,91	33	12,29	73	25,13	120	35,60	170
3000	3000	3,14	10	8,8	28	18,85	60	28,27	90	40,84	130
Übersetzung 1,5:1											
50	33,33	0,06	18	0,17	50	0,45	130	0,70	200	1,12	320
250	166,67	0,31	18	0,86	49	2,09	120	3,32	190	5,41	310
500	333,33	0,59	17	1,68	48	3,84	110	6,28	180	10,12	290
1000	666,67	1,12	16	3,07	44	6,98	100	11,17	160	18,15	260
1500	1000	1,57	15	4,19	40	9,42	90	15,71	150	23,04	220
2000	1333,33	1,95	14	5,31	38	11,87	85	19,55	140	27,92	200
3000	2000	2,51	12	6,91	33	15,29	73	25,13	120	35,60	170
Übersetzung 2:1											
50	25	0,05	18	0,13	50	0,34	130	0,52	200	0,84	320
250	125	0,24	18	0,64	49	1,64	125	2,49	190	4,06	310
500	250	0,47	18	1,26	48	3,14	120	4,71	180	7,85	300
1000	500	0,89	17	2,36	45	5,76	110	8,90	170	14,14	270
1500	750	1,26	16	3,38	43	7,85	100	12,57	160	19,63	250
2000	1000	1,57	15	4,19	40	9,42	90	15,71	150	23,04	220
3000	1500	2,2	14	5,81	37	12,88	82	20,42	130	28,27	180
Übersetzung 3:1											
50	16,67	0,03	16	0,07	40	0,17	95	0,31	175	0,51	290
250	83,33	0,13	15	0,34	39	0,77	88	1,48	170	2,27	260
500	166,67	0,26	15	0,66	38	1,47	84	2,79	160	4,19	240
1000	333,33	0,49	14	1,29	37	2,62	75	5,24	150	6,98	200
1500	500	0,68	13	1,83	35	3,51	67	6,81	130	9,42	180
2000	666,67	0,84	12	2,23	32	4,54	65	8,38	120	11,87	170
3000	1000	1,15	11	2,93	28	5,45	52	10,47	100	15,71	150
Übersetzung 4:1											
50	12,5	-	-	0,05	38	0,12	95	0,23	175	0,37	280
250	62,5	-	-	0,25	38	0,60	92	1,11	170	1,77	270
500	125	-	-	0,48	37	1,15	88	2,16	165	3,14	240
1000	250	-	-	0,92	35	2,09	80	3,93	150	5,50	210
1500	375	-	-	1,34	34	2,91	74	5,50	140	7,46	190
2000	500	-	-	1,62	31	3,56	68	6,81	130	9,16	175
3000	750	-	-	2,28	29	4,71	60	7,85	100	12,57	160
Übersetzung 5:1											
50	10	-	-	0,04	38	0,10	95	0,18	175	0,27	260
250	50	-	-	0,19	37	0,48	92	0,89	170	1,31	250
500	100	-	-	0,37	35	0,92	88	1,68	160	2,41	230
1000	200	-	-	0,69	33	1,68	80	2,93	140	4,19	200
1500	300	-	-	0,94	30	2,29	73	3,77	120	5,81	185
2000	400	-	-	1,17	28	2,85	68	4,61	110	7,54	180
3000	600	-	-	1,70	27	3,77	60	6,28	100	10,05	160
Übersetzung 6:1											
50	8,33	-	-	0,03	32	0,06	74	-	-	0,18	210
250	41,67	-	-	0,14	31	0,31	70	-	-	0,87	200
500	83,33	-	-	0,26	30	0,60	69	-	-	1,66	190
1000	166,67	-	-	0,51	29	1,19	68	-	-	3,23	185
1500	250	-	-	0,73	28	1,68	64	-	-	4,45	170
2000	333,33	-	-	0,94	27	2,09	60	-	-	5,58	160
3000	500	-	-	1,36	26	2,72	52	-	-	7,85	150

4.2 Projektierung

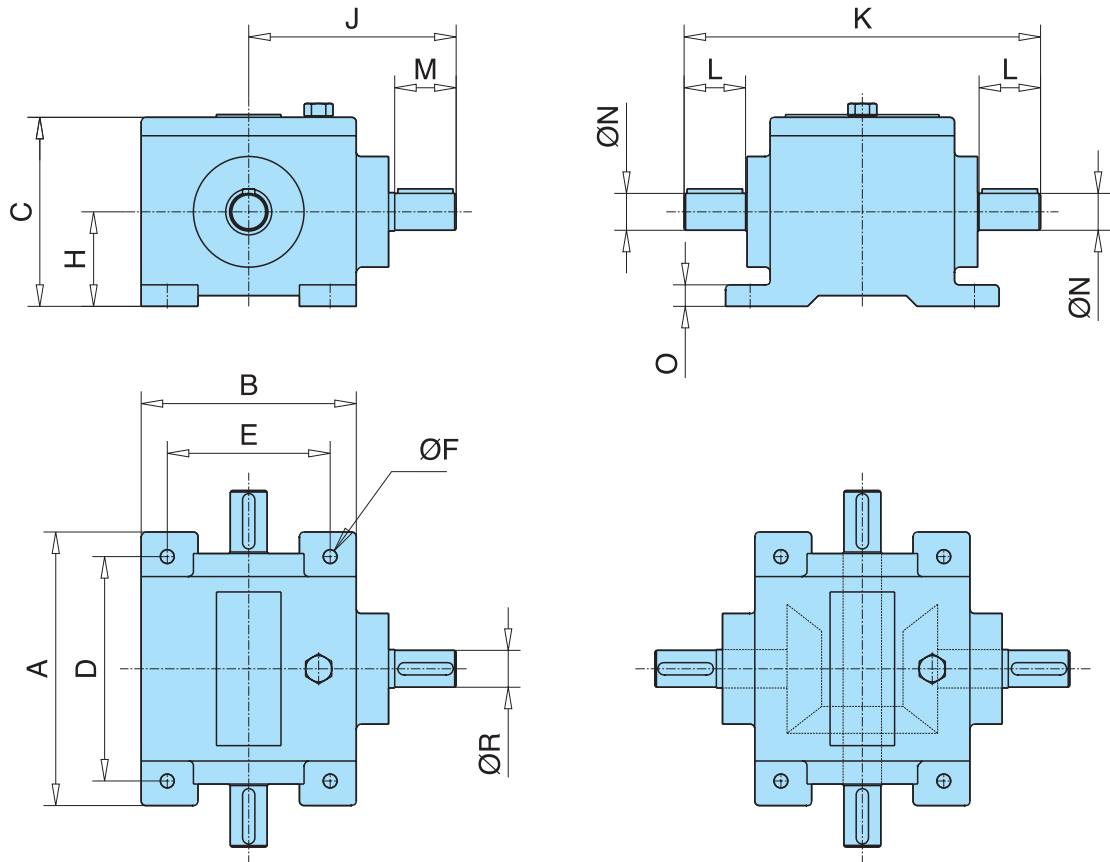
4.2.3.3 Baureihe KV 90-KV 550

Antriebsdrehzahl n_1 [min ⁻¹]	Abtriebsdrehzahl n_2 [min ⁻¹]	KV 90		KV 120		KV 260		KV 550	
		P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]	P ₁ [kW]	T ₂ [Nm]
Übersetzung 1:1									
50	50	6,54	1250	9,16	1750	23,04	4400	40,84	7800
250	250	24,87	950	36,65	1400	89,01	3400	154,45	5900
500	500	41,88	800	62,83	1200	146,60	2800	261,78	5000
1000	1000	67,02	640	94,24	900	198,95	1900	418,85	4000
1500	1500	81,68	520	116,23	740	251,31	1600	549,74	3400
2000	2000	92,15	440	127,75	610	-	-	-	-
3000	3000	100,52	320	138,22	440	-	-	-	-
Übersetzung 1,5:1									
50	33,33	4,54	1300	6,28	1800	15,71	4500	27,92	8000
250	166,67	19,20	1100	26,18	1500	64,57	3700	113,44	6500
500	333,33	31,41	900	45,38	1300	108,20	3100	188,48	5400
1000	666,67	52,36	750	76,79	1100	181,50	2600	328,10	4700
1500	1000	67,02	640	94,24	900	198,95	1900	418,85	4000
2000	1333,33	79,58	570	110,30	790	237,35	1700	516,58	3700
3000	2000	92,15	440	127,75	610	-	-	-	-
Übersetzung 2:1									
50	25	3,40	1300	4,71	1800	12,04	4600	21,47	8200
250	125	15,71	1200	20,94	1600	51,05	3900	90,31	6900
500	250	24,87	950	36,65	1400	89,01	3400	154,45	5900
1000	500	41,88	800	62,83	1200	146,60	2800	261,78	5000
1500	750	54,97	700	78,53	1000	188,48	2400	353,40	4500
2000	1000	67,02	640	94,24	900	198,95	1900	418,85	4000
3000	1500	81,68	520	116,23	740	251,31	1600	549,74	3500
Übersetzung 3:1									
50	16,67	1,52	870	2,97	1700	7,33	4200	14,83	8200
250	83,33	7,07	810	12,22	1400	32,29	3700	63,70	7300
500	166,67	13,09	750	21,82	1250	55,85	3200	109,95	6300
1000	333,33	21,64	620	34,21	980	90,75	2600	184,99	5300
1500	500	27,25	530	43,98	840	115,18	2200	240,84	4600
2000	666,67	33,51	480	53,05	760	132,64	1900	293,19	4200
3000	1000	40,84	390	62,83	600	178,01	1700	366,49	3500
Übersetzung 4:1									
50	12,5	1,26	960	2,09	1600	3,93	3000	11,13	8500
250	62,5	5,56	850	9,82	1500	18,32	2800	51,05	7800
500	125	10,21	780	17,67	1350	32,72	2500	91,62	7000
1000	250	17,28	660	30,10	1150	54,97	2100	159,69	6100
1500	375	23,17	590	38,48	980	74,61	1900	223,82	5700
2000	500	27,23	520	45,55	870	94,24	1800	261,78	5000
3000	750	33,77	430	54,97	700	125,65	1600	337,70	4300
Übersetzung 5:1									
50	10	1,02	970	1,57	1500	3,35	3200	7,54	7200
250	50	4,71	900	7,33	1400	15,18	2900	33,51	6400
500	100	8,48	810	13,61	1300	25,13	2400	60,73	5800
1000	200	14,66	700	23,04	1100	39,79	1900	104,71	5800
1500	300	19,48	620	29,84	950	53,40	1700	135,08	4300
2000	400	23,46	560	35,60	850	67,02	1600	159,16	3800
3000	600	31,41	500	46,49	740	81,68	1300	201,05	3200
Übersetzung 6:1									
50	8,33	0,53	610	0,87	1000	1,83	2100	5,41	6200
250	41,67	2,62	600	4,28	980	8,73	2000	25,31	5800
500	83,33	5,06	580	7,68	880	15,71	1800	45,38	5200
1000	166,67	9,25	530	13,61	780	29,67	1700	80,28	4600
1500	250	12,57	480	17,80	680	39,27	1500	104,71	4000
2000	333,33	15,01	430	20,94	600	48,87	1400	132,64	3800
3000	500	18,85	360	26,18	500	57,59	1100	167,54	3200

Kegelradgetriebe

4.3 Maßbilder

4.3.1 Baureihe K...13



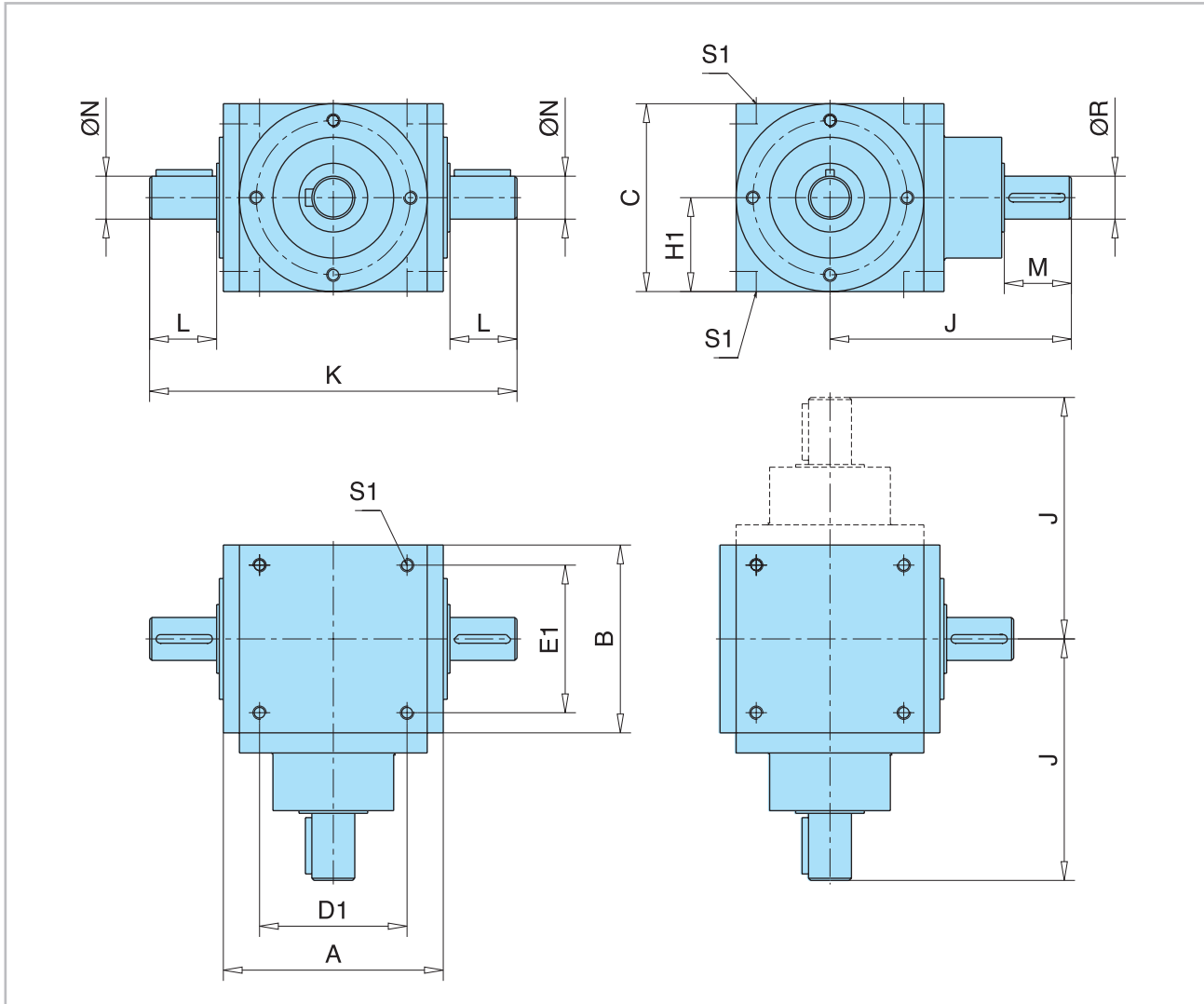
Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Größe	K 0,5.13	K 5.13	K 11.13	K 25.13	KV 60.13			
Übersetzung	1:1, 2:1, 3:1	1:1, 2:1, 3:1	1:1, 2:1, 3:1	1:1, 2:1, 3:1	1:1, 1,5:1, 2:1	3:1	4:1	5:1
A	105	135	178	230	300	300	300	300
B	64	110	140	230	210	210	210	210
C	64	105	123	152	202	202	202	202
D	84,5	110	146	195	270	270	270	270
E	50	85	106	195	170	170	170	170
Ø F	6,5	9	9	11	13	13	13	13
H	32	52,5	61,5	70	102	102	102	102
J	64	110	135	223	273	261	261	248
K	114	170	232	356	406	406	406	406
L	15,5	28	40	80	80	80	80	80
M	15,5	30	40	80	80	68	68	55
Ø N	10 _{j6}	16 _{j5}	24 _{k6}	30 _{k6}	42 _{j6}	42 _{j6}	42 _{j6}	42 _{j6}
O	8	12	14	15	15	15	15	15
Ø R	10 _{j6}	16 _{j5}	24 _{k6}	30 _{k6}	42 _{j6}	35 _{j6}	35 _{j6}	28 _{j6}

Paßfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1

4.3 Maßbilder

4.3.2 Baureihe KA und KV



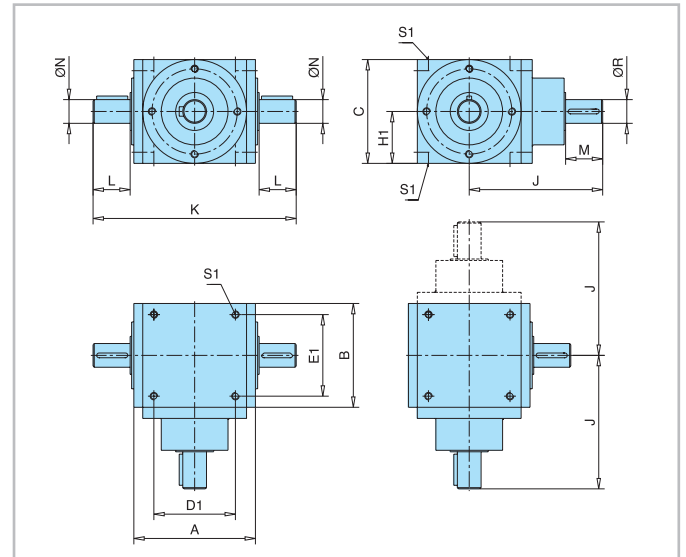
4

Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Größe	KA 1				KA 5			
	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1
A	84	84	-	-	110	110	110	110
B	65	65	-	-	90	90	90	90
C	65	65	-	-	90	90	90	90
D1 ^{±0,2}	45	45	-	-	70	70	70	70
E1 ^{±0,2}	45	45	-	-	70	70	70	70
H1	32,5	32,5	-	-	45	45	45	45
J	100	100	-	-	122	122	132	132
K	144	144	-	-	190	190	190	190
L	26	26	-	-	35	35	35	35
M	26	26	-	-	35	35	35	35
ØN _{j6}	12	12	-	-	18	18	18	18
ØR _{j6}	12	12	-	-	18	12	12	12
S1	M 6x12	M 6x12	-	-	M 8x16	M 8x16	M 8x16	M 8x16

Wellenpassung: j₆, Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2, Paßfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1

4.3 Maßbilder



4

4.3.2 Baureihe KA und KV

Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Größe	KA 9				KA 18			
	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1
A	144	144	144	144	164	164	164	164
B	120	120	120	120	140	140	140	140
C	120	120	120	120	140	140	140	140
D1 ^{±0,2}	100	100	100	100	110	110	110	110
E1 ^{±0,2}	100	100	100	100	110	110	110	110
H1	60	60	60	60	70	70	70	70
J	162	162	172	162	180	180	195	195
K	244	244	244	244	274	274	274	274
L	45	45	45	45	50	50	50	50
M	45	45	45	35	50	50	50	50
ØN _{f6}	25	25	25	25	32	32	32	32
ØR _{f6}	25	20	20	15	32	28	24	24
S1	M 10x20	M 10x20	M 10x20	M 10x20	M 10x20	M 10x20	M 10x20	M 10x20

Größe	KA 35			
	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1
A	190	190	190	190
B	160	160	160	160
C	160	160	160	160
D1 ^{±0,2}	120	120	120	120
E1 ^{±0,2}	120	120	120	120
H1	80	80	80	80
J	212	212	232	232
K	320	320	320	320
L	60	60	60	60
M	60	60	60	60
ØN _{f6}	35	35	35	35
ØR _{f6}	35	28	24	24
S1	M 12x24	M 12x24	M 12x24	M 12x24

4.3 Maßbilder

Größe	KV 90			
Übersetzung	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1
A	264	264	264	264
B	230	230	230	230
C	230	230	230	230
D1 ^{±0,2}	180	180	180	180
E1 ^{±0,2}	180	180	180	180
H1	115	115	115	115
J	305	310	310	300
K	460	460	460	454
L	90	90	90	90
M	90	80	80	70
ØN _{j6}	55	55	55	55
ØR _{j6}	55	40	40	35
S1	M 16x32	M 16x32	M 16x32	M 16x32

Größe	KV 120				KV 260			
	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1	1:1 / 1,5:1 / 2:1	3:1	4:1	5:1 / 6:1
A	300	300	300	300	402	402	402	402
B	260	260	260	260	350	350	350	350
C	260	260	260	260	350	350	350	350
D1 ^{±0,2}	220	220	220	220	285	285	285	285
E1 ^{±0,2}	220	220	220	220	285	285	285	285
H1	130	130	130	130	175	175	175	175
J	380	360	360	360	570	540	540	510
K	570	570	570	570	820	820	820	820
L	110	110	110	110	170	170	170	170
M	110	90	90	90	170	140	140	110
ØN _{j6}	60	60	60	60	80	80	80	80
ØR _{j6}	60	50	50	45	80	65	65	55
S1	M 16x32	M 16x32	M 16x32	M 16x32	M 20x40	M 20x40	M 20x40	M 20x40

Größe	KV 550				
Übersetzung	1:1/1,5:1	2:1	3:1	4:1/5:1	6:1
A	490	490	490	490	490
B	450	450	450	450	450
C	450	450	450	450	450
D1 ^{±0,2}	360	360	360	360	360
E1 ^{±0,2}	360	360	360	360	360
H1	225	225	225	225	225
J	600 570	540	540	540	530
K	940	940	940	940	940
L	150	150	150	150	150
M	150	120	120	120	110
ØN _{j6}	90	90	90	90	90
ØR _{j6}	90	75	70	70	60
S1	M 20x40	M 20x40	M 20x40	M 20x40	M 20x40

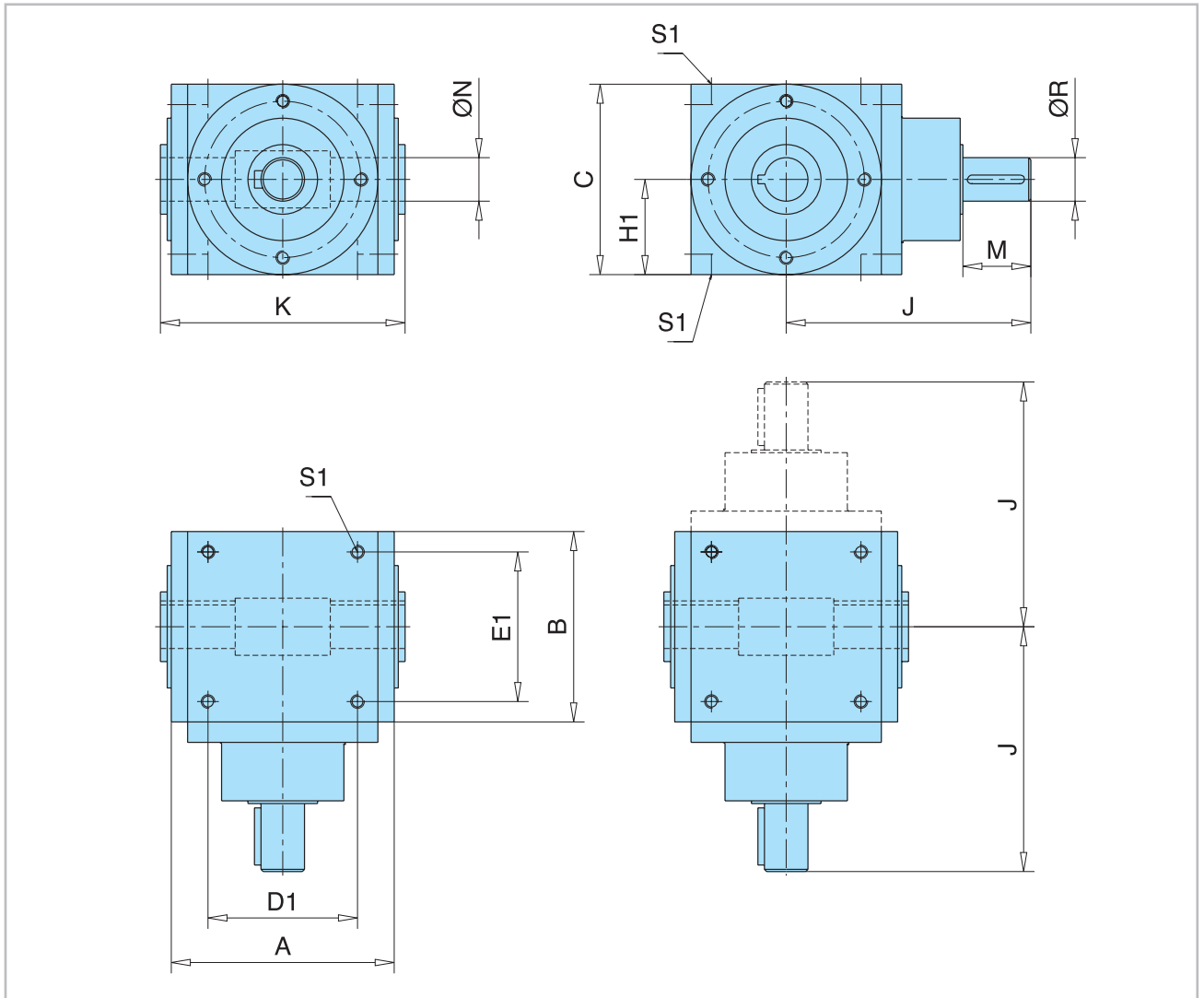
Wellenpassungen: j6

Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2

Paßfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1

4.3 Maßbilder

4.3.3 Baureihe KA...H und KV...H mit abtriebseitiger Hohlwelle



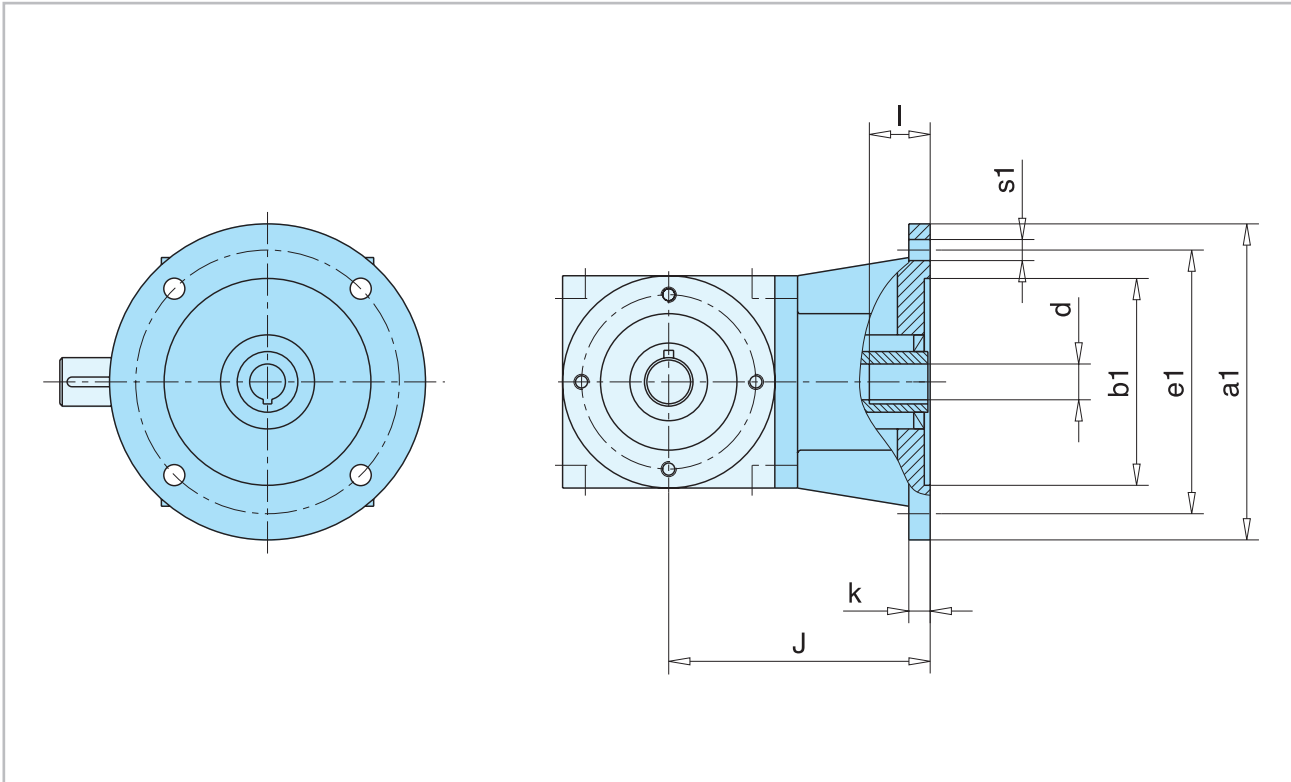
Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Größe	KA 5 H	KA 9 H	KA 18 H	KA 35 H	KV 90 H	KV 120 H	KV 260 H	KV 550 H
A	110	144	164	190	280	300	402	490
B	90	120	140	160	230	260	350	450
C	90	120	140	160	230	260	350	450
$D1^{\pm 0,2}$	70	100	110	120	180	220	285	360
$E1^{\pm 0,2}$	70	100	110	120	180	220	285	360
H1	45	60	70	80	115	130	175	225
J	Von der Übersetzung abhängig, Maße siehe Kapitel 4.3.2							
K	124	160	180	206	300	350	480	705
M	Von der Übersetzung abhängig, Maße siehe Kapitel 4.3.2							
$\varnothing N^{H7}$	18	25	32	35	55	60	80	100
$\varnothing R_6$	Von der Übersetzung abhängig, Maße siehe Kapitel 4.3.2							
S1	M 8x16	M 10x20	M 10x20	M 12x24	M 16x32	M 16x32	M 20x40	M 20x40

Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2, Paßfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1

4.3 Maßbilder

4.3.4 Baureihe KA...FH und KV...FH mit antriebsseitiger Hohlwelle und Motorflansch



Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

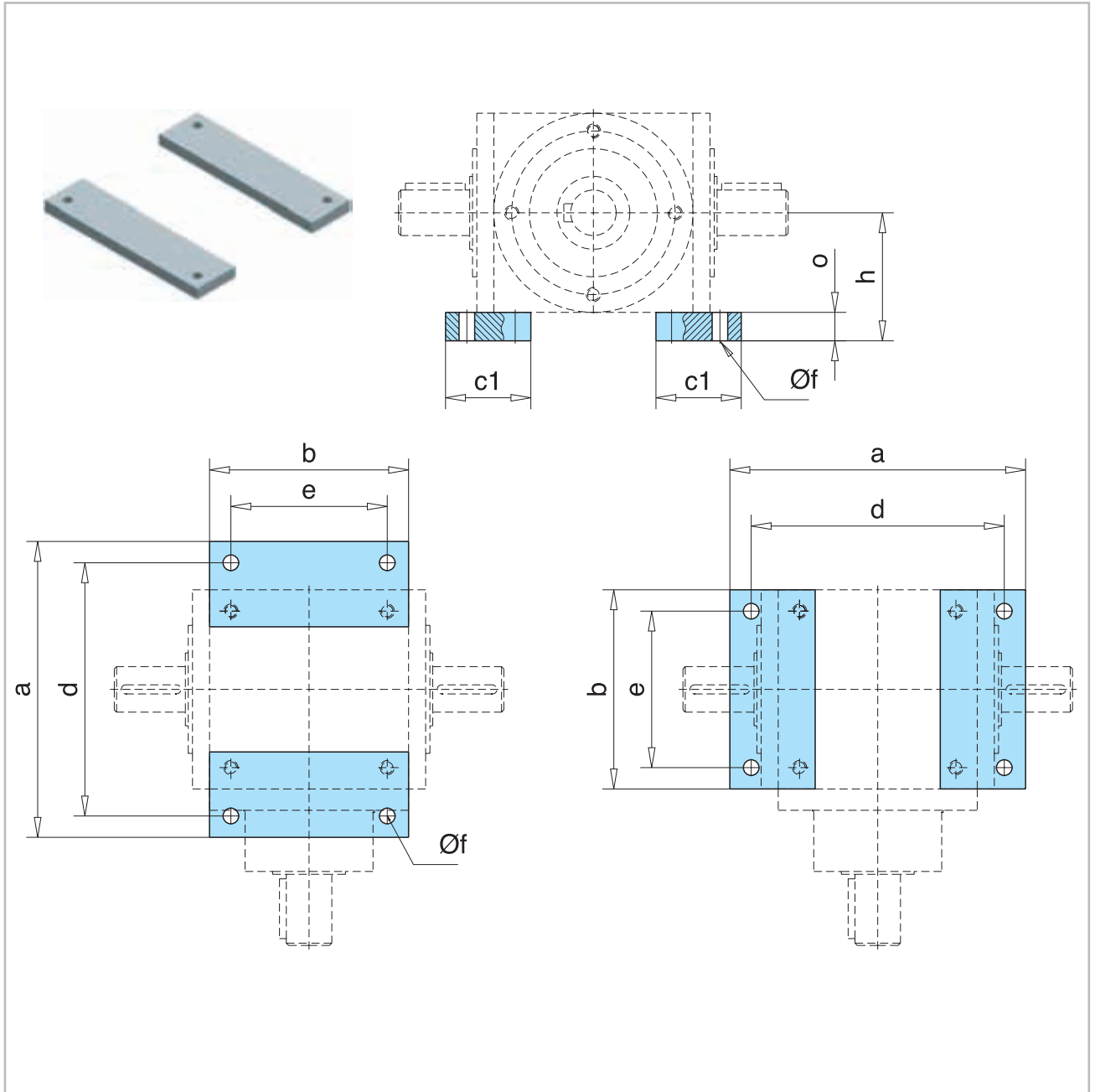
Größe	Motortype	IEC-Flansch			Hohlwelle Ød x l	Flanschmaße			
		Øa1	Øb1	Øe1		J	k	s1	
KA 1 FH	63	120	80	100	Ø11x23	90	10	4xØ7	
	71	105	70	85				4xØ7	
KA 5 FH	71	140	95	115	Ø14x30	110	12	4xØ9	
	80	120	80	100				4xØ7	
KA 9 FH	90 L / S	160	110	130	Ø19x40	135	15	4xØ9	
		140	95	115				4xØ9	
		160	110	130				4xØ9	
		200	130	165				4xØ11	
KA 18 FH	90 L / S	160	110	130	Ø24x50	170	15	4xØ9	
	100 L	200	130	165				4xØ11	
KA 35 FH	90 L / S	200	130	165	Ø24x50	190	18	4xØ11	
	100 L	250	180	215				4xØ14	
KV 90 FH	112 M	250	180	215	Ø28x60	305	18	4xØ14	
	132 S / M	300	230	265				4xM12	
	160 M / L	350	250	300				Ø42x111*	4xM16
	180 M / L	350	250	300				Ø48x111*	4xM16
KV 120 FH	200 L	400	300	350	Ø55x111*	335	24	4xM16	
					Auf Anfrage				

Fehlende Maße entnehmen Sie bitte den jeweiligen Getriebetypen Kapitel 4.3.2 bzw. 4.3.3

* Montage über Spannelemente - spezieller Drehmomentschlüssel erforderlich!

4.3 Maßbilder

4.3.5 Anschraubleisten Al für Baureihe KA und KV



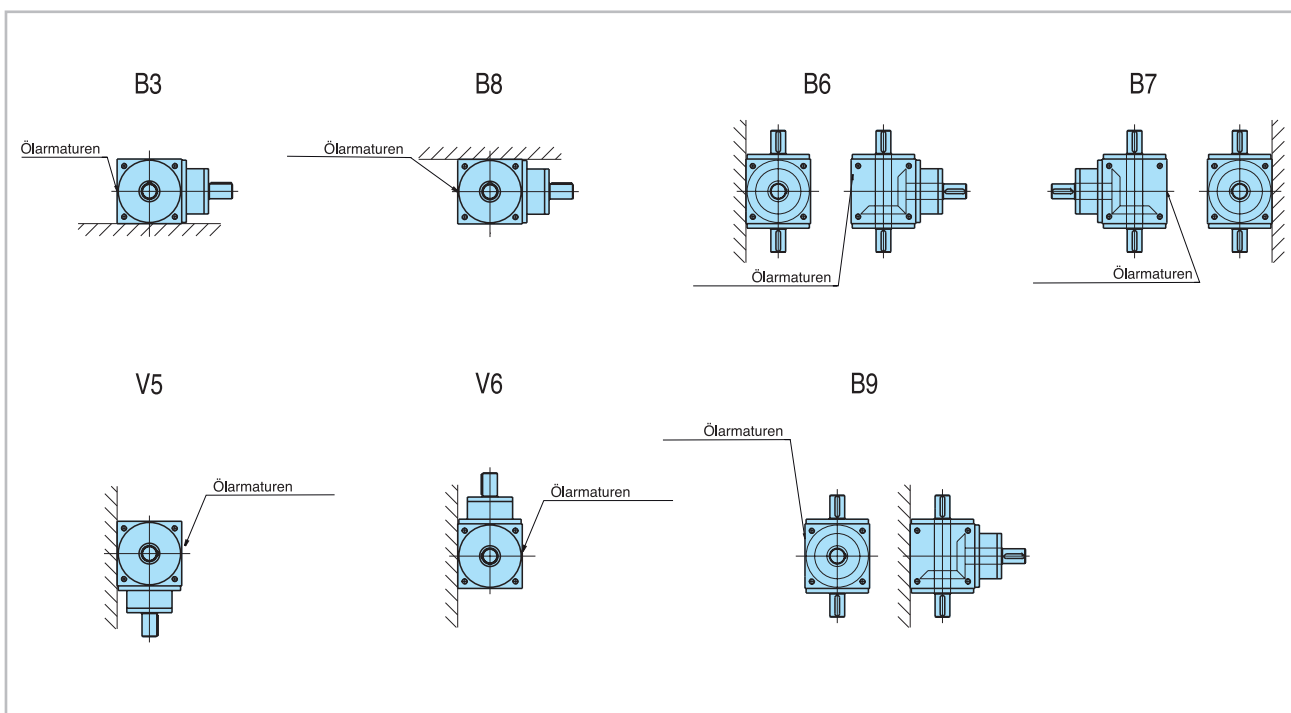
Größe	KA1	KA 5	KA 9	KA 18	KA 35	KV 90	KV 120	KV 260	KV 550
a	100	140	190	210	250	340	380	490	590
b -0,5	84	90	120	140	160	230	260	350	450
c1	35	45	55	60	80	100	100	130	140
d ^{±0,2}	85	125	168	190	215	295	335	440	540
e	70	72	100	110	134	190	220	285	360
Øf	6,6	9,0	11	11	14	18	18	22	22
h	44,5	57	75	90	105	145	165	210	255
o	12	12	15	20	25	30	35	35	30

Kegelradgetriebe

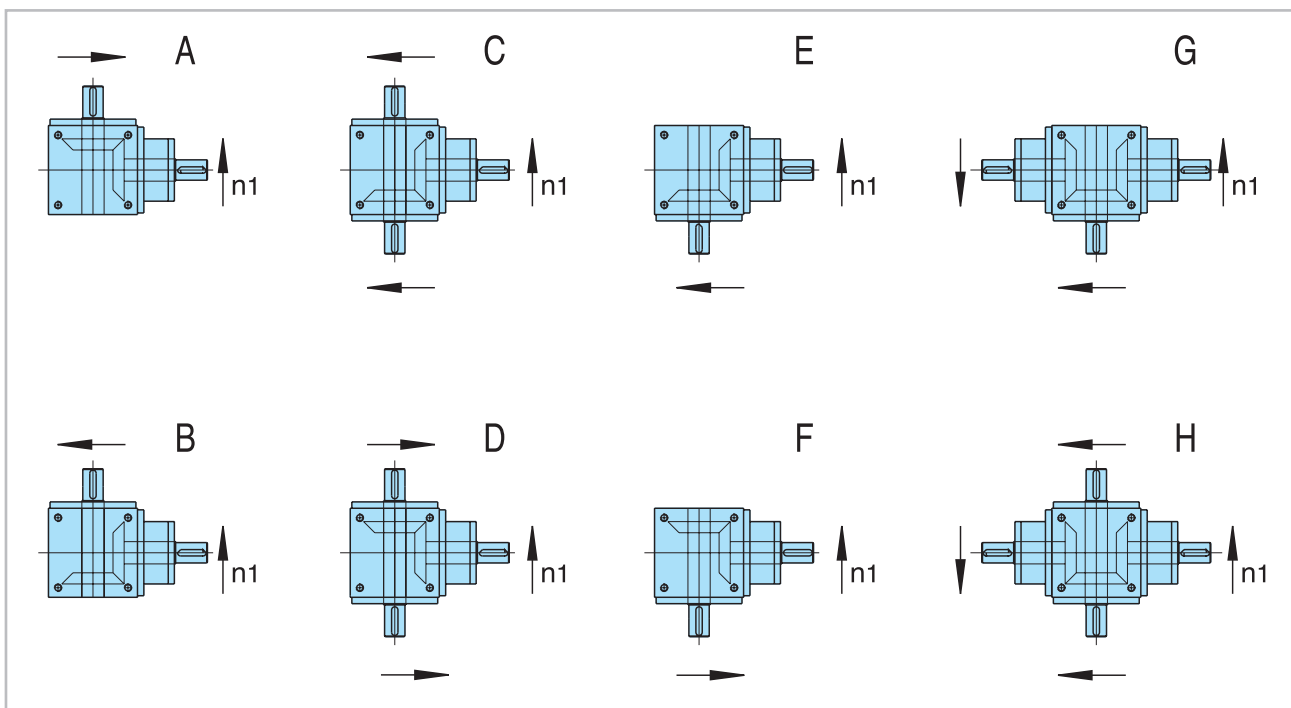
4.5 Bestellangaben KA und KV

Zur eindeutigen Ausführung von Aufträgen benötigen wir neben der Getriebetype und Übersetzung auch die Einbaulage und Ausführung des Kegelradgetriebes.

4.5.1 Einbaulagen KA und KV



4.5.2 Ausführungen KA und KV



4.5 Bestellungenangaben KA und KV

4.5.3 Bestellschlüssel KA und KV

Bestellbezeichnung

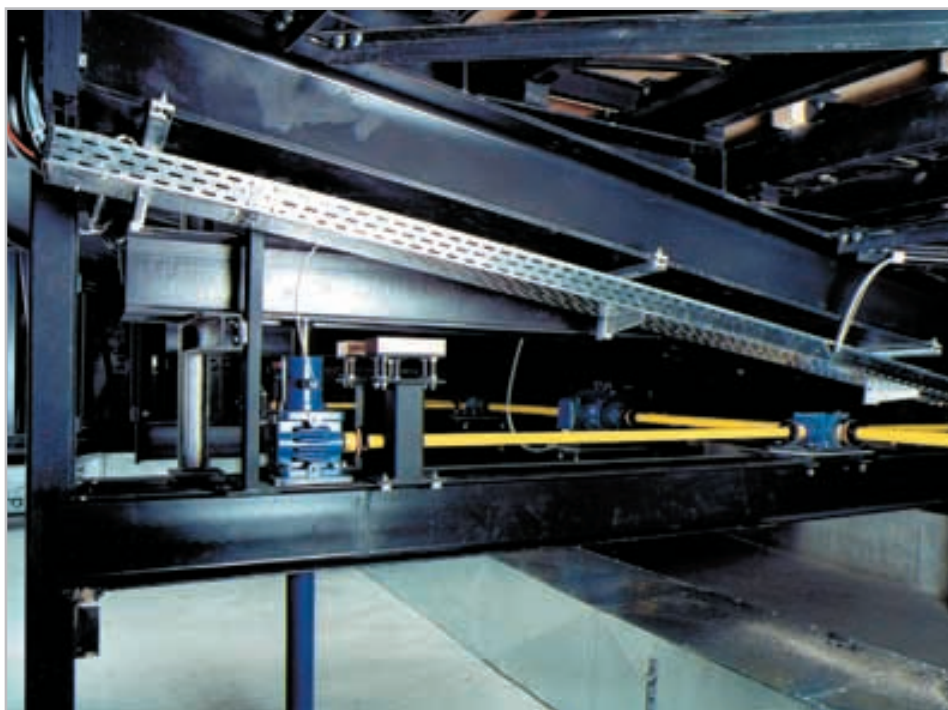
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8
K ■ ■ ■ ■ - ■ : ■ - ■ - ■ ■ - 0 - ■ ■ - ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■

Beispiel: KV260-3:1-C-0-B3-500

1. Produktbezeichnung/Baugröße: z.B KV 120, KA 9
2. Übersetzung: 1:1; 1,5:1; 2:1; 3:1; 4:1; 5:1; 6:1
3. Ausführung: A; B; C; D; E; F; G; H
4. Wellenausführung
L = durchgehende Welle,
H = Hohlwelle abtriebsseitig;
FH = Flansch mit Hohlwelle antriebsseitig
5. Toleranzklasse: 0 = Verdrehspiel max. 15 Winkelmin.
6. Einbaulage: B3; B8; B6; B7; V5; V6; B9
7. Abtriebsdrehzahl n_2
8. Anschraubleiste: AI



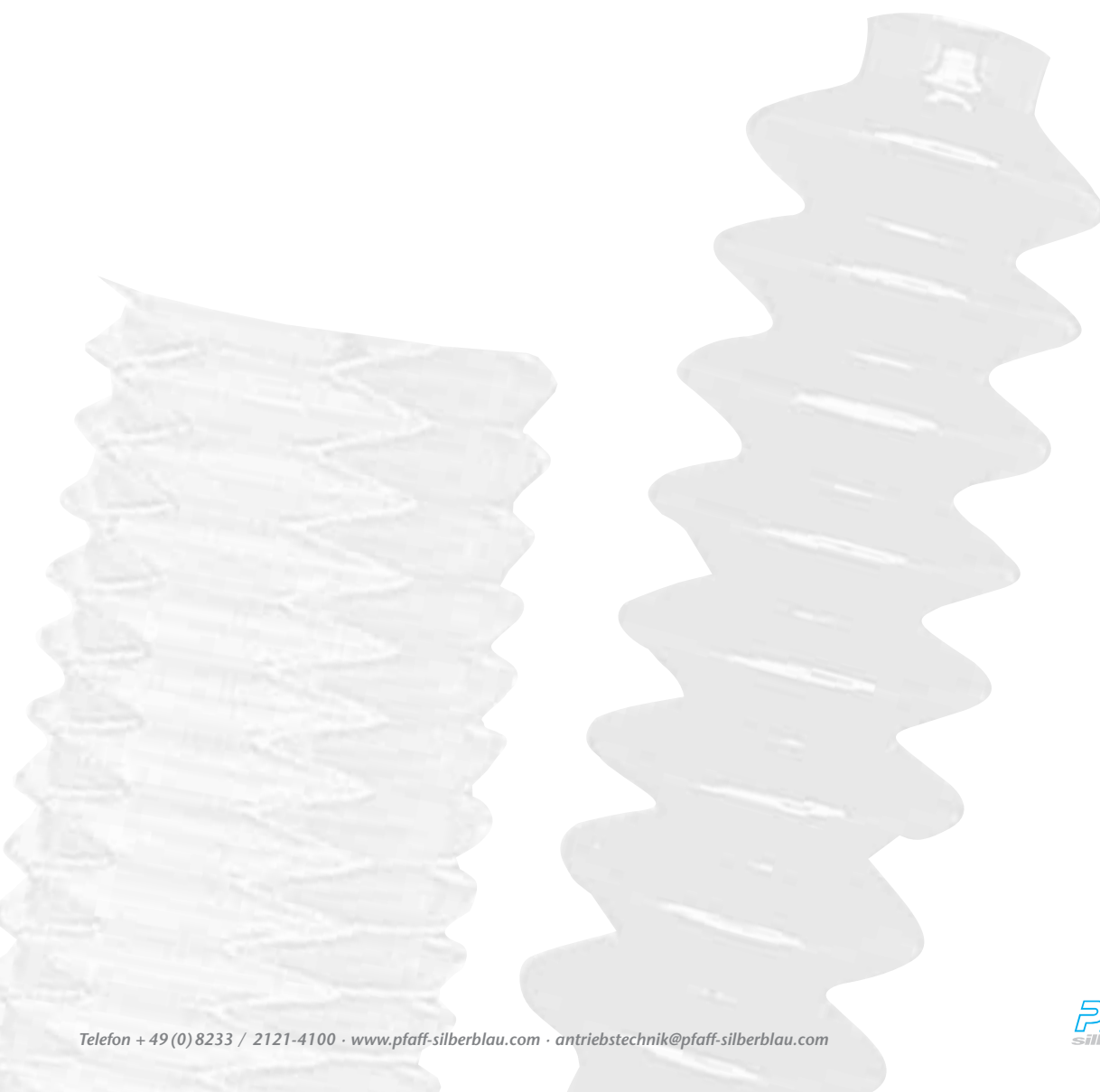
Werkbild:
SBS Bühnentechnik GmbH
Mehrspindelhubanlage zur
Saalpodienverstellung im
Kulturzentrum Frankfurt/Oder.



Werkbild:
SBS Bühnentechnik GmbH
Hochleistungs-Spindel-
hubelemente HSE, Bauart 1,
mit Sicherheitseinrichtung
gemäß BGV C1 (VBG 70)
Die Synchronisation erfolgt
über Kegelradgetriebe und
Gelenkwellen.

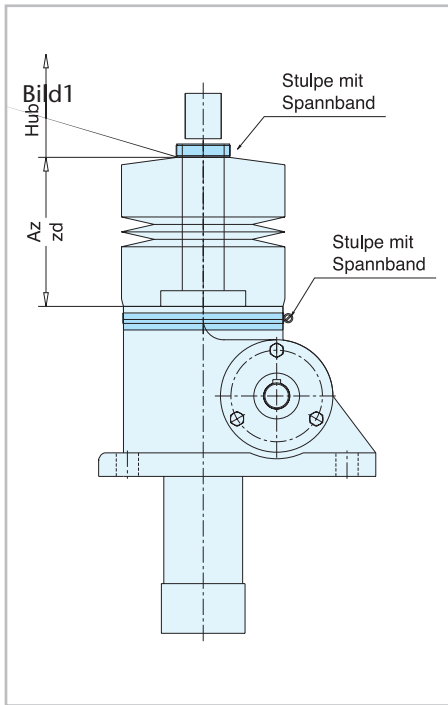
Inhalt

5	Spindelabdeckungen	135-144
5.1.	Faltenbälge	136-137
5.1.1	Allgemeines	136
5.1.2	Auslegung	137
5.2	Abmessungen Bauart 1	138-140
5.2.1	Baureihe MERKUR	139
5.2.2	Baureihe HSE und SHG	139
5.2.3	Baureihe SHE	140
5.3	Abmessungen Bauart 2	141-143
5.3.1	Baureihe SHE	141
5.3.2	Baureihe MERKUR, HSE und SHG	142-143
5.4	Federstahlabdeckungen	144
5.4.1	Allgemeines	144
5.4.2	Auslegung	144



Spindelabdeckungen

5.1 Faltenbälge



Pfaff-silberblau Spindelhubelemente müssen bei Verschmutzungs- oder Verletzungsgefahr mit Faltenbälgen geschützt werden. Hierzu stehen je nach Anforderung verschiedene Faltenbalgmaterialien und Ausführungen zur Verfügung.

5.1.1 Allgemeines

In der Standardausführung werden Faltenbälge aus Material PN-100 oder PN-200 verwendet und beiderseits mit verzinkten Spannbandern (Bild1) befestigt. Auf Wunsch sind auch rostfreie Spannbander (V2A) lieferbar.

Bei Auszugsmaßen Az > 1000 mm erhalten die Faltenbälge Auszugssperren, die eine Überdehnung der einzelnen Balgsegmente verhindern.

Bei schräger bzw. horizontaler Einbaulage müssen ab 400 mm Hublänge die Faltenbälge mit Stützringen gefertigt werden, um ein Verhaken in den Gewingegängen zu vermeiden. Bei senkrechter Einbaulage wird ein Stützring pro 1000 mm benötigt.



Bestellschlüssel:

PN- / - / - x / x - - - x

1 2 3 4 5 6 7

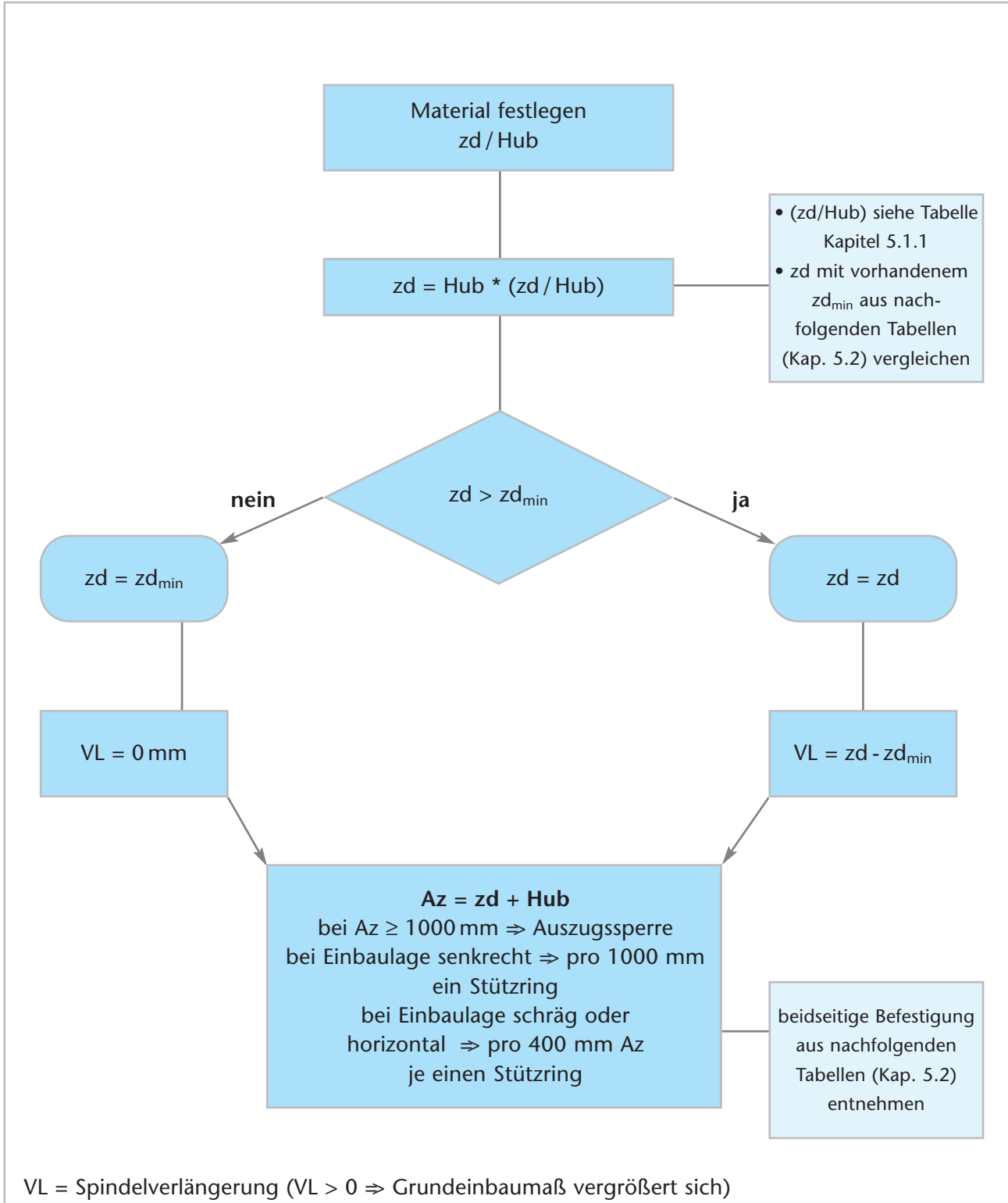
- 1 Material
- 2 zd / Az (zd = minimum Länge, Az = maximum Länge)
- 3 Innen Ø / Außen Ø
- 4 Stulpe 1 / Stulpe 2
- 5 Auszugssperre 0/1 (ja/nein)
- 6 Anzahl Stützringe
- 7 Spindelgröße Tr (DxP) / Ku (DxP)

Material	Ausführung	Temperaturbereich °C	staubdicht	wasserdicht	ölbeständig	chemikalienbeständig	funkenbeständig	zd/Hub
PN-100*	Vieleckfaltung	-15° bis 70°	●	●	●2	-	-	0,12
PN-200*	Vieleckfaltung	-15° bis 100°	●	●	●	○	-	0,15
PN-300	Rund genäht	-15° bis 100°	●	○	○	-	-	0,20
PN-CSM-Gummifolie	Rund	-28° bis 110°	●	●	○	-	-	auf Anfrage
PN-CR-Gummigewebe	Rund	-38° bis 100°	●	●	●	●1	-	auf Anfrage
PN-ALU-Glasfaser	Rund genäht	-20° bis 200°	●	-	-	-	●	auf Anfrage

* Standard ○ nur bedingt ● beständig ● 1 nur wenn mit Teflon beschichtet ● 2 bei synth. Öl nur mit Innenbeschichtung

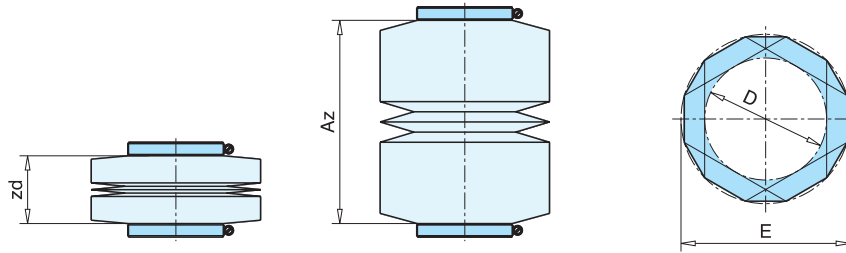
5.1 Faltenbälge

5.1.2 Auslegung



Spindelabdeckungen

5.2 Abmessungen Bauart 1



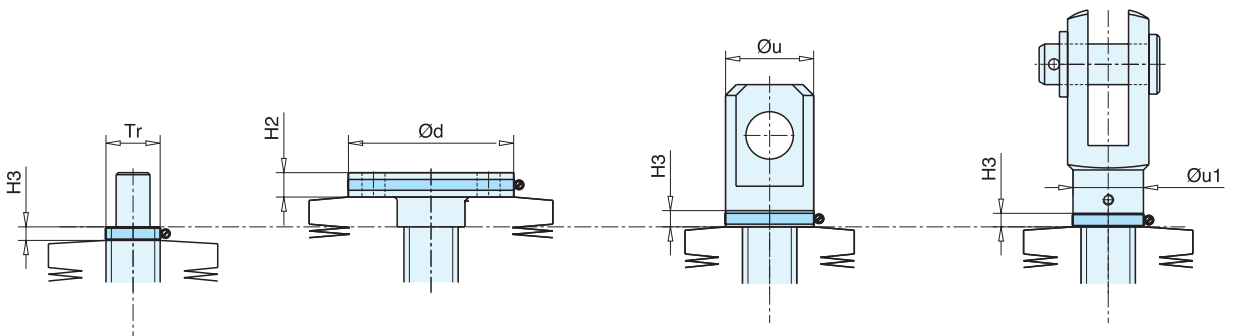
Faltenbalgbefestigung „kopfseitig“

Kopf I und III

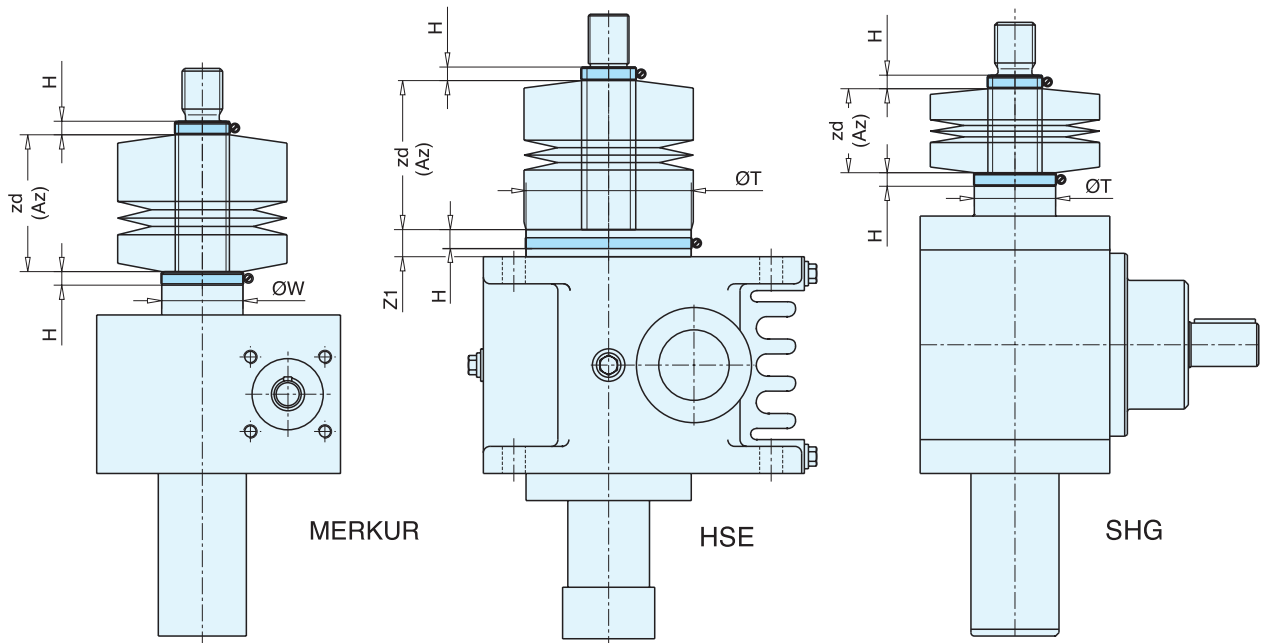
Kopf II

Kopf IV

Kopf GK



Faltenbalgbefestigung „gehäuseseitig“



MERKUR

HSE

SHG

5.2 Abmessungen Bauart 1

5.2.1 Baureihe MERKUR

MERKUR		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Gehäuseanschluss:										
Gehäuse	ØW	26	30	39	46	60	85	120	145	170
	H	12	12	12	12	12	12	15	15	15
Spindel-Kopf										
Kopf II	Ød	50	65	80	90	110	150	220	260	310
	H2	12	12	12	12	15	20	30	30	30
Kopf I/III	*ØTr	14	18	20	30	40	60	70	100	120
Kopf IV	Øu	25	30	40	45	60	85	120	160	170
	H3	12	12	12	12	12	12	15	15	15
Kopf GK	Øu1	14	20	25	34	52	60	-	-	-
	H3	12	12	12	12	12	12	-	-	-
Mindest- z_{dmin}										
Kopf II		7	12	16	16	19	37	42	52	102
Kopf I/III		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kopf IV-GK		3	4	7	5	4	7	12	12	22
Faltenbalg Innen- und Außendurchmesser (Material PN 100 und PN 200)										
Kopf II	D	63	63	100	100	120	150	220	260	310
	E	105	105	140	140	180	210	280	320	370
Kopf I-III-IV-GK	D	38	38	45	63	100	100	120	200	200
	E	75	75	85	105	140	140	180	260	260

Abmessungen für Ku-Spindeln auf Anfrage.

*bei Ku-Spindel-Anschluss Kopf I-III = Ku-Ø

5.2.2 Baureihe HSE und SHG

HSE		31	36	50	63	80	100	125	140	200
Gehäuseanschluss:										
Gehäuse	ØT	62	72	92	122	152	182	222	262	352
	H	15	16	18	20	25	25	25	25	25
Spindel-Kopf										
Kopf II	Ød	62	72	92	122	150	182	222	262	185
	H2	12	12	12	18	20	20	25	30	30
Kopf I/III	ØTr	18	22	40	50	60	70	100	120	160
Kopf IV	Øu	30	40	50	65	90	110	140	170	220
	H3	12	12	12	12	15	15	20	20	20
Mindest- z_{dmin} bei Ausführung H (s. Kap. 3.7)										
Kopf II		31	33	38	42	50	50	70	85	20
Kopf I / III		8	8	10	10	5	5	5	5	0
Kopf IV		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mindest- z_{dmin} bei Ausführung F (s. Kap.3.7)										
Kopf II		39	41	46	51	64	69	89	109	49
Kopf I / III		16	16	18	19	19	24	24	29	29
Kopf IV		28	28	28	29	34	39	39	44	49
Faltenbalg Innen- und Außendurchmesser (Material PN 100 und PN 200)										
Kopf II	D	63	63	100	120	150	185	260	300	300
	E	105	105	140	180	210	245	320	360	360
Kopf I-III-IV	D	38	45	63	75	110	130	150	200	245
	E	75	85	105	125	150	185	210	260	295

() Klammerwerte bei Ausführung mit Ku-Spindel

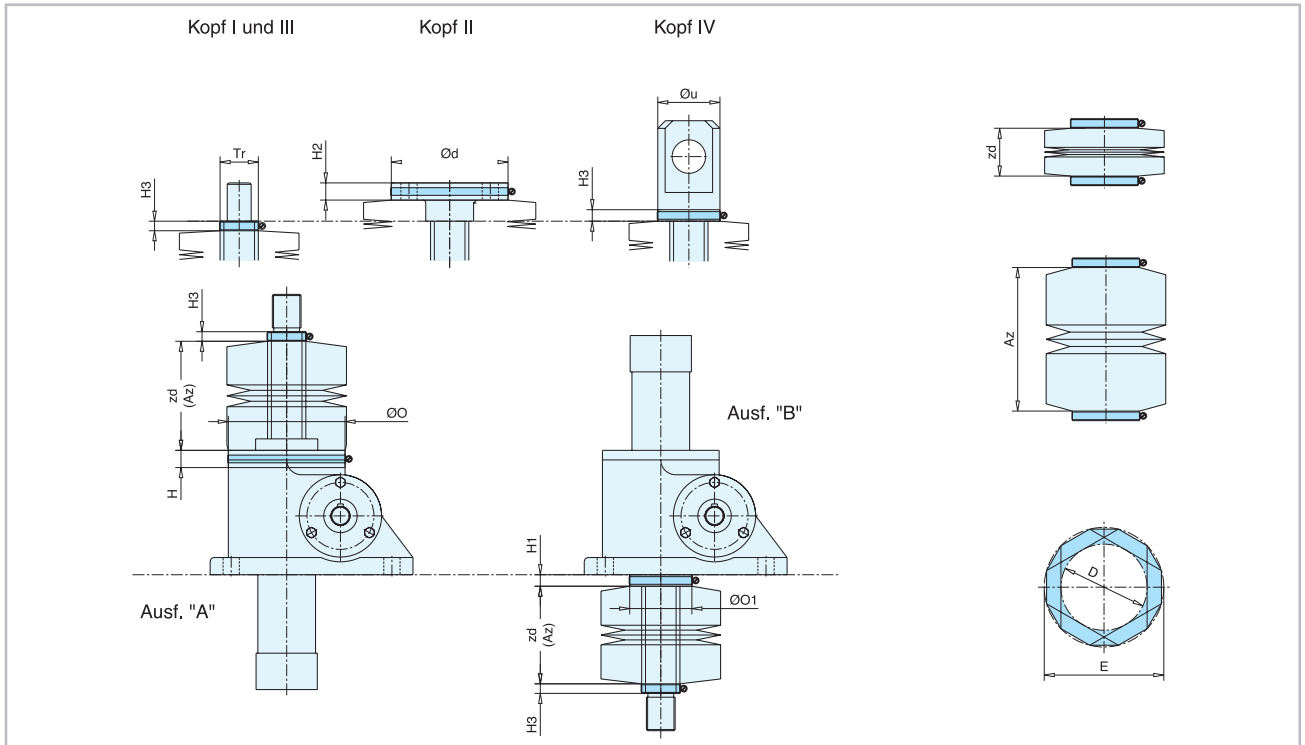
SHG		G15	G25	G50	G90
Gehäuseanschluss:					
Gehäuse	ØT	39	100	60	90
	H	12	12	15	15
Spindel-Kopf					
Kopf II	Ød	90	98	110	170
	H2	12	12	15	25
Kopf I/III	ØTr	24	35	40	60
	(ØKu)	(25)	-	(40/32)	(63)
Kopf IV-	Øu	-	50	65	80
Kopf GK	Øu1	34	-	52	-
	H3	12	12	15	15
Mindest- z_{dmin} bei Ausführung H (s. Kap. 3.8.1.2)					
Kopf II		-	33	-	-
Kopf I / II		-	3	-	-
Kopf IV		-	15	-	-
Mindest- z_{dmin} bei Ausführung F					
Kopf II		16	43	19	32
Kopf I / II		0	13	0	0
Kopf IV		-	25	4	7
Kopf GK		5	-	4	-
Faltenbalg Innen- und Außendurchmesser (Material PN 100 und PN 200)					
Kopf II	D	100	120	120	185
	E	140	180	180	245
Kopf I-III-IV-GK	D	63	75	110	110
	E	105	125	150	150

() Klammerwerte bei Ausführung mit Ku-Spindel

Spindelabdeckungen

5.2 Abmessungen Bauart 1

5.2.3 Baureihe SHE, Ausführung A und B, alle Einbaulagen



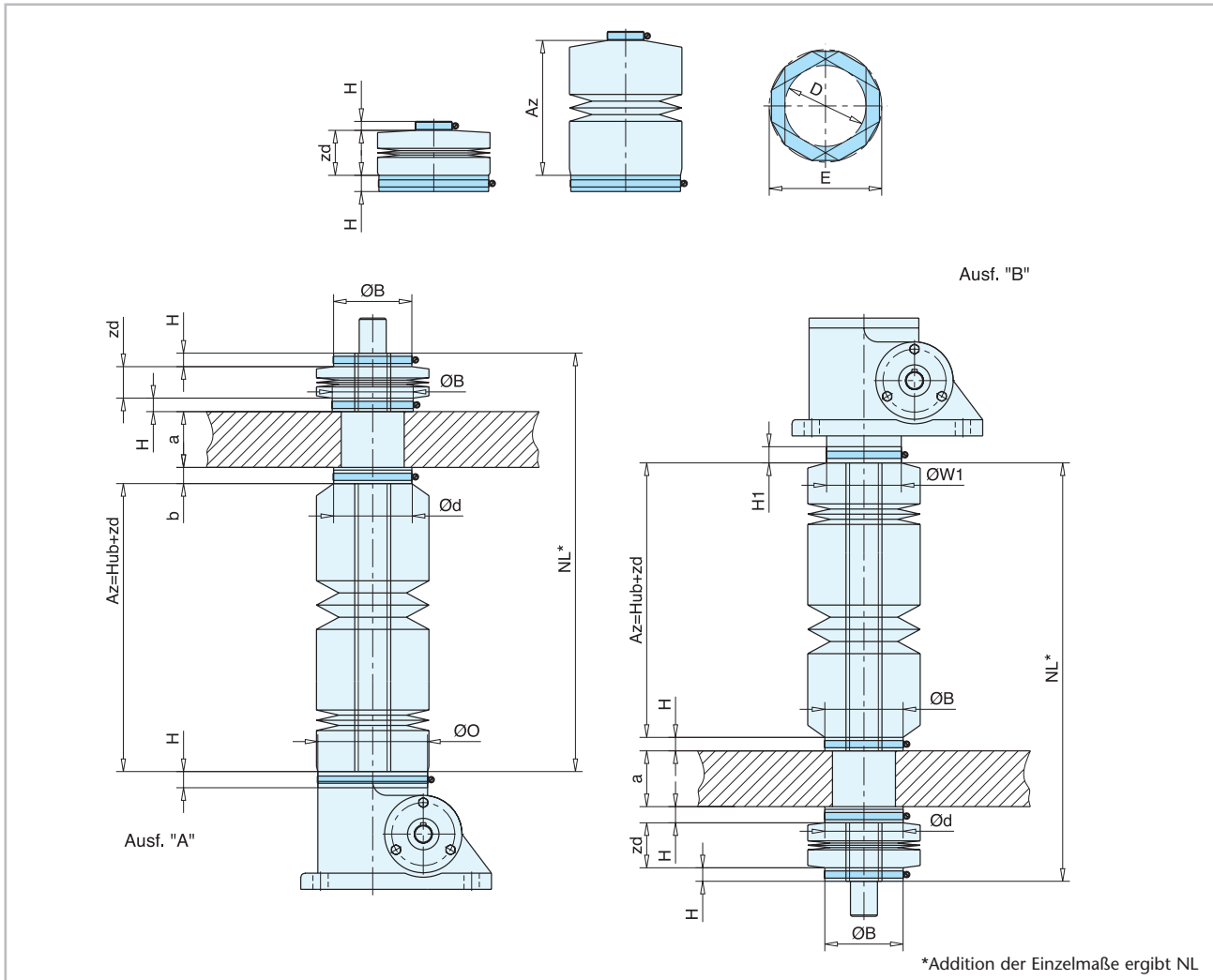
SHE		0,5	1	2	2,5	5	(10 ¹)	15.1	20	25	35	50	75	100	150	200*
Gehäuseanschluss Ausführung A																
Gehäuse	ØO	65	60	98	98	122	150	150	185	205	260	170	250	240	300	
	H			12					15					20		
Gehäuseanschluss Ausführung B																
Gehäuse	ØO1	36	60	48	48	65	80	80	100	130	150	170	250	240	300	
	H1					12						15		20		
Spindel-Kopf																
Kopf II	Ød	65	72	98	98	122	150	150	185	205	260	300	200	200	220	
	H2	12	12	12	12	18	20	20	25	25	25	30	30	30	30	
Kopf I/III	ØTr	18	22	26	30	40	58	60	65	90	100	120	140	160	190	
Kopf IV	Øu	30	40	48	50	65	90	90	110	130	150	170	200	220	260	
	H3			12					15					20		
Mindest-zd_{min} Ausführung A																
Kopf II		24	33	42	42	45	60	60	66	75	80	70	20	25	30	
Kopf I/III		4	8	12	12	11	15	15	11	22	15	10	0	5	10	
Kopf IV		20	20	24	24	24	30	30	26	37	30	25	20	25	30	
Mindest-zd_{min} Ausführung B																
Kopf II		12	30	30	30	33	48	48	54	63	68	70	20	20	30	
Kopf I/III		0	5	0	0	0	3	3	0	10	3	10	0	0	10	
Kopf IV		8	17	12	12	12	18	18	14	25	18	25	20	20	30	
Faltenbalg-Abmessungen (Material PN 100 und PN 200)																
Kopf II	D	63	75	100	100	120	150	150	185	200	260	300	300	300	310	
	E	105	125	140	140	180	210	210	245	260	320	360	360	360	370	
Kopf I-III-IV	D	38	45	63	63	75	110	110	130	150	150	200	245	245	280	
	E	75	85	105	105	125	150	150	185	210	210	260	295	295	340	

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

*Faltenbalg für SHE 200 auf Anfrage

5.3 Abmessungen Bauart 2

5.3.1 Baureihe SHE, Ausführung A und B, alle Einbaulagen



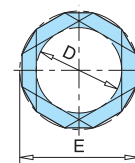
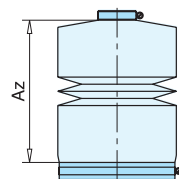
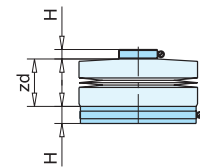
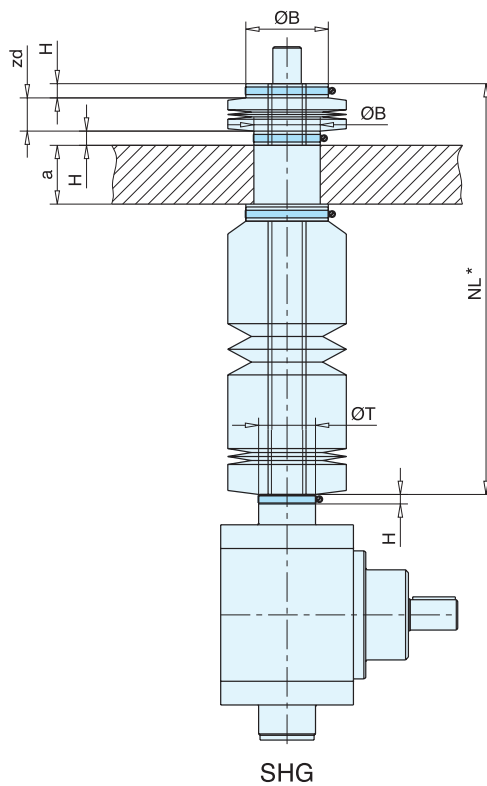
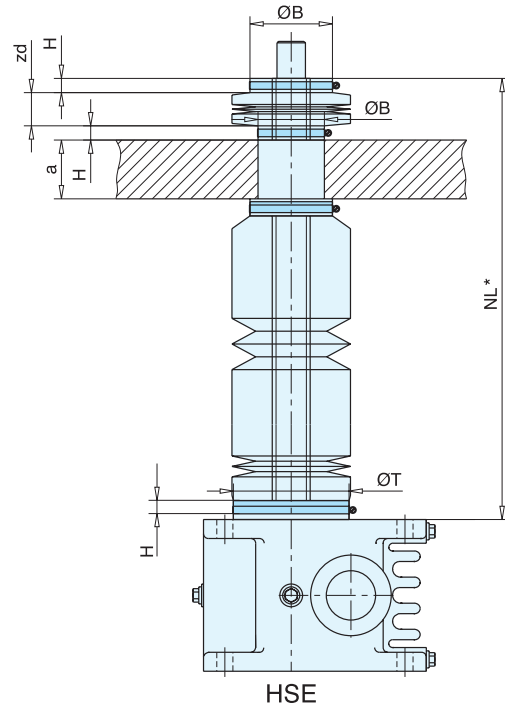
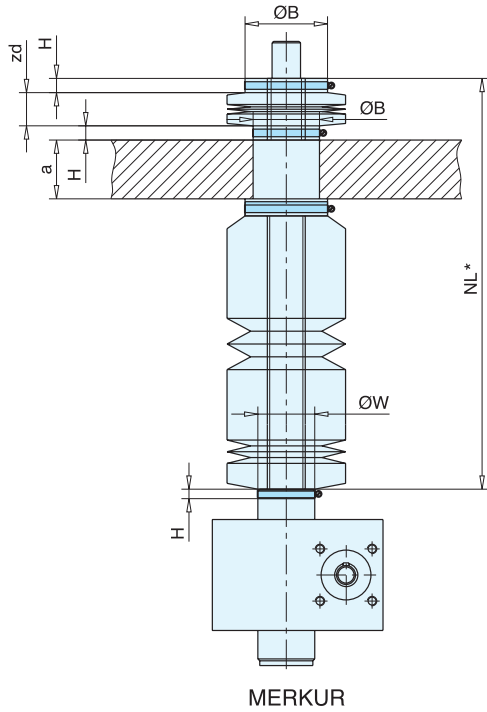
SHE	0,5	1	2	2,5	5	(10 ¹)	15.1	20	25	35	50	75*	100	150	200*
Anschlussmaße: Gehäuse Ausführung A															
ØO	65	60	98	98	122	150	150	185	205	260	210		240	300	
H	12	12	12	12	12	15	15	15	15	15	20		20	20	
Anschlussmaße: Gehäuse Ausführung B															
ØW1	45	60	60	68	83	110	110	140	160	180	210		280	340	
H1	12	12	12	12	12	15	15	15	15	15	20		20	20	
Laufmutteranschluss															
Ød	50	65	76	80	87	110	110	120	155	190	225		260	300	
b	12	12	12	12	12	15	15	15	15	15	20		20	20	
Bauseitiger Anschluss															
ØB	50	65	80	80	87	110	110	120	155	190	225		260	300	
H	12	15	15	15	15	15	15	15	15	15	25		20	20	
Faltenbalg-Abmessungen (Material PN 100 und PN 200)															
ØD	38	38	63	63	75	110	110	130	150	150	200		245	280	
ØE	75	75	105	105	125	150	150	185	210	210	260		295	360	

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

*Maße auf Anfrage

Spindelabdeckungen

5.3 Abmessungen Bauart 2



*Addition der Einzelmaße ergibt NL

5.3 Abmessungen Bauart 2

5.3.2 Baureihe MERKUR, HSE und SHG

Baureihe MERKUR

Baugröße	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Anschlussmaße: Gehäuse									
ØW	26	30	39	46	60	85	120	145	170
H	12	12	12	12	12	12	15	15	15
Laufmutteranschluss									
Ød	50	50	65	80	87	110	155	190	225
b	12	12	12	15	18	25	25	25	25
Bauseitiger Anschluss									
ØB	50	50	65	80	87	110	155	190	225
H	12	12	15	15	15	15	25	25	25
Faltenbalg-Abmessungen (Material PN 100 und PN 200)									
D	38	38	38	63	75	110	150	150	200
E	75	75	75	105	125	150	210	210	260

Baureihe HSE

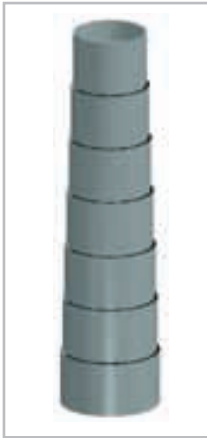
Baugröße	31	36	50	63	80	100	125	140	200
Anschlussmaße: Gehäuse									
ØT	62	72	92	122	152	182	222	262	352
H	15	16	18	20	25	25	25	25	25
Laufmutteranschluss									
Øy	50	65	87	105	110	120	190	225	260
H	12	15	18	18	15	15	15	25	25
Bauseitiger Anschluss									
ØB	50	65	87	105	110	120	190	225	260
H	12	15	15	15	15	15	15	25	25
Faltenbalg-Abmessungen (Material PN 100 und PN 200)									
D	38	38	75	110	110	130	150	200	245
E	75	75	125	150	150	185	210	260	295

Baureihe SHG

Baugröße	G15	G25	G50	G90
Anschlussmaße: Gehäuse				
ØT	39	100	60	90
H	12	12	15	15
Laufmutteranschluss				
Ød	65	87	87	120
b	12	15	15	15
Bauseitiger Anschluss				
ØB	65	87	87	120
H	12	15	15	15
Faltenbalg-Abmessungen (Material PN 100 und PN 200)				
D	63	75	75	130
E	105	125	125	185

Spindelabdeckungen

5.4 Federstahlabdeckung FS



Bei rauen Betriebsbedingungen (z.B. Anfall von Spänen, Schweißspritzern) ist die Verwendung von Federstahlspiralen „FS“ empfehlenswert.

5.4.1 Allgemeines

Material:

Es sind Federstahlspiralen aus blaupoliertem Stahl (Standard) oder rostfreiem Edelstahl lieferbar.

Einbau:

Alle Einbaulagen möglich (s. Bild)

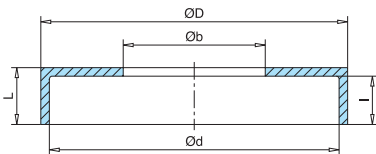
Hinweis:

FS-Spiralen sind bei senkrechter Einbaulage (großer Durchmesser nach oben zeigend) selbstreinigend. Trotzdem sollte in regelmäßigen Abständen die FS-Spirale gereinigt und mit Spezial-Nasssprühöl behandelt werden.

5.4.2 Auslegung

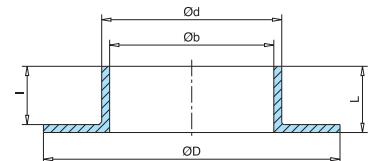
Die richtige Dimensionierung der FS-Spiralen sowie der dazu erforderlichen Zentrier- und Führungsflansche (ZF – FF) erhalten Sie auf Anfrage.

Hinweis: VL erforderlich (s. Kap. 5.1.2)



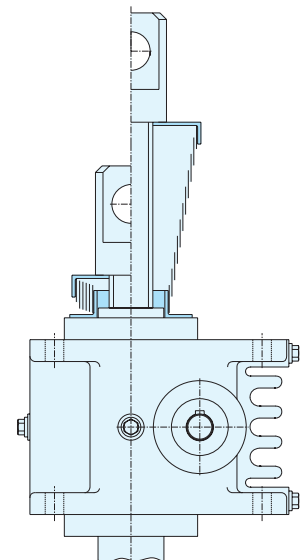
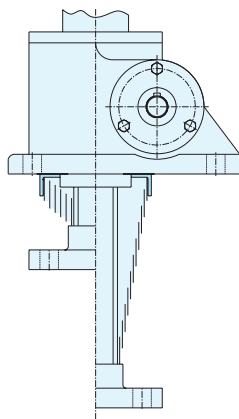
Zentrierflansch: ZF- - - - -

Bestellschlüssel: ZF-D – L – d – l – b - Werkstoff



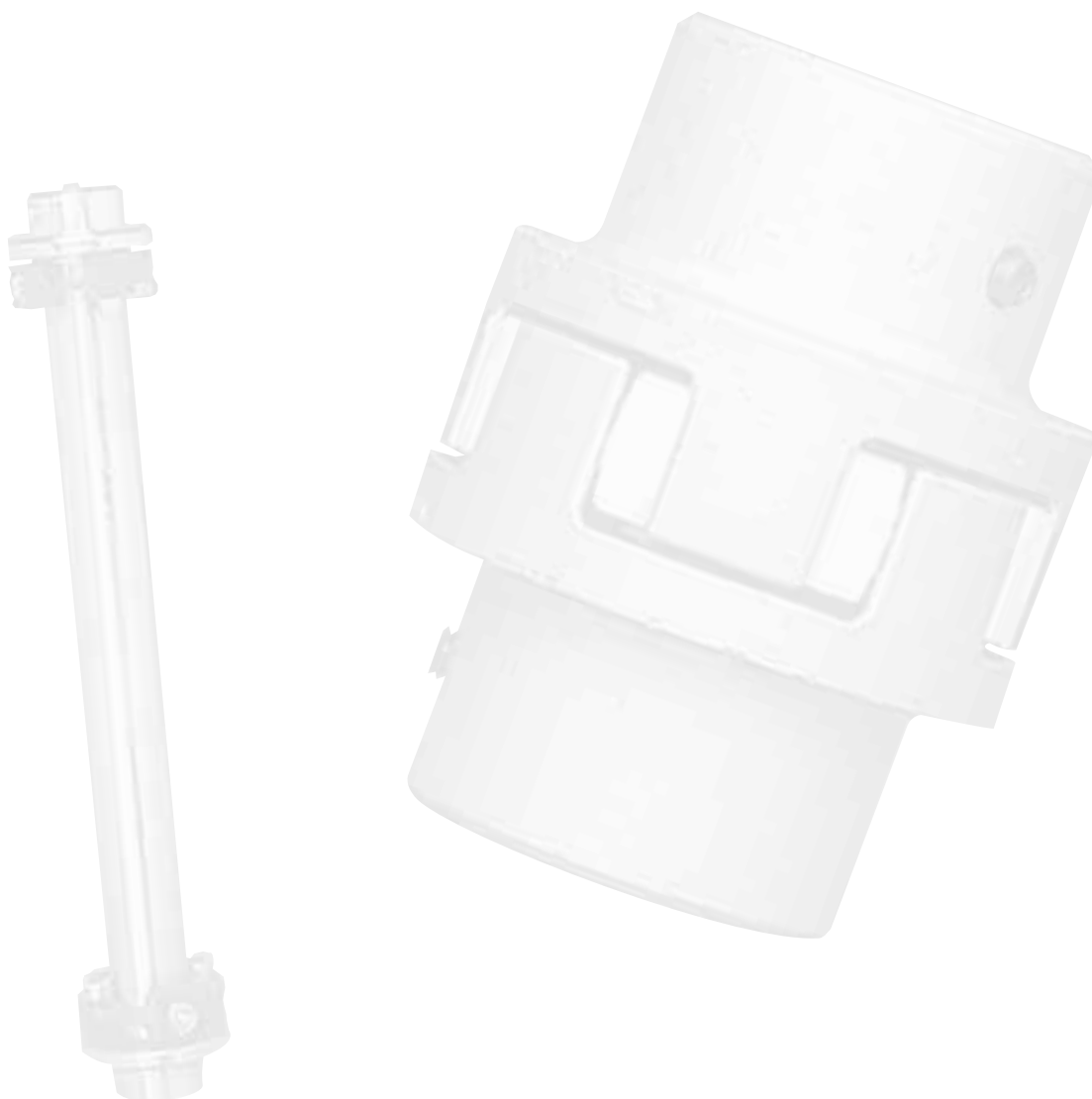
Führungsflansch: FF- - - - -

Bestellschlüssel: FF-D – L – d – l – b - Werkstoff



Inhalt

6	Kupplungen und Gelenkwellen	145-154
6.1	Drehelastische Kupplungen	146-147
6.1.1	Baureihe R	146-147
6.2	Drehelastische Kupplungen (Sicherheitkupplungen)	148-150
6.2.1	Baureihe MKR	148
6.2.2	Baureihe MKD und MKG mit elektrischer Abschaltung	149-150
6.3	Hochelastische Gelenkwellen	151-153
6.3.1	Baureihe ZR	151-152
6.3.2	Baureihe G / GX / GZ	152-153
6.4	Bestellschlüssel	154
6.4.1	Kupplungen	154
6.4.2	Hochelastische Gelenkwellen	154



Kupplungen und Gelenkwellen

6.1 Drehelastische Kupplungen

Drehelastische Kupplungen schonen Spindelhubelemente und Kegelradgetriebe, sowie Motoren durch ihre stoß- und schwingungsdämpfende Wirkung.

6.1.1 Baureihe R

Sie gleichen auch kleinere winkelige radiale und axiale Wellenverlagerungen aus und sind deshalb starren Kupplungen oder Wellenverbindungen vorzuziehen.

Technische Information

Größe R	Nenndrehmoment T_N [Nm]			max. Winkel- verlagerung [°]	Verdreh- winkel bei T_N	max. Axial- verschiebung [mm]	max. Radial- verschiebung [mm]	Massen- trägheits momente ¹⁾ J [kgm ²]	Werk- stoff ²⁾	Gewicht ³⁾ [kg] Ausführung	
	92 ° Shore	95 ° Shore	98 ° Shore							a/a	b/b
14	7	-	12	1,2 °	6,4 °	1,0	0,17	$5,60 \times 10^{-6}$	AL	0,14	0,14
19/24	10	-	17	1,2 °		1,2	0,20	$1,03 \times 10^{-6}$	AL	0,32	0,36
24/28	35	-	60	0,9 °	3,2 °	1,4	0,22	$4,30 \times 10^{-4}$	oder	0,60	0,72
28/38	95	-	160	0,9 °		1,5	0,25	$9,80 \times 10^{-4}$	St	0,97	1,33
38/45	190	-	325	1,0 °		1,8	0,28	$96,5 \times 10^{-4}$		2,08	2,46
42/55	265	-	450	1,0 °		2,0	0,32	$0,35 \times 10^{-2}$		3,21	3,93
48/60	310	-	525	1,1 °		2,1	0,36	$1,06 \times 10^{-2}$	GG	4,41	5,19
55/70	375	-	625	1,1 °	3,2 °	2,2	0,38	$2,03 \times 10^{-2}$	oder	6,64	8,10
65/75	425	940	-	1,2 °		2,6	0,42	$3,80 \times 10^{-2}$	St	10,13	11,65
75/90	975	1465	-	1,2 °		3,0	0,48	$8,20 \times 10^{-2}$		16,03	19,43
90/100	2400	3600	-	1,2 °		3,4	0,50	$23,8 \times 10^{-2}$		27,50	31,70

Farbkennzeichnung der verschiedenen Zahnkränze:

92 ° Shore gelb
95/98 ° Shore rot

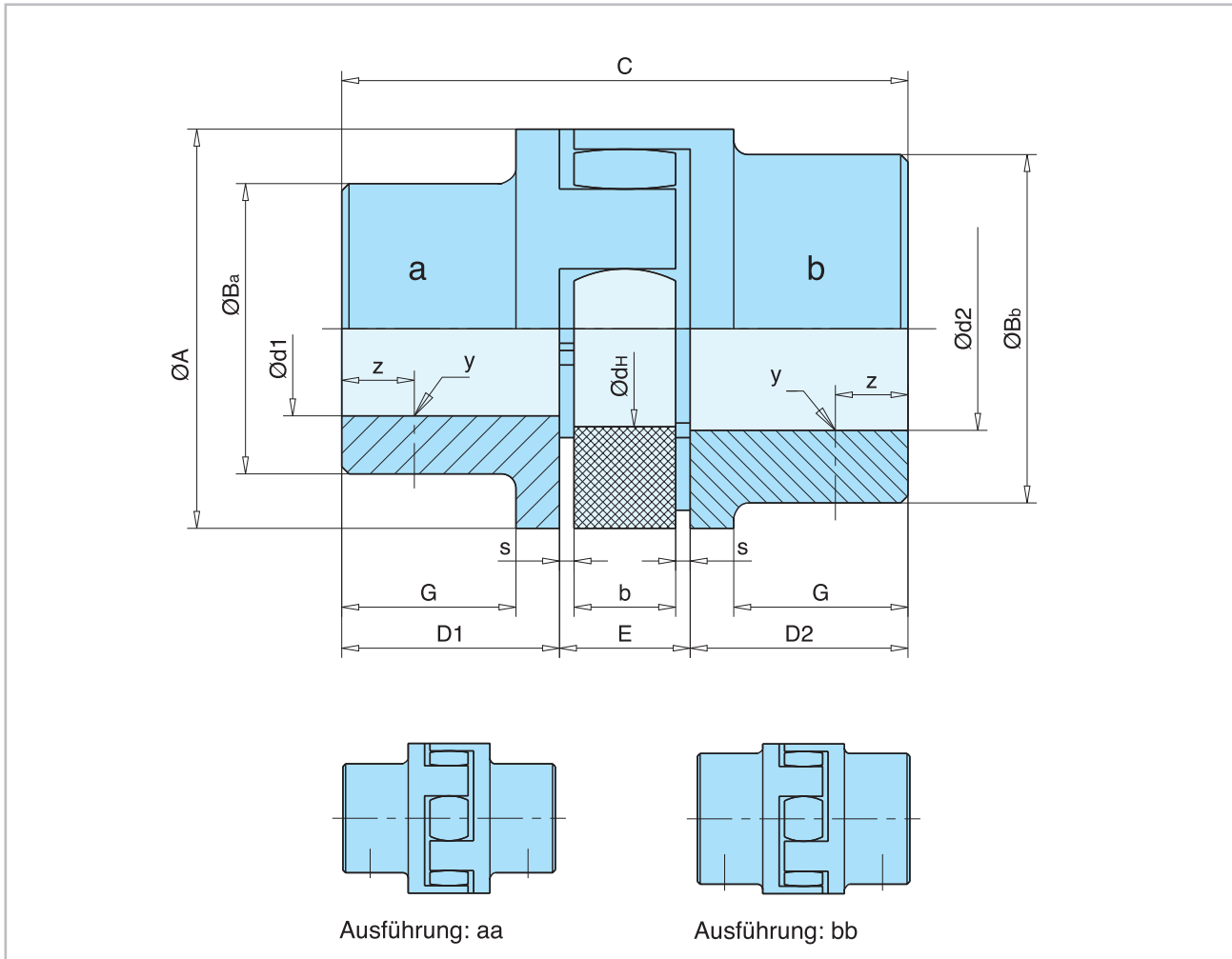
Einsatztemperatur: – 40 bis 90 °C
(kurzzeitig bis 120 °C)

Auslegung: Das Nenndrehmoment T_N der Kupplung muss unter Berücksichtigung des **Stoßfaktors** $S^4)$ mindestens so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment T_{Anl}

$$T_N \geq T_{Anl} * S$$

6.1 Drehelastische Kupplungen

Maßbild



Größe R	Fertigbohrungen ØdH7 ⁵⁾				ØA	ØB _a	ØB _b	C	D1 ⁶⁾ und D2 ⁶⁾		E	s	b	G	Ød _H	y	z
	Nabe a Ød1		Nabe b Ød2														
	min	max	min	max													
14	-	-	6	14	30	30	-	35	11	13	1,5	10	-	10	M4	-5	
19/24	6	19	6	24	40	32	40	66	25	16	2	12	20	18	M5	10	
24/28	8	24	8	28	55	40	48	78	30	18	2	14	24	27	M5	10	
28/38	10	28	10	38	65	48	65	90	35	20	2,5	15	28	30	M8	15	
38/45	12	38	38	45	80	66	77	114	45	24	3	18	37	38	M8	15	
42/55	14	42	42	55	95	75	94	126	50	26	3	20	40	46	M8	20	
48/60	15	48	48	60	105	85	102	140	56	28	3,5	21	45	51	M8	20	
55/70	20	55	55	70	120	98	120	160	65	30	4	22	52	60	M10	20	
65/75	22	65	65	75	135	115	135	185	75	35	4,5	26	61	68	M10	20	
75/90	30	75	75	90	160	135	160	210	85	40	5	30	69	80	M10	25	
90/100	40	90	90	100	200	160	180	245	100	45	5,5	34	81	100	M12	25	

- 1) Werte bei Stahlnaben b-b und max. Fertigbohrung ohne Nute. Bei Aluminium reduziert sich der Wert ca. um Faktor 3
- 2) Beim Einsatz mit gehärteten Antriebswellen ist die Kupplung mit dem Werkstoff Grauguß oder Stahl zu wählen.
(Größen R19/24 – R48/60 auch in Edelstahl 1.4571)
- 3) Gewicht für Werkstoff Grauguß, bei Aluminium ca. 60 % geringer
- 4) Stoßfaktor S = 2 bei Einsatz von Drehstrommotoren
- 5) Paßfedernuten werden nach DIN 6885/1 ausgeführt
- 6) Nabensonderlänge auf Anfrage

6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

Drehelastische Überlastkupplungen begrenzen das Antriebsmoment (Hubkraft) der Hubanlage und schützen somit die Anlage vor Überlast und Störfällen, bei evt. Blockade des Antriebes.

6.2.1 Baureihe MKR

Die Drehmomentübertragung erfolgt über verschleißfeste, ölbeständige und temperaturunempfindliche Reibbeläge, die mittels Tellerfedern vorgespannt werden. MKR (R = Reibbeläge). Die Reibbeläge sind auch in rostfreier Ausführung für Außeneinsatz lieferbar.

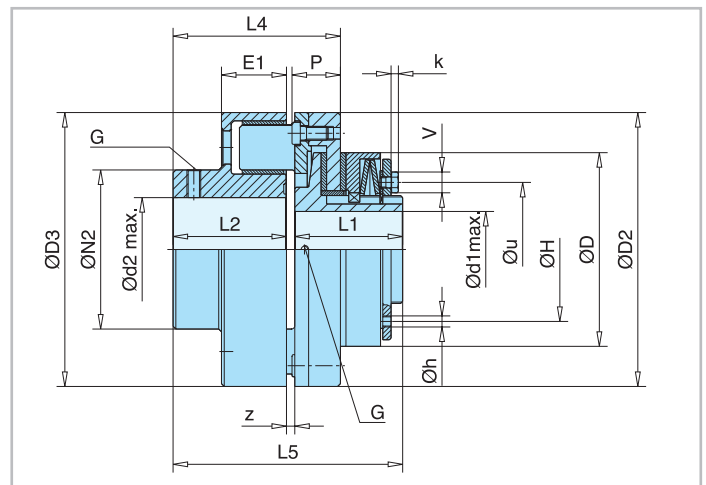
Technische Information

Größe	Grenzdrehmoment für Überlast		Drehzahl n_{max} [min ⁻¹]	Gewicht vorgebohrt [kg]
	Type MKR 1 [Nm]	Type MKR 2 [Nm]		
0	2- 10	10- 20	7000	1,3
01	6- 30	30- 60	6500	3,0
1	14- 70	70- 130	5600	3,2
2	26- 130	130- 250	4300	6,5
3	50- 250	250- 550	3300	10,1
4	110- 550	550- 1100	2700	19,5
5	140- 700	700- 1400	2200	23,4

Auslegung:

Das Einstellmoment der Überlastkupplung wird unter Berücksichtigung des Anlaufmomentes T_A auf das 1,4-fache des zu übertragenden Drehmomentes T_N werksseitig eingestellt.

Maßbild



Größe	ØD	ØD3	ØD2	Ød1 _{min}	Ød1 _{max}	Ød2 _{min}	Ød2 _{max}	E1	G	H
0	45	80	80	7	20 ¹⁾	11	30	23	M4	37
01	58	105	105	12	22	11	42	32	²⁾	46
1	68	105	105	12	25	11	42	32	²⁾	50
2	88	135	135	15	35	13	60	36	³⁾	67
3	115	160	160	19	45	25	60	38	⁴⁾	84
4	140	198	198	25	55	30	75	47	M8	104
5	170	198	198	30	65	50	75	47	M8	125

Größe	Øh	k	L1	L5	L4	P	L2	ØN2	z	Øu	v
0	3	⁵⁾	33	66	52	18	30	50 _{h11}	4	37	2 ⁵⁾
01	5	0,3 ⁵⁾	45	91	68	22	42	65 _{h11}	4	46	2,5 ⁵⁾
1	5	1,3 ⁵⁾	52	98	69	23	42	65 _{h11}	4	50	3 ⁵⁾
2	6	3	57	116	86	27	55	85 _{h11}	4	67	10
3	6	5,5	68	128	91	31	55	90	6	84	13
4	7	5,5	78	165	122	35	82	115	6	97	13
5	8	5,5	92	179	127	40	82	115	6	109	13

1) bis Ø19 Nut nach DIN 6885-1, über Ø19 Nut nach DIN 6885-3

2) bis Ø12 -M4, über Ø12 bis Ø17 -M5, über Ø17 -M6

3) bis Ø17 -M5, über Ø17 -M6

4) bis Ø22 -M6, über Ø22 -M8

5) Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991

6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

6.2.2 Baureihe MKD und MKG mit elektrischer Abschaltung

Durch die gleit- und haftreibungsfreie Konstruktion bleibt das Rutschmoment nahezu konstant über die gesamte Lebensdauer. Bei einer Überlastung schaltet der Endschalter den Antrieb ab, so daß kein mechanischer Verschleiß der Sicherheitskupplung auftritt.

Die Überlastkupplung mit elektrischer Abschaltung ist in den Ausführungen **MKD** (D = Durchrastausführung) und **MKG** (G = gesperrte Ausführung) lieferbar.

Technische Information

- Die **Durchrastkupplung MKD** rastet bei Überlast durch und rückt die Schaltnabe raus. Während des Durchrastens ist das Drehmoment erheblich geringer als das eingestellte Grenzmoment. Die Wiedereinrastung erfolgt automatisch.
- Die **gesperrte Kupplung MKG** ist mechanisch gesperrt, so daß bei Überlastung die Schaltnabe betätigt wird und eine elektrische Abschaltung erfolgen muß. Die konstruktive Sperrung ergibt eine mechanische Begrenzung und einen Drehmomentanstieg. Die Wiedereinrastung erfolgt automatisch.

Größe	Grenzdrehmoment für Überlastkupplung [Nm]						Drehzahl n_{max} [min^{-1}]			Gewicht [kg]	
	MKD 1	MKD 2	MKD 3	MKG 1	MKG 2	MKG 3	MKD 1/2	MKD 3	MKG 1/2		MKG 3
0	2,5- 5	5-10	10-20	5-10	10-20	20-40	4300	2150	6500	4300	1,5
1	6- 12	12-25	25-50	12-25	25-50	50-100	2880	1440	4300	2880	3,8
2	12-25	25-50	50-100	25-50	50-100	100-200	2360	1180	3580	2360	4,8
3	25-50	50-100	100-200	50-100	100-200	200-400	2000	1000	3000	2000	9,2
4	50-100	100-200	200-400	100-200	200-400	400-800	1660	830	2500	1660	14,8
5	87-175	175-350	350-700	175-350	350-700	700-1400	1360	680	2050	1360	27

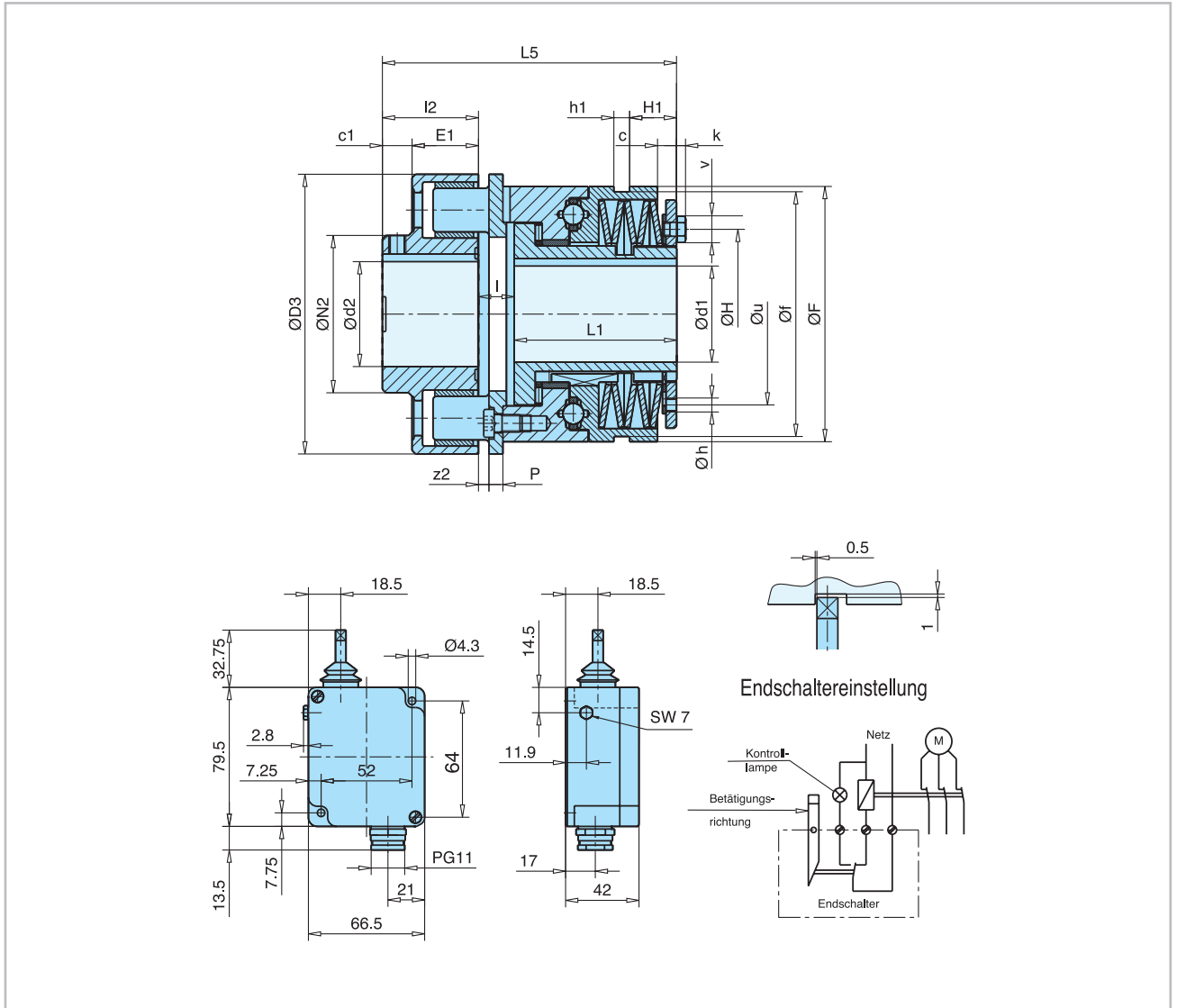
Endschalter in Leichtmetallgehäuse: Kontaktbelastung: 250 V~/15 A
 25 V / 6 A
 Schutzart: IP 54
 Temperaturbereich: -10 °C bis +85 °C

Auslegung:

Das Einstellmoment der Überlastkupplung wird unter Berücksichtigung des Anlaufmomentes T_A auf das 1,4-fache des zu übertragenden Drehmomentes T_N werkseitig eingestellt.

6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

Maßbild



Größe	Ød1 _{min}	Ød1 _{max}	Ød2 _{min}	Ød2 _{max}	ØD ₃	c	C ₁	E1	ØF	Øf	ØH	H1	Øh
0	8	20 ¹⁾	11	30	80	5,5	7	23	55	50	37	7,5	3
1	11	25 ²⁾	11	42	105	7	10	32	82	72	50	12	5
2	15	35	11	42	105	7	10	32	100	90	67	14	6
3	19	45	13	60	135	10	19	36	120	112	84	21	6
4	25	55	25	60	160	11	17	38	146	140	97	27	7
5	30	65	30	75	198	12	35	47	176	170	109	33	8

Größe	h1	k	L1	L5	l	l2	ØN2	P	Øu	v	z2	Hub der Schaltnabe bei Überlast [mm]	
												MKD	MKG
0	9	-	34,5	89,5	25	30	50	17	37	2 ³⁾	4	1,4	1,5
1	9	1,3 ³⁾	48	116	26	42	65	18	50	3 ³⁾	4	2,3	2
2	9	3	56	125	27	42	65	18	67	10	4	2,6	2,5
3	9	5,5	73	159	31	55	85	22	84	13	4	2,6	2,5
4	9	5,5	93	168,5	20,5	55	90	8	104	13	6	3,7	3
5	9	5,5	107	211,5	22,5	82	115	10	125	13	6	4,6	4

¹⁾ über Ø16 Nut nach DIN 6885-3

²⁾ über Ø22 Nut nach DIN 6885-3

³⁾ Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991

6.3 Hochelastische Gelenkwellen

Hochelastische Gelenkwellen werden zur **Verbindung von Einzel-Antriebs-elementen** zu kompletten Hubanlagen mit zentralem Antrieb eingesetzt. Sie dämpfen Schwingungen und Stöße, gleichen axiale, radiale und winklige Verlagerungen aus und können bis zur kritischen Drehzahl ohne Stehlager eingesetzt werden (siehe Drehzahl- Längen- Diagramm).

Durch den Einsatz von Stehlagern läßt sich die Wellenlänge L verdoppeln bzw. vervierfachen, sie ist jedoch bei einteiliger Ausführung durch die handelsübliche Rohrlänge auf 6 m Länge begrenzt.

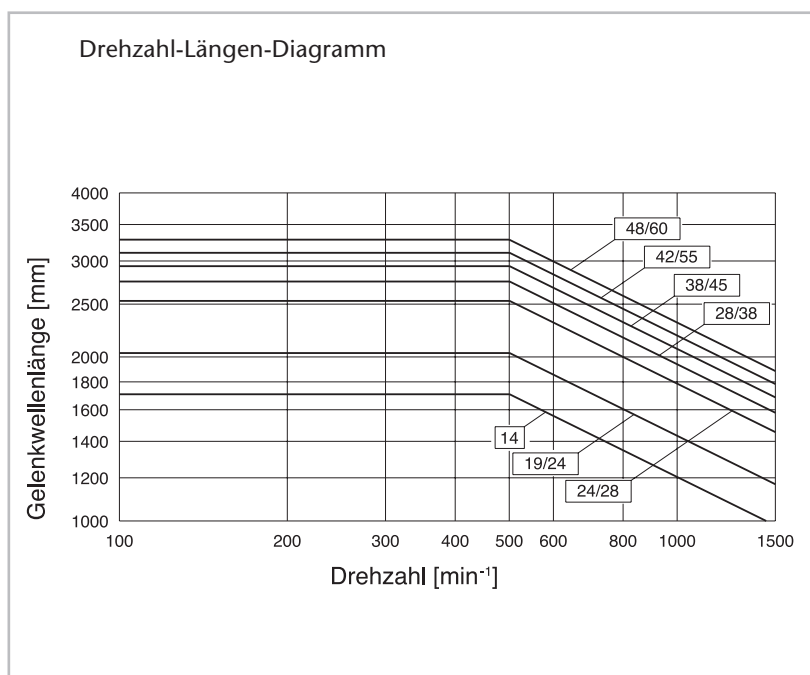
Lieferbar sind **4 verschiedene Ausführungen** für unterschiedliche Drehzahlbereiche und Anforderungen

6.3.1 Baureihe ZR

Technische Information

Größe ZR	Nenn-dreh-moment $T_N^{1)}$ [Nm]	Klemmschraube		Axial- verlagerung [mm]	max. Winkel- verlagerung	Massenträgheitsmomente [kgm ²]		Gewicht [kg]		Hierzu passende Stehlager
		Anzugsdreh- moment T[Nm]	M1			für 2 Naben	für 1m Rohrlänge	für 2 Naben	für 1m Rohrlänge	
14	6	1,3	M3	1,0	0,9°	$0,1317 \times 10^{-4}$	$0,218 \times 10^{-4}$	0,1	0,6	-
19/24	24	10	M6	1,2	0,9°	$0,8278 \times 10^{-4}$	$0,932 \times 10^{-4}$	0,3	1,3	SN 505
24/28	30	10	M6	1,4	0,9°	$8,830 \times 10^{-4}$	$4,414 \times 10^{-4}$	1,5	2,0	SN 507
28/38	70	25	M8	1,5	0,9°	$20,05 \times 10^{-4}$	$7,431 \times 10^{-4}$	2,7	3,1	SN 508
38/45	130	49	M10	1,8	1,0°	$20,15 \times 10^{-4}$	$11,59 \times 10^{-4}$	3,0	3,6	SN 509
42/55	150	49	M10	2,0	1,0°	$47,86 \times 10^{-4}$	$17,07 \times 10^{-4}$	5,0	4,1	SN 510
48/60	245	86	M12	2,1	1,1°	$74,68 \times 10^{-4}$	$24,06 \times 10^{-4}$	6,5	4,6	SN 511

¹⁾ Die Nenn-dreh-momente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.



Drehzahlbereich:

$n = 1500 \text{ min}^{-1}$

Einsatztemperatur:

- 40 bis 90 °C (kurzzeitig bis 120 °C)

Auslegung:

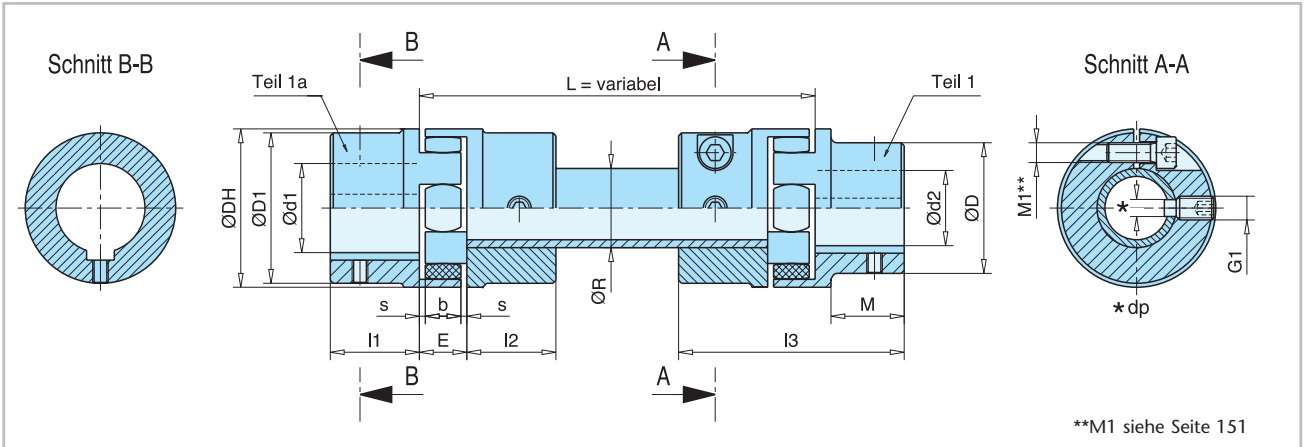
Das Nenn-dreh-moment T_N der ZR-Welle muß unter Berücksichtigung des **Stoß-faktors $S^1)$** mindestens so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment T_{Anl}

$$T_N \geq T_{Anl} \cdot S$$

Kupplungen und Gelenkwellen

6.3 Hochelastische Gelenkwellen

Maßbild



Größe ZR	Fertigbohrungen ØdH7 ²⁾				ØDH	ØD	ØD1	ØdH	I1 I2	M	s	b	E	I3	ØR	G1	dp
	min Ød2	max Ød2	min Ød1	max Ød1													
14	-	-	4	14	30	-	30	10,5	11	-	1,5	10	13	35	14x2	M4	2,5
19/24	6	19	19	24	40	32	41	18	25	20	2	12	16	66	20x3	M6	4
24/28	8	24	24	28	55	40	55	27	30	24	2	14	18	78	30x4	M8	5,5
28/38	10	28	28	38	65	48	65	30	35	28	2,5	15	20	90	35x5	M10	7
38/45	12	38	38	45	80	66	77	38	45	37	3	18	24	114	40x4	M12	8,5
42/55	28	42	42	55	95	75	94	46	50	40	3	20	26	126	45x4	M12	8,5
48/60	28	48	48	60	105	85	102	51	56	45	3,5	21	28	140	50x4	M16	12

²⁾ Paßfedernut nach DIN 6885/1

6.3.2 Baureihe G / GX / GZ

Technische Information

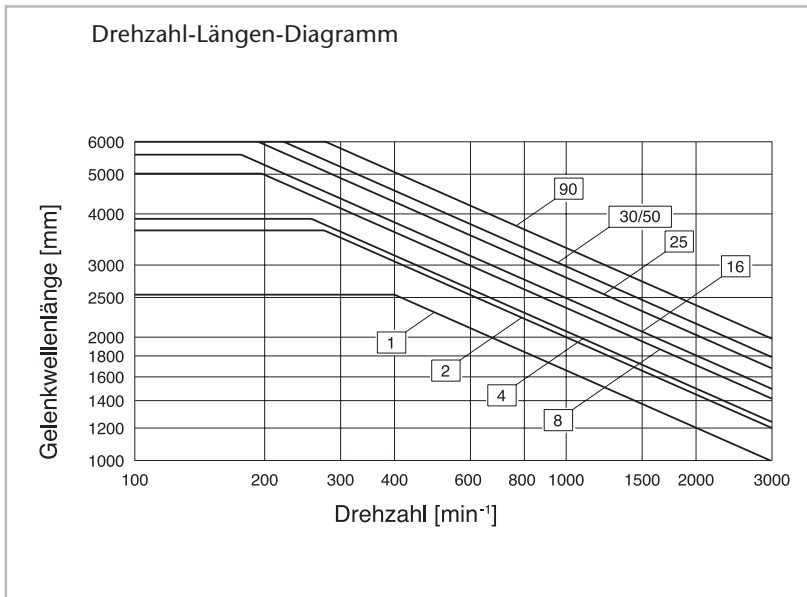
	Baureihe G	Baureihe GX	Baureihe GZ
Drehzahlbereich	n= 750 min ⁻¹	n= 1500 min ⁻¹	n= 3000 min ⁻¹
Einsatztemperatur	- 40 bis 90 °C (kurzzeitig bis 120 °C)	max. 150 °C ³⁾	max. 80 °C

Größe	Nenndrehmoment T _N [Nm] ¹⁾³⁾			Gewicht [kg]		max. Winkelverlagerung		Massenträgheitsmomente [kgm ²]	passende Stehlager
	G	Baureihe GX	GZ	für 2 Naben	für 1m Rohrl.	G+GZ	GX		
1	10	10	10	1,0	1,1	3 °	1 °	0,00021	SN 507
2	20	30	20	2,2	1,4	3 °	1 °	0,00052	SN 509
4	40	60	40	3,4	1,6	3 °	1 °	0,00076	SN 510
8	80	120	80	7,3	2,2	3 °	1 °	0,00185	SN 513
16	160	240	160	12,4	2,5	3 °	1 °	0,00297	SN 516
25	250	370	250	19,1	3,1	3 °	1 °	0,00538	SN 519
30	400	550	400	31,1	4,8	3 °	1 °	0,0116	SN 522
50	600	-	600	32,1	4,8	3 °	1 °	0,0116	SN 522
90	900	-	900	58,7	7,6	3 °	1 °	0,0283	SN 528

¹⁾ Die Nenndrehmomente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.

³⁾ Ab + 80 °C verringern sich die Nenndrehmomente wesentlich. Bitte im Werk anfragen.

6.3 Hochelastische Gelenkwellen

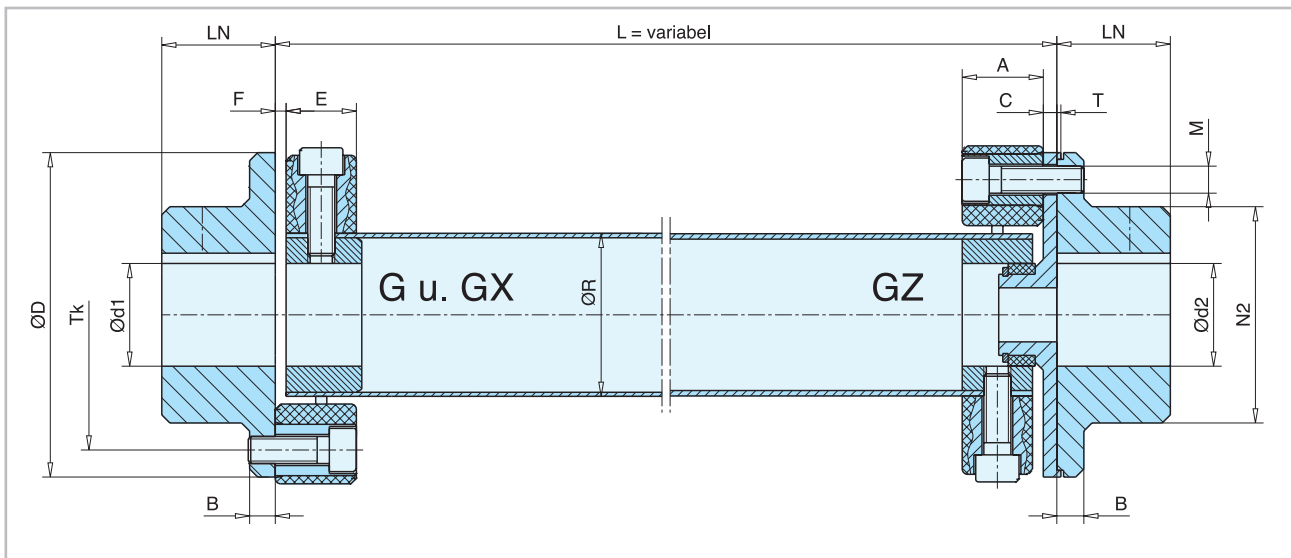


Auslegung:

Das Nenndrehmoment T_N der G/GX/GZ-Welle muss unter Berücksichtigung des Stoßfaktors $S^1)$ mind. so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment T_{Anl}

$$T_N \geq T_{Anl} * S$$

Maßbild



Größe	A	B	C	ØD	Fertigbohrung Ød H7 ²⁾		E	F	L _N	ØN ₂	ØR	T	T _K /M
					min. Ø d1/d2	max. Ø d1/d2							
1	24	7	5	56	8	25	22	2	24	36	30	1,5	Ø44/2xM6
2	24	8	5	85	12	38	20	4	28	55	40	1,5	Ø68/2xM8
4	28	8	5	100	15	45	24	4	30	65	45	1,5	Ø80/3xM8
8	32	10	5	120	18	55	28	4	42	80	60	1,5	Ø100/3xM10
16	42	12	5	150	20	70	36	6	50	100	70	1,5	Ø125/3xM12
25	46	14	5	170	20	85	40	6	55	115	85	1,5	Ø140/3xM14
30	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
50	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
90	70	19	5	260	30	110	62	8	80	160	125	2,0	Ø215/3xM20

¹⁾ Die Nenndrehmomente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.

²⁾ Paßfedernut nach DIN 6885/1.

6.4 Bestellschlüssel

6.4.1 Kupplungen

1 - 2 - 3 - 4 / 5
 ■ ■ ■ - ■ ■ / ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ / ■ ■ ■

- 1) Baureihe: R / MKR / MKD / MKG
- 2) Größe
- 3) Drehmoment (nur bei Baureihe „MKR / MKD / MKG“)
- 4) Nabenbohrung d1
- 5) Nabenbohrung d2

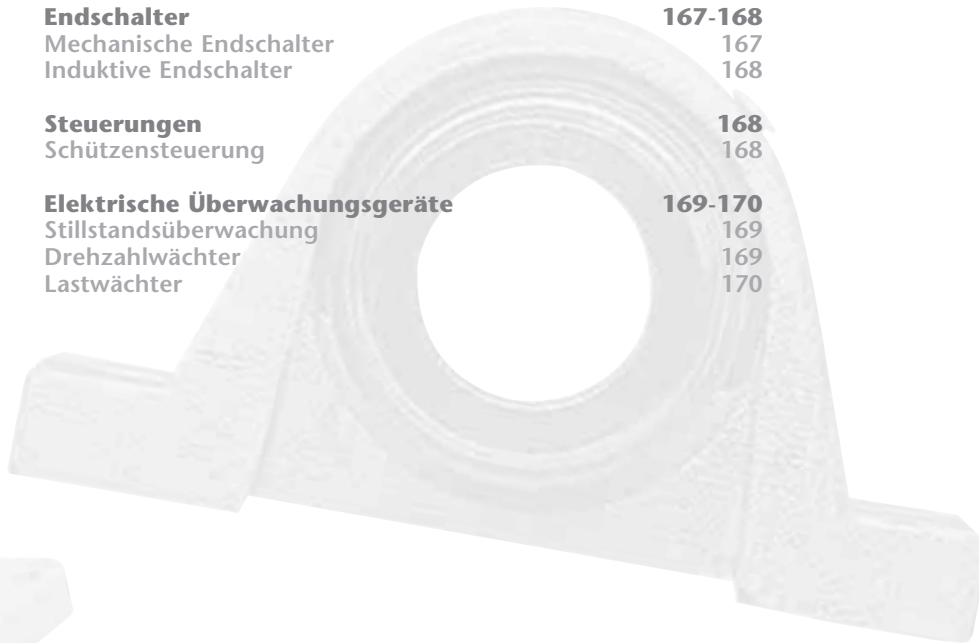
6.4.2 Hochelastische Gelenkwellen

1 - 2 - 3 - 4 / 5
 ■ ■ - ■ ■ / ■ ■ - ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ / ■ ■ ■

- 1) Baureihe: G / GX / GZ / ZR
- 2) Größe
- 3) Länge
- 4) Nabenbohrung d1
- 5) Nabenbohrung d2

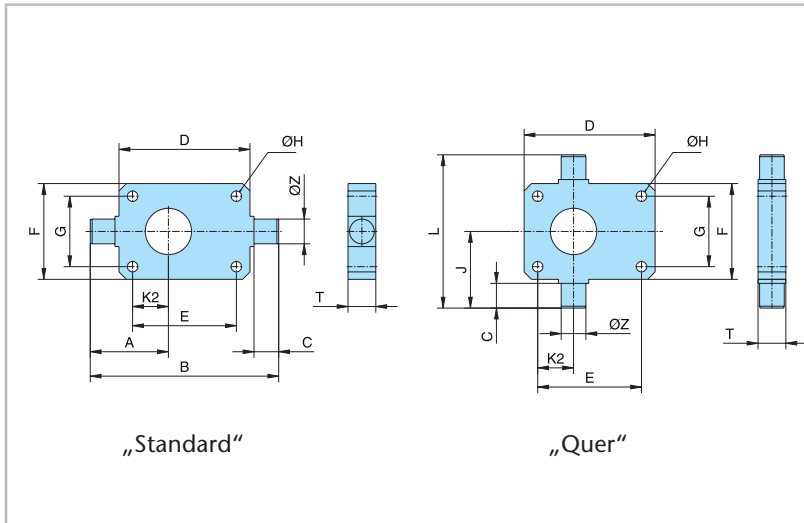
Inhalt

7	Zubehör	155-170
7.1	Schwenkplatten	156
7.1.1	Baureihe SHE	156
7.1.2	Baureihe MERKUR	156
7.1.3	Baureihe HSE	156
7.2	Schwenklager	157
7.3	Motoranbauflansche	158-160
7.3.1	Baureihe SHE	158-159
7.3.2	Baureihe MERKUR	159
7.3.3	Baureihe HSE	160
7.4	Anbauflansche Hohlwelle	161-162
7.4.1	Baureihe SHE	161
7.4.2	Baureihe MERKUR	161
7.4.3	Baureihe HSE	162
7.5	Stehlager	163
7.6	Flanschlager	163
7.7	Handrad	164
7.8	Temperaturwächter	164
7.9	Schmiervorrichtung	165-166
7.9.1	Automatische Schmierstoffgeber	165
7.9.2	Zentrale Fettschmieranlagen	166
7.10	Drehgeber	166
7.10.1	Absolutwertgeber	166
7.11	Endschalter	167-168
7.11.1	Mechanische Endschalter	167
7.11.2	Induktive Endschalter	168
7.12	Steuerungen	168
7.12.1	Schützensteuerung	168
7.13	Elektrische Überwachungsgeräte	169-170
7.13.1	Stillstandsüberwachung	169
7.13.2	Drehzahlwächter	169
7.13.3	Lastwächter	170

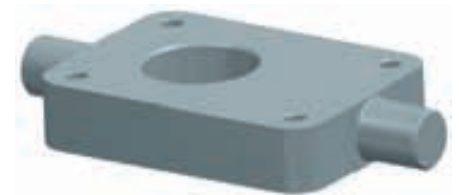


Zubehör

7.1 Schwenkplatten



Um Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen durchführen zu können, müssen die Antriebselemente an zwei Punkten beweglich befestigt werden. Dies kann mittels Schwenkplatten und Kopf IV bzw. Gelenkkopf erfolgen. Die aus der Schwenkbewegung resultierende Biegemomente sollten durch reibungsarme Gelenk Konstruktionen möglichst gering gehalten werden.



7.1.1 Baureihe SHE

Baugröße	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K2	L	T	ØZ
0,5							auf Anfrage						
1	95,5	205	25	150	130	100	80	8,5	77,5	58	155	25	20
2							auf Anfrage						
2,5	102,5	240	35	165	135	120	90	14	97,5	50	195	35	30
5	126,5	305	45	212	168	155	114	17	124	58	248	45	40
(10 ¹)	143,5	350	55	235	190	200	155	21	157,5	63,5	315	55	50
15.1	143,5	350	55	235	190	200	155	21	157,5	63,5	315	55	50
20	190	430	65	295	240	215	160	28	175	95	350	65	60
25	202,5	495	70	350	280	260	190	35	202,5	95	405	70	65
35													
50													
75													
100													
150													

7

7.1.2 Baureihe MERKUR

Baugröße	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K2	L	T	ØZ
0	34,5	85	10	60	48	50	38	6,6	35	16	75	15	10
1	48,5	115	15	80	60	72	52	9	51	21	107	20	15
2	62,5	145	20	100	78	85	63	9	62,5	29	130	25	20
3	76,5	175	20	130	106	105	81	11	72,5	42	150	30	25
4	110,5	245	30	180	150	145	115	13,5	102,5	63	210	40	35
5	120,5	275	35	200	166	165	131	22	117,5	66	240	50	45
6													
7													
8													

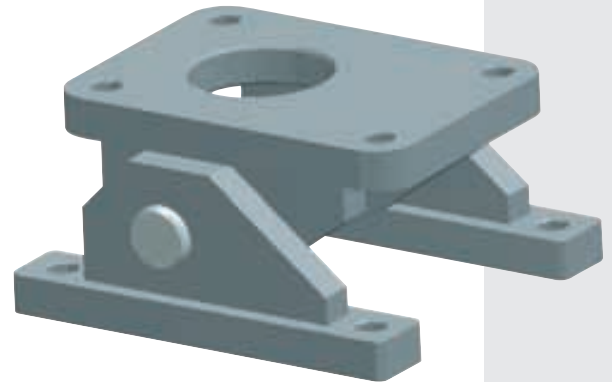
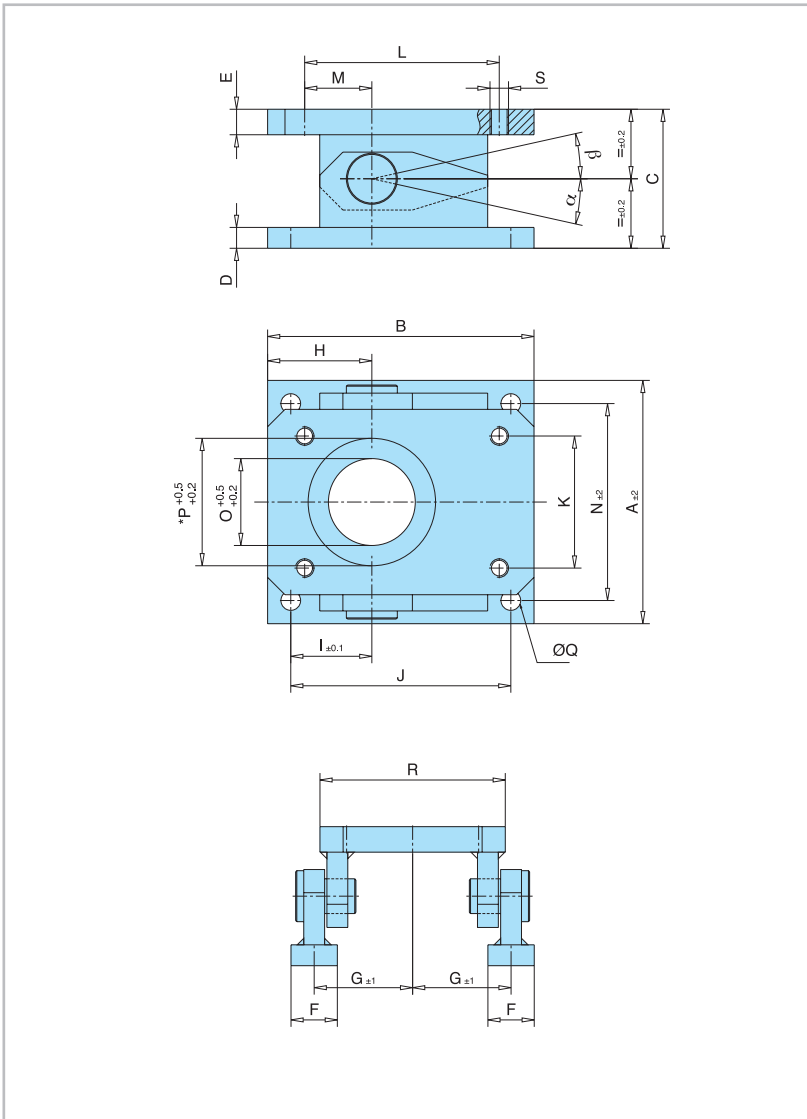
7.1.3 Baureihe HSE

Baugröße	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K2	L	T	ØZ
31							auf Anfrage						
36	80	190	25	138	110	105	80	9	78,5	40	157	25	20
50 ²⁾	105	250	35	175	140	130	100	13	102,5	50	205	35	30
63	140	330	45	235	190	160	120	17	127,5	70	255	45	40
80	160	390	55	275	220	200	150	21	157,5	75	315	55	50
100	185	465	65	330	270	230	175	28	182,5	87,5	365	65	60
125													
140													
200													

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

²⁾ Diese Baugröße ist nicht in Verbindung mit Verdrehsicherung am Hubelement lieferbar.

7.2 Schwenklager



Um Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen durchführen zu können, müssen die Antriebs Elemente an zwei Punkten beweglich befestigt werden. Dies kann mittels Schwenklagerung und Kopf IV bzw. Gelenkkopf oder über die Schwenkaugenausführung erfolgen. Die aus der Schwenkbewegung resultierende Seitenkraft sollte durch reibungsarme Gelenkkonstruktionen möglichst gering gehalten werden.

7

Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Baugröße	Abmessung																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P*	ØQ	R	S	α°	β°
SHE 1	150										80	130	58		60	60					
HSE 31	138	138	60	10	10	20	60	54	40	110	62	95	31	120	62	62	9	108	M8	26	42
HSE 36	138										80	110	40		72	72					
SHE 2,5	180	170	110	16	20	40	70	65	50	140	90	135	50	140	70	70	14	130	M12	35	55
HSE 50											100	140	50		100	100				25	
SHE 5	210	230	120	18	22	40	85	90	70	190	114	168	58	170	110	110	17	160	M16	28	44
HSE 63											120	190	70		122	122					
SHE 10 ¹⁾ /15.1	270	270	150	22	28	50	110	100	75	220	155	190	63,5	220	130	130	21	200	M20	28	45
HSE 80											150	220	75		152	152					
SHE 20	350	340	190	30	33	60	145	130	95	280	160	240	95	290	100	160	26	260	M24	30	45
HSE 100											175	270	87,5		182	182					

*nur bei Verdrehsicherung

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

Schwenklager für Baureihe MERKUR auf Anfrage

7.3 Motoranbauflansche

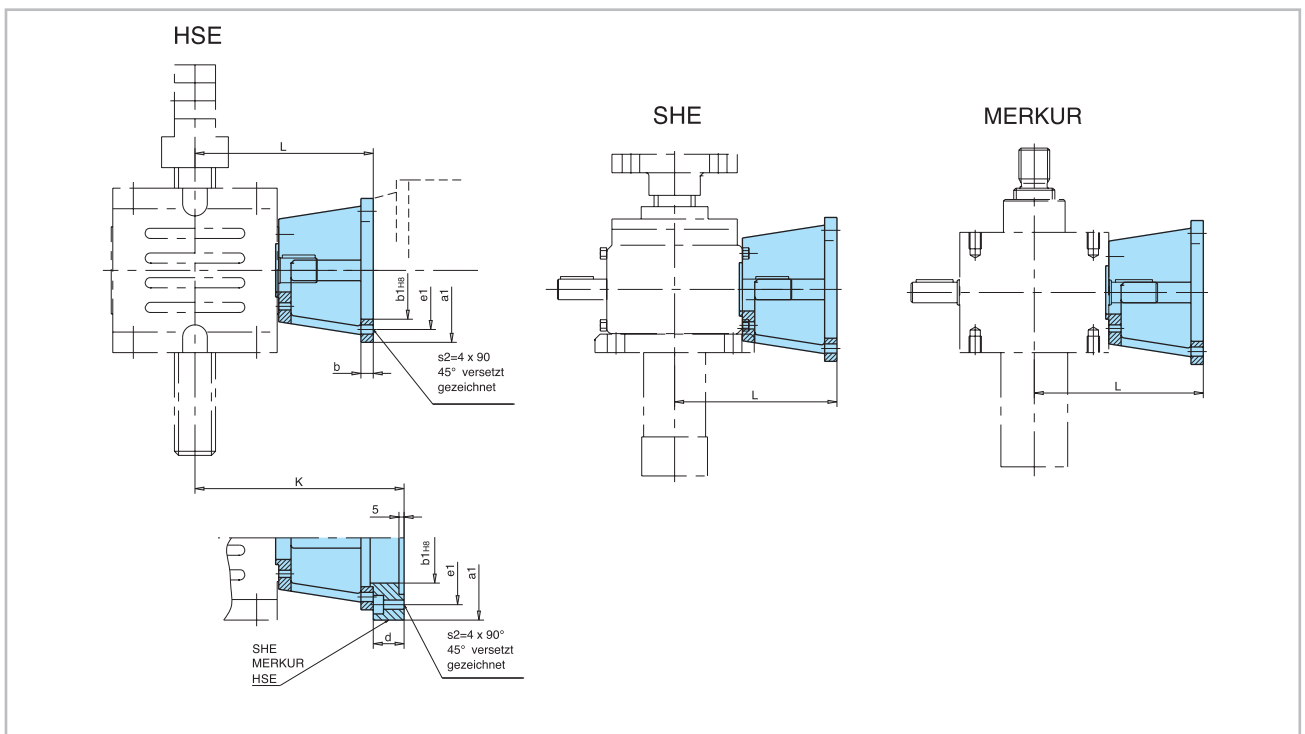


Der vielfältige Einsatz der Spindelhubelemente erfordert in gewissen Situationen den direkten Anbau von Motoren. Sofern Gewicht und Abmessung der beiden Antriebselemente nicht zu unterschiedlich sind, wird mit Hilfe von IEC-Flanschen und drehelastischen Kupplungen der direkte Motoranbau bewerkstelligt.

Wird der Antriebsmotor bauseitig beigestellt, ist uns eine Maßzeichnung der Anschlüsse zur Verfügung zu stellen. Auch die Anbaulage am Spindелеlement rechts oder links (siehe hierzu Kapitel 3.10) ist kundenseitig festzulegen.

Aus Gründen der Vereinfachung wurden nachstehend nur häufig erforderliche Motoranbauflansche abgedruckt.

Gegebenenfalls bitten wir im Werk anzufragen.



Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

7.3.1 Baureihe SHE

Baugröße	Motortype	Flanschabmessungen						Motorwelle	Kupplung	Maße					
		Øa1	Øb1	Øe1	L	b	K			d	s2				
2,5	63	90	120	60	80	75	100	Ø11x23	R19/24	-	-	139	12	4xØ5,5	4xØ6,6
2,5	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R19/24	-	-	144	17	4xØ6,6	4xØ9
2,5	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R19/24	-	-	154	27	4xØ6,6	4xØ9
2,5	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R19/24	-	-	164	37	4xØ9	
2,5	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	154	27	4xØ6,6	4xØ9
2,5	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	154	27	4xØ6,6	4xØ9
2,5	SK 12 F	120	140	80	95	100	115	Ø25x50	R19/24*	-	-	164	37	4xØ6,6	4xØ9

*Stahlnabe

□ Empfohlene Flanschabmessungen

7.3 Motoranbauflansche

7.3.1 Baureihe SHE ab Baugröße 5

Baugröße	Motortype	Flanschabmessungen						Motorwelle	Kupplung	Maße					
		Øa1		Øb1		Øe1				L	b	K	d	s2	
5	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R 24/28	-	-	163,5	10	4x6,6	4xØ9
5	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R 24/28	-	-	173,5	20	4x6,6	4xØ9
5	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R 24/28	-	-	183,5	30	4xØ9	
5	100	140	160	95	110	115	130	Ø28x60	R 24/28	-	-	193,5	40	4xØ9	
5	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	173,5	20	4x6,6	4xØ9
5	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	173,5	20	4x6,6	4xØ9
5	SK 12 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	183,5	30	4xØ9	
5	SK 13 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	183,5	30	4xØ9	
5	SK 22 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	193,5	40	4xØ9	4xØ11
5	SK 23 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	193,5	40	4xØ9	4xØ11
15.1	80	140		95		115		Ø19x40	R 28/38	200	10	-	-	4xØ9	
15.1	90	160		110		130		Ø24x50	R 28/38	210	10	-	-	4xØ9	
15.1	100	160		110		130		Ø28x60	R 28/38	220	10	-	-	4xØ9	
15.1	112	160		110		130		Ø28x60	R 28/38	220	10	-	-	4xØ9	
15.1	SK 11 EF	140		95		115		Ø20x40	R 28/38	200	10	-	-	4xØ9	
15.1	SK 02 EF	140		95		115		Ø20x40	R 28/38	200	10	-	-	4xØ9	
15.1	SK 12 EF	160		110		130		Ø25x50	R 28/38	210	10	-	-	4xØ9	
15.1	SK 21 EF	160		110		130		Ø25x50	R 28/38	210	10	-	-	4xØ9	
20	80	160		110		130		Ø19x40	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	90	160		110		130		Ø24x50	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	100	160		110		130		Ø28x60	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	112	160		110		130		Ø28x60	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	SK 02 F	160		110		130		Ø20x40	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	SK 12 F	160		110		130		Ø25x50	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	
20	SK 11 EF	160		110		130		Ø25x50	R 28	225,25	15	-	-	4xØ9	

*Stahlname

□ Empfohlene Flanschabmessungen

7.3.2 Baureihe MERKUR

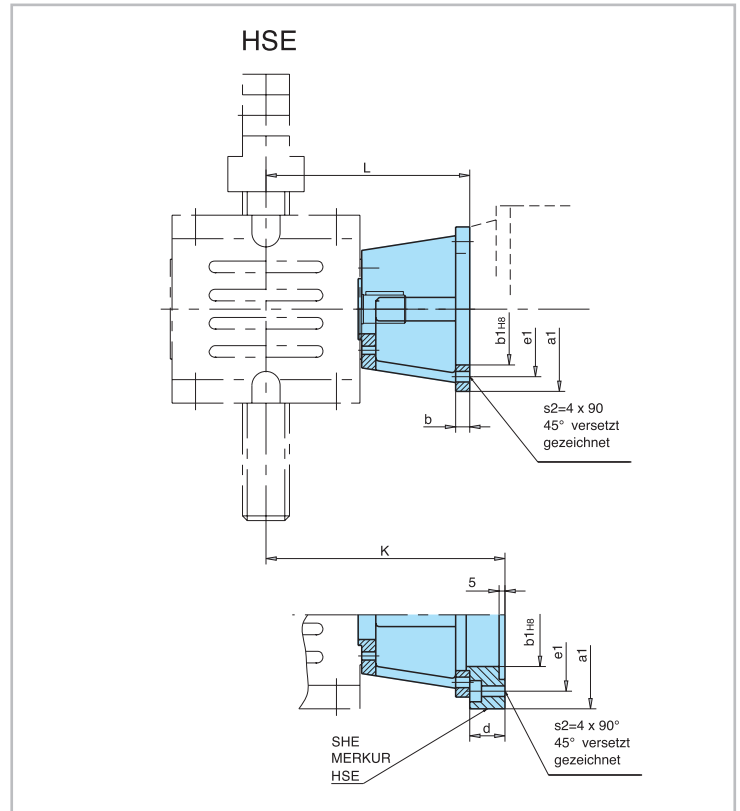
Baugröße	Motortype	Flanschabmessungen						Motorwelle	Kupplung	Maße					
		Øa1		Øb1		Øe1				L	b	K	d	s2	
M2	80	120	140	80	110	100	130	Ø19x40	R19/24	-	-	132,5	20	4xØ6,6	4xØ9
M3	63	90	120	60	80	75	100	Ø11x23	R19/24	-	-	142	12	4xØ5,5	4xØ6,6
M3	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R19/24	-	-	147	17	4xØ6,6	4xØ9
M3	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R19/24	-	-	157	27	4xØ6,6	4xØ9
M3	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R19/24	-	-	167	37	4xØ6,6	4xØ9
M3	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	157	27	4xØ6,6	4xØ9
M3	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	157	27	4xØ6,6	4xØ9
M3	SK 12 F	120	140	80	95	100	115	Ø25x50	R19/24*	-	-	167	37	4xØ6,6	4xØ9
M4	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R 24/28	-	-	169,5	10	4xØ6,6	4xØ9
M4	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R 24/28	-	-	179,5	20	4xØ6,6	4xØ9
M4	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R 24/28	-	-	189,5	30	4xØ9	
M4	100	160	200	110	130	130	165	Ø28x60	R 24/28	-	-	199,5	40	4xØ9	4xØ11
M4	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	179,5	20	4xØ6,6	4xØ9
M4	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	179,5	20	4xØ6,6	4xØ9
M4	SK 12 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	189,5	30	4xØ9	
M4	SK 13 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	189,5	30	4xØ9	
M4	SK 22 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	199,5	40	4xØ9	4xØ11
M4	SK 23 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	199,5	40	4xØ9	4xØ11

*Stahlname

□ Empfohlene Flanschabmessungen

7.3 Motoranbauflansche

7.3.3 Baureihe HSE



7

Baugröße	Motortype	Flanschabmessungen					Motorwelle	Kupplung	Maße						
		Øa1	Øb1	Øe1	L	b			K	d	s2				
50	63	90	120	60	80	75	100	Ø11x23	R19/24	-	-	140,5	12	4xØ5,5	4xØ6,6
50	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R19/24	-	-	145,5	17	4xØ6,6	4xØ9
50	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R19/24	-	-	155,5	27	4xØ6,6	4xØ9
50	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R19/24	-	-	165,5	37	4xØ9	
50	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	155,5	27	4xØ6,6	4xØ9
50	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R19/24	-	-	155,5	27	4xØ6,6	4xØ9
50	SK 12 F	120	140	80	95	100	115	Ø25x50	R19/24*	-	-	165,5	37	4xØ6,6	4xØ9
63	71	105	140	70	95	85	115	Ø14x30	R 24/28	-	-	168,5	10	4xØ6,6	4xØ9
63	80	120	160	80	110	100	130	Ø19x40	R 24/28	-	-	178,5	20	4xØ6,6	4xØ9
63	90	140	160	95	110	115	130	Ø24x50	R 24/28	-	-	188,5	30	4xØ9	
63	100	160	200	110	130	130	165	Ø28x60	R 24/28	-	-	198,5	40	4xØ9	4xØ11
63	SK 11 EF	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	178,5	20	4xØ6,6	4xØ9
63	SK 02 F	120	140	80	95	100	115	Ø20x40	R 24/28	-	-	178,5	20	4xØ6,6	4xØ9
63	SK 12 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	188,5	30	4xØ9	
63	SK 13 F	140	160	95	110	115	130	Ø25x50	R 24/28	-	-	188,5	30	4xØ9	
63	SK 22 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	198,5	40	4xØ9	4xØ11
63	SK 23 F	160	200	110	130	130	165	Ø30x60	R 24/28*	-	-	198,5	40	4xØ9	4xØ11
80	80	160	110	110	130			Ø19x40	R 28/38	232	15	-	-	4xØ9	
80	90	160	110	110	130			Ø24x50	R 28/38	232	15	-	-	4xØ9	
80	100	160	110	110	130			Ø28x60	R 38	232	15	-	-	4xØ9	
80	112	160	110	110	130			Ø28x60	R 38	232	15	-	-	4xØ9	
80	SK 21 F	160	110	110	130			Ø25x50	R 28/38	232	15	-	-	4xØ9	
80	SK 12 F	160	110	110	130			Ø25x50	R 28/38	232	15	-	-	4xØ9	
80	SK 22 F	160	110	110	130			Ø30x60	R 38	232	15	-	-	4xØ9	
80	SK 31 EF	160	110	110	130			Ø30x60	R 38	232	15	-	-	4xØ9	

*Stahlnabe

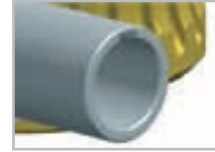
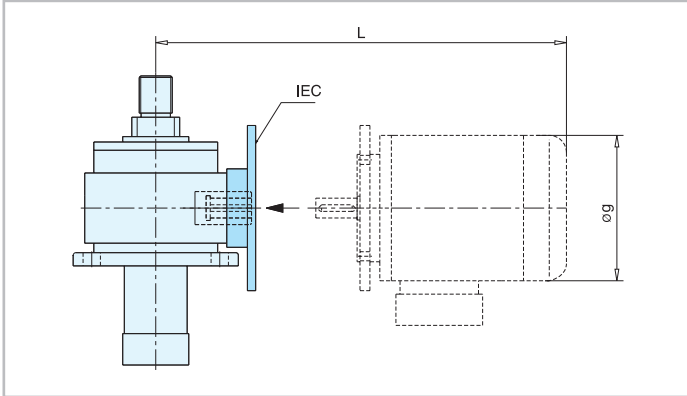
■ Empfohlene Flanschabmessungen

Auf Wunsch können Motoranbauflansche auch in Sonderausführung geliefert werden.

7.4 Anbauflansche Hohlwelle

7.4.1 Baureihe SHE

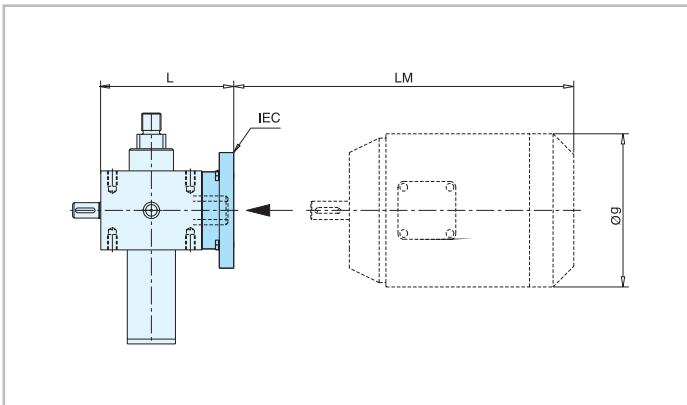
Motoranbau am Spindelhubelement über Hohlwelle und Flansch.



BG	IEC-Flansch	Motor-Type	Øg	L
2,5	auf Anfrage			
5				
10 ¹⁾ /15.1				
20				
25				

7.4.2 Baureihe MERKUR

Motoranbau am Spindelhubelement über Hohlwelle und Flansch.



Baugröße	Motortype	IEC- Flansch			Motorwelle	L	LM ²⁾ (ca.)	Øg
		Øa1	Øb1	Øe1 H8				
M 0	56	80	50	65	Ø9x20	80	167	108
M 0	63	90	60	75	Ø11x23	80	190	126
M 1	63	90	60	75	Ø11x23	100	190	126
M 1	71	105	70	85	Ø14x30	100	213	142
M 2	63	90	60	75	Ø11x23	115	190	126
M 2	71	105	70	85	Ø14x30	115	213	142
M 2	80	120	80	100	Ø19x40	115	233	159
M 3	71	105	70	85	Ø14x30	135	213	142
M 3	80	120	80	100	Ø19x40	135	233	159
M 4	80	120	80	100	Ø19x40	190	233	159
M 4	90	140	95	115	Ø24x50	190	280	179
M 4	100	160	110	130	Ø28x60	190	308	200
M 5	80	120	80	100	Ø19x40	210	233	159
M 5	90	140	95	115	Ø24x50	210	280	179
M 5	112	160	110	130	Ø28x60	210	328	222
M 6								
M 7								
M 8								

auf Anfrage

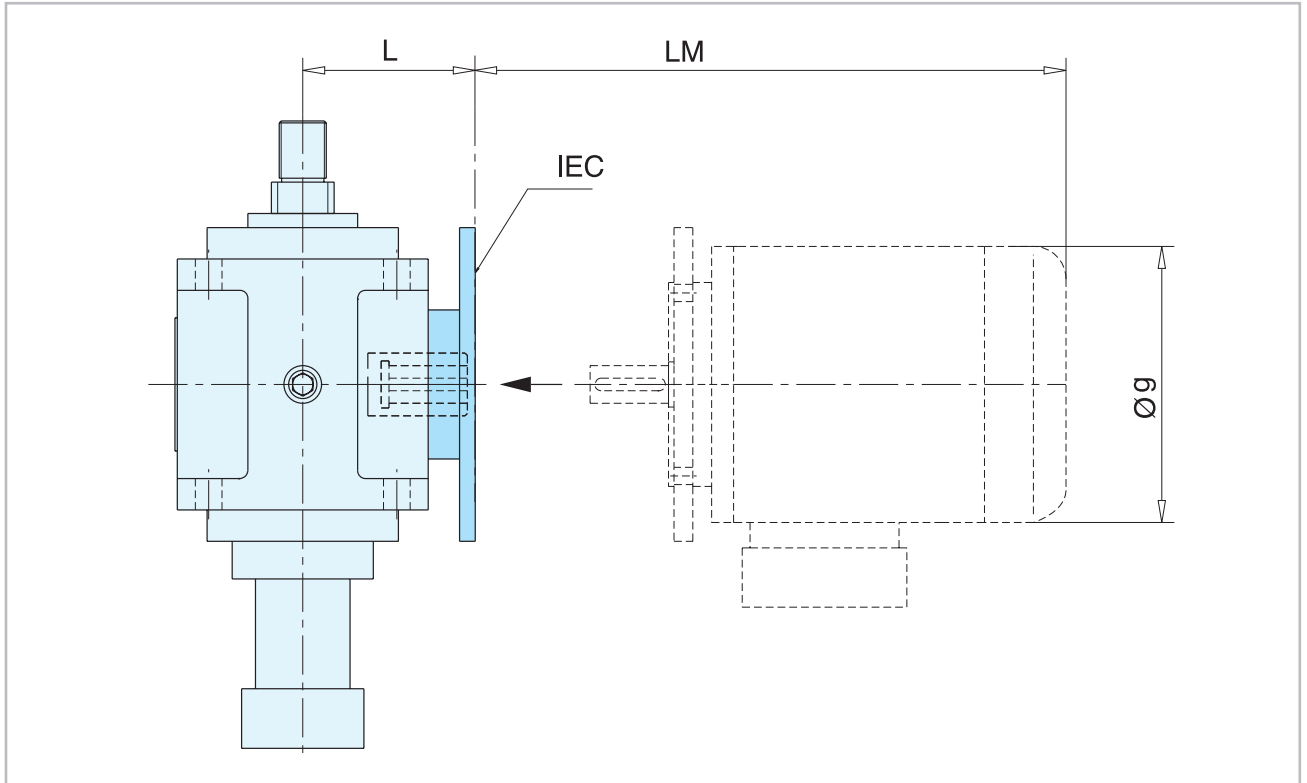
¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

²⁾ ohne Bremse

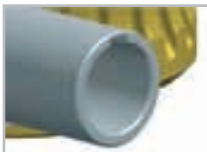
7.4 Anbauflansch Hohlwelle

7.4.3 Baureihe HSE

Motoranbau am Spindelhubelement über Hohlwelle und Flansch.



7



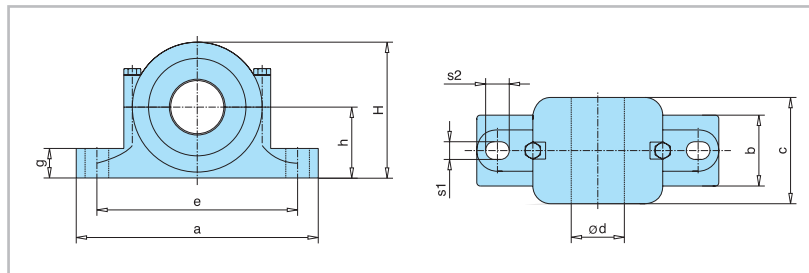
Baugröße	Motortype	IEC- Flansch			Motorwelle	L	LM ¹⁾ (ca.)	Øg
		Øa1	Øb1	Øe1				
31		auf Anfrage						
36		auf Anfrage						
50	71	160	110	130	Ø14 x 30	76,5	212	138
63	80	160	110	130	Ø19 x 40	111,5	233	156
63	90	140	95	115	Ø24 x 50	111,5	275	176
80	80	160	110	130	Ø19 x 40	132	233	156
80	90	160	110	130	Ø24 x 50	132	275	176
80	100	160	110	130	Ø28 x 60	132	306	198
80	112	160	110	130	Ø28 x 60	132	322	220
100		auf Anfrage						
125		auf Anfrage						
140		auf Anfrage						
200		auf Anfrage						

¹⁾ ohne Bremse

7.5 Stehlager

Pfaff-silberblau Stehlager nach DIN 736 komplett mit Wälzlager mit kegeliger Bohrung und Spannhülse. Gehäuse mit beidseitiger Filzabdichtung nach DIN 5419. Diese Stehlager-Baureihe eignet sich besonders für die Zwischenlagerung der hochelastischen Gelenkwellen, da die Spannhülse auf dem Rohraußendurchmesser fixiert werden kann.

Um Verspannungen zu vermeiden, darf beim Einsatz von mehr als einem Stehlager nur 1 Stehlager als Festlager ausgeführt werden.

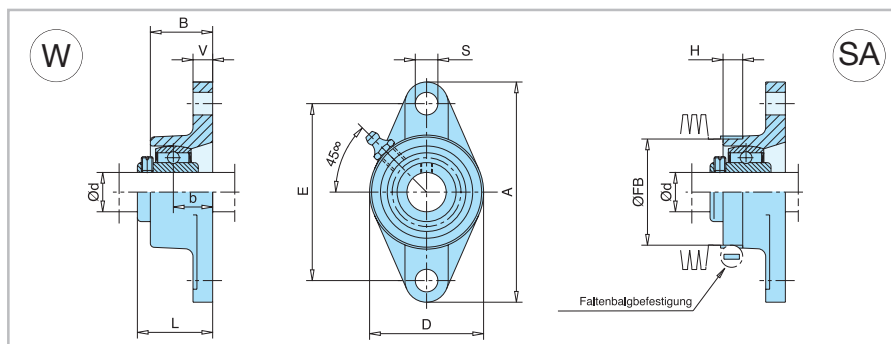


Größe	Ød	H	h	e	S1	S2	c	a	b	g	Gewicht kg
SN 505	20	71	40	130	15	20	67	165	46	19	1,4
SN 506	25	87	50	150	15	20	77	185	52	22	1,9
SN 507	30	92	50	150	15	20	82	185	52	22	2,0
SN 508	35	106	60	170	15	20	85	205	60	25	2,7
SN 509	40	115	60	170	15	20	85	205	60	25	2,9
SN 510	45	112	60	170	15	20	90	205	60	26	2,8
SN 511	50	127	70	210	18	23	95	255	68	28	4,2
SN 512	55	133	70	210	18	23	105	255	70	30	4,9
SN 513	60	148	80	230	18	23	110	275	80	30	6,1
SN 515	65	154	80	230	18	23	115	280	80	30	6,8
SN 516	70	175	95	260	22	27	120	315	90	32	9,3
SN 517	75	181	95	260	22	27	125	320	90	32	9,7
SN 518	80	192	100	290	22	27	145	345	100	35	12,8
SN 520	90	215	112	320	26	32	160	380	110	40	17,0
SN 522	100	239	125	350	26	32	175	410	120	45	18,5
SN 524	110	271	140	350	26	32	185	410	120	45	24,5
SN 528	125	302	150	420	35	42	205	500	150	50	38,0

Bestellbezeichnung: SN _____

7.6 Flanschlager

Empfohlene Lagerung der Spindel für Hubelemente, BA2.



Bestellbezeichnung:
OWF ___ U-W

Bestellbezeichnung:
OWF ___ U-SA¹⁾

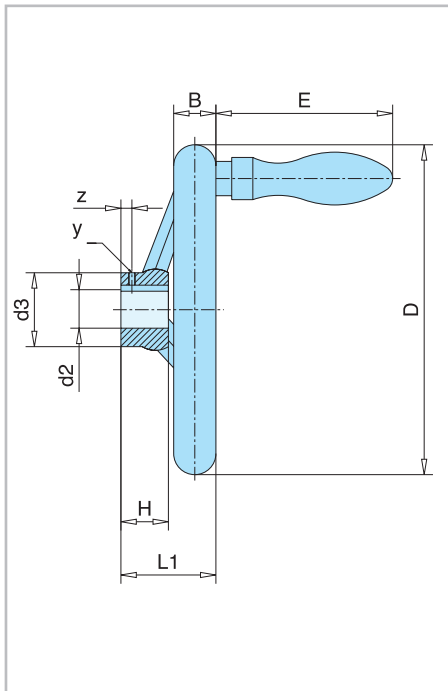
(W= Standard;
SA = mit Zentrieransatz)

Größe	Gewicht kg	Maße in mm											
		d	D	B	E	A	V	S	L	H ¹⁾	FB ¹⁾	b	
OWF 12 U		12											
OWF 15 U	0,49	15	60	25,5	90	113	11	12	33,3	12	55	15	
OWF 20 U		20											
OWF 25 U	0,63	25	68	27	99	130	13	16	35,7	12	65	16	
OWF 30 U	0,94	30	80	31	117	148	13	16	40,2	15	75	18	
OWF 35 U	1,20	35	90	34	130	161	14	16	44,4	15	85	19	
OWF 40 U	1,60	40	100	36	144	175	14	16	51,2	15	95	21	
OWF 45 U	1,90	45	108	38	148	188	15	19	52,2	15	100	22	
OWF 50 U	2,20	50	115	40	157	197	15	19	54,6	15	110	22	
OWF 60 U	4,10	60	140	48	202	250	18	23	68,7	25	135	29	
OWF 80 U	7,90	80	180	59	233	290	20	25	84,3	25	175	35	

¹⁾ Flanschlager der Type "SA" besitzen einen Zentrieransatz ØFB zur bauseitigen Faltenbalgbefestigung.

Zubehör

7.7 Handrad



Weitere Ausführungen auf Anfrage

Für Handnotantrieb oder Handverstellung von Spindelhubelementen.

Ausführung: Handrad nach DIN 950 mit drehbarem Ballengriff (DIN 98) aus Aluminium poliert und eloxiert

Bestellbezeichnung: Handrad-____ (Baugröße angeben, z.B.: HSE 31)

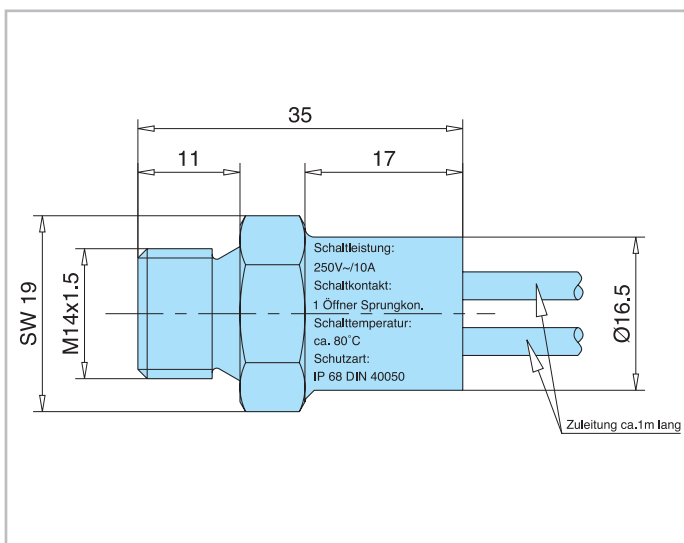
Baugröße	ØD	Ød2	Ød3	H	L1	B	L2	z	y	E
SHE 0,5 HSE 31 M 1	80	10	24	16	29	14	55	6	M 3	55
SHE 1 HSE 36 M 2	125	14	28	18	36	16	70	9	M 4	70
SHE 2,5 HSE 50 M 3	160	16	32	20	40	18	70	9	M 4	70
SHE 5 M 4 HSE 63	225	20	42	26	48	24	88	9	M 4	88
SHE 10 ¹⁾ /15.1 M 5 HSE 80	280	25	50	30	53	26	111	10	M 6	110
SHE 20 M 6 HSE 100	400	30	65	38	63	32	124	10	M 6	125

Passfedernut nach DIN 6885 Blatt 1

¹⁾ Bei Neubestellung Baugröße 15.1 einsetzen; Baugröße 10 nur noch als Sonderausführung erhältlich

7

7.8 Temperaturwächter



Schon einmaliges Überhitzen der Hubelemente kann zu einem Schaden an der Schneckenverzahnung mit vorzeitigem Verschleiß führen. Läßt sich eine Überhitzung nicht ausschließen oder ist das Hubelement nahe der thermischen Grenzleistung ausgelegt, empfehlen wir die Getriebe durch Thermostate zu überwachen und bei einer Temperatur von ca. 80 °C abzuschalten. Die Thermostate werden aus Sicherheitsgründen lose mitgeliefert und müssen vor der Inbetriebnahme der Spindelhubelemente montiert werden.

Nebenstehende Abbildung zeigt die preisgünstigste Ausführung eines fest eingestellten Thermostates. Die Auslöse- bzw. Öffnertemperatur beträgt ca. 80 °C. Er eignet sich zum Einbau in die Gehäuse mit fett- und ölgeschmierter Verzahnung.

7.9 Schmiervorrichtungen

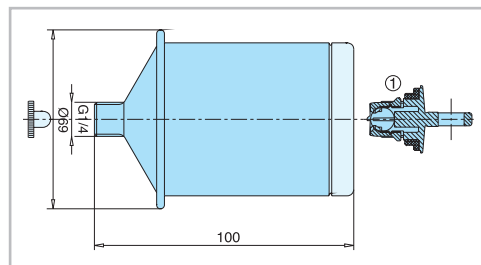
7.9.1 Automatische Schmierstoffgeber

Gefüllt mit hochwertigem Schmierfett bieten automatische Schmierstoffgeber eine Dauerschmierung der Hubspindeln und Schneckengetriebe von bis zu 12 Monaten und sind deshalb eine wirtschaftliche Lösung zur Verringerung der Wartungsintervalle.

Baureihe Standard

Technische Informationen:

- Metallgehäuse
- Antrieb durch elektrochemische Reaktion
- Bei 20 °C ist eine Laufzeit von 1, 3, 6 und 12 Monaten möglich (die Farbe der Aktivierungsschraube ❶ kennzeichnet die Spendezeit)
- 120 cm³ Volumen
- maximaler Druckaufbau von 4 bar
- Einsatztemperatur von 0 °C bis maximal + 40 °C möglich



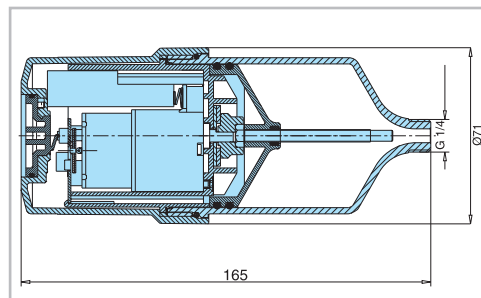
❶	Farbe	Spendezeit
	gelb	1 Monat
	grün	3 Monate
	rot	6 Monate
	grau	12 Monate

Baureihe Vario

Der Vario ist durch seinen elektromechanischen Antrieb ein sogenannter Präzisionsspender. Nach der Einstellung der gewünschten Laufzeit und LC-Einheit, schmieren Sie die Schmierstelle mit Schmierfett. Weiterhin ist er mit einer optischen Funktionsanzeige (rot/grün LED) ausgestattet.

Technische Informationen:

- Transparentes Kunststoffgehäuse
- Elektromechanischer Antrieb mit austauschbarem Batterie-Set
- Laufzeit ist 1, 3, 6 und 12 Monate individuell einstellbar
- LC-Einheiten von 60 / 120 / 250 cm³ Volumen
- Automatische Druckbegrenzung von 5 bar
- Einsatztemperatur von - 10 °C bis maximal + 50 °C möglich
- LC-Einheiten (Lubrication Canister) vor Ort austauschbar
- Korrosionsbeständig, staub- und strahlwassergeschützt (IP65)



Baureihe Frost

Der Frost ist ein Tieftemperaturspender.

Technische Informationen:

- Metallgehäuse
- Antrieb durch elektrochemische Reaktion
- Die Laufzeit ist abhängig von der Temperatur (siehe Tabelle ❷)
- 120 cm³ Volumen
- maximaler Druckaufbau von 4 bar
- Einsatztemperatur von - 25 °C bis maximal + 10 °C möglich

❷	Temperatur	Spendezeit
	+10 °C	1 Woche
	±0 °C	2 Wochen
	-10 °C	6 Wochen
	-20 °C	14 Wochen
	-25 °C	26 Wochen

Zubehör

7.9 Schmiervorrichtungen

7.9.2 Zentrale Fettschmieranlagen

Bei Mehrspindelhubanlagen oder unzugänglichem Einbau der Spindelhubelemente empfiehlt sich der Einsatz einer motorbetätigten zentralen Fettschmieranlage. In Verbindung mit einem Fettvorratsbehälter, einer Fettpumpe sowie mit Zwangsvorschub arbeitendem Progressivverteiler kann das benötigte Schmiermittel exakt den einzelnen Schmierstellen zugeführt werden.

Da jede Fettschmieranlage auf die jeweiligen Betriebsverhältnisse abgestimmt werden muß, arbeiten Ihnen unsere Techniker gerne einen speziellen Lösungsvorschlag aus.

7.10 Drehgeber



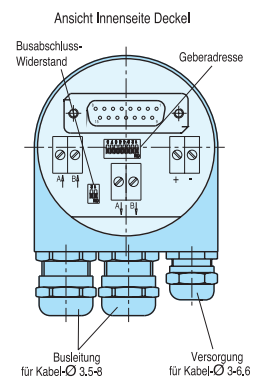
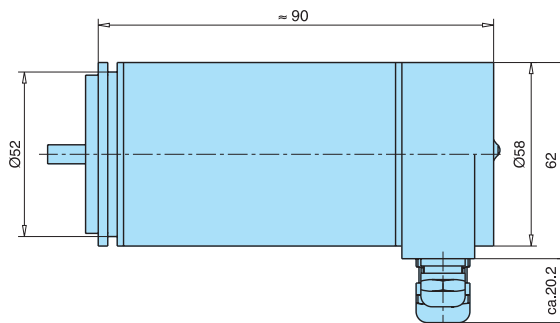
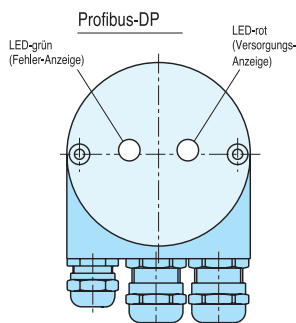
7.10.1 Absolutwertgeber

Zur exakten Wegmessung, Positionierung oder Synchronisation von Einzelantrieben lassen sich Absolutwertgeber am Motor oder direkt am Hubelement anbauen.

Technische Informationen und Daten erhalten Sie auf Anfrage.

7

Type: AWG 58



Verbindlich sind nur die neuesten Maßbilder

Bestellbezeichnung:

AWG 58-___ (DP =Profibus; SSI= serielle Schnittstelle)

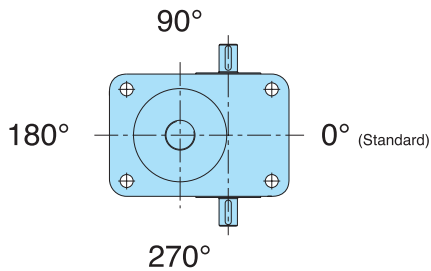
Hinweis:

Weitere Drehgerausführungen versch. Fabrikate erhalten Sie auf Anfrage
z.B.: • Mechanische Drehgeber

- Inkrementalgeber

7.11 Endschalter

Lage der Endschalter
am Hubelement:



7.11.1 Mechanische Endschalter

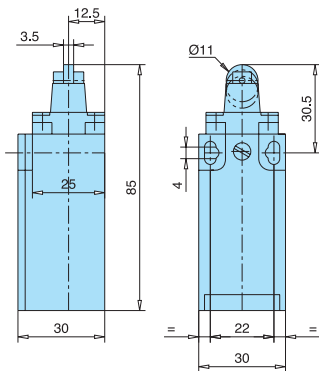
Endschalter in gekapselter Ausführung für die Betriebs- und Sicherheitsabschaltung am Spindelhubelement oder an der bauseitigen Konstruktion.

Technische Daten XCK- _ _ _:

- Bauform: Kunststoffgekapselt (metallgekapselt)
- Umgebungstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Schutzart: IP 66
- Leitungseinführung: ISO, M16 x 1,5 (M20 x 1,5)
- Kurzschlußschutz: 10A
- Hilfsschaltereinsätze: Einkreiswechsler Ö/S mit (ohne) Sprungfunktion und Zwangsöffnung des Öffners

() Klammerwerte gelten für XCK-J

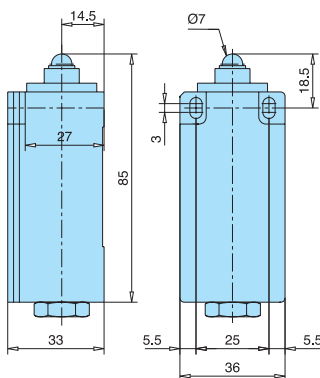
XCK-P 2102 P16



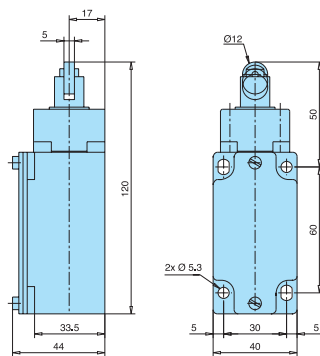
Technische Daten GC SU 1ZW:

- Bauform: Metallgekapselt
- Umgebungstemperatur: -30 °C bis +80 °C
- Schutzart: IP 65
- Leitungseinführung: ISO, M20 x 1,5
- Kurzschlußschutz: 10A
- Hilfsschaltereinsätze: Einkreiswechsler Ö/S mit Sprungfunktion und Zwangsöffnung des Öffners

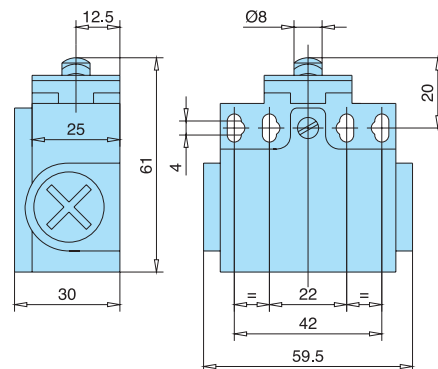
GC SU 1ZW



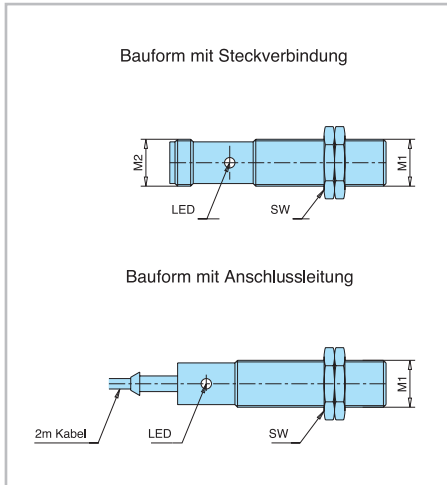
XCK-J 567 H29



XCK-T 2110 P16



7.11 Endschalter



7.11.2 Induktive Endschalter

Können zusätzlich als Drehzahl- oder Stillstandsüberwachung am Spindelhubelement eingesetzt werden.

Typ	IF 5598	IF 0006	IG 0093
Anschluss / Kabelosengruppen	Stecker E10216	PVC-Kabel 2m/2x0,5mm ²	PVC-Kabel 2m/2x0,5mm ²
Betriebsspannung	10-55V PNP/NPN programm.	20-250VAC Öffner	20...250AC/DC Öffner
Strombelastbarkeit	300 mA	250 mA	350 mA
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Umgebungstemperatur	- 25 °... + 80 °	- 25 °... + 80 °	- 25 °... + 80 °
Gewinde M1/2	M12/M12x1	M12x1	M18x1

Maßbild und weitere technische Daten auf Anfrage

7.12 Steuerungen

Pfaff-silberblau liefert konventionelle Schützensteuerung sowie, auf Anfrage komplette SPS-Steuerungs-systeme.

7.12.1 Schützensteuerung

Für Spindelhubanlagen/Linearantriebe mit Drehstrom (~400 V) – nach DIN EN 60204 Teil 1, Teil 32



Type H1TM	Motorleistung bis kW
Grundversion	4,0
mit externem Wandtaster	4,0
mit externem Hängetaster	4,0
mit elektrischem Überlastschutz	4,0
mit externem Wandtaster und elektrischem Überlastschutz	4,0
mit externem Hängetaster und elektrischem Überlastschutz	4,0

Auf Anfrage in Wechsel- und Gleichstromausführung lieferbar

H1TM Grundversion

- Schutzart IP 54
- Gehäuse aus Kunststoff (270 x 220 x 108 mm)
- Betriebsspannung ~ 400 V 50 Hz
- Steuerspannung ~ 42 V 50 Hz
- Motorschutzrelais
- Taster „AUF-AB“
- Signale von Endschaltern können verarbeitet werden
- eingebauter „NOT-AUS“ Hauptschalter und Wendeschütz

H1TM mit externen Drucktastern und Hauptschütz

- mit Wandtaster „AUF-AB“ und „NOT-AUS“ (lose mitgeliefert) oder
- mit Hängetaster „AUF-AB“ und „NOT-AUS“ (incl. 5 m Steuerkabel)

H1TM mit elektronischem Überlastschutz

(bei Hebeeinrichtung ab 1000 kg Last erforderlich)

- mit Hauptschütz
- Überlastrelais
- Schlüsselenriegelung
- Störungsleuchtmelder

7.13 Elektrische Überwachungsgeräte

7.13.1 Stillstandsüberwachung

Gemeinsam mit der Option Impulsgeber am Spindelhubelement (s. Kapitel 3 „Lange Sicherheitsmutter“ elektrisch überwacht) kann mit einem in der Steuerung integrierten Stillstandswächter die Drehbewegung des Spindel-Muttersystems überwacht werden.

Funktion

Bei unterschreiten des einzustellenden Sollwertes wird die Spindelhubanlage automatisch abgeschaltet.

Technische Informationen¹⁾

- Sollimpulszahl durch Grob- und Feineinstellung: 5-25 Imp/min; 20-100 Imp/min
- Schaltzustandsanzeige durch Leuchtdiode
- Anlaufüberbrückung (-verzögerung):
Zeitfenster von 0 bis 14 sec. in 2 sec. Schritten

Maßbild: Bild 1
Bestellbezeichnung: AZ 33-B

7.13.2 Drehzahlwächter

Mit dem Drehzahlwächter DZ 100 (Bild 1) können lineare und rotierende Bewegungen überwacht, und ein Ungleichlauf von Einzelantrieben verhindert werden. Wie bei der Stillstandsüberwachung ist auch hier die Option – Impulsgeber am Spindelhubelement – erforderlich.

Funktion

Der Impulsgeber am Spindelhubelement wird über eine Schaltnocke (z.B. bei der Bauart 1 an der Tragmutter oder bei Bauart 2 an der Spindel) bedämpft. Die eingehende Impulszahl wird mit dem eingestellten Sollwert verglichen. Beim Über- oder Unterschreiten des Sollwertes wird ein Ausgangsrelais geschaltet. Der Schaltzustand des Ausgangsrelais kann zur Anzeige von Betriebszuständen und zur Steuerung von Prozessen verwendet werden.

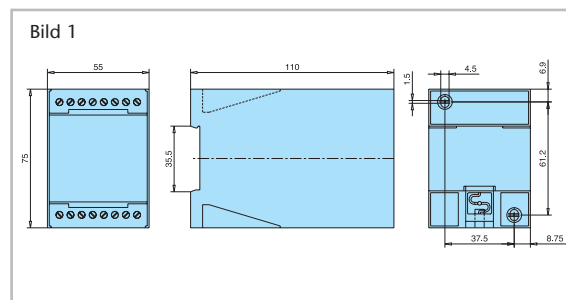
Technische Informationen¹⁾

- Einstellbereich: 5...5000 Imp./min
- Spannungsversorgung: 24 V DC
- Stromaufnahme: max. 35mA
- Signalpegel am Pulseingang: mind.14 V
- Anlaufüberbrückung: stufenlos zwischen 0,5 und 15 sec.

Schaltzustandsanzeige durch Leuchtdiode

Bestellbezeichnung: DZ 34-A

¹⁾ Technisches Datenblatt auf Anfrage



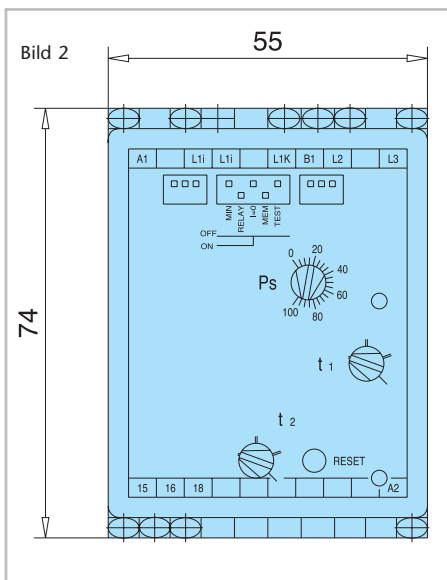
7.13 Elektrische Überwachungsgeräte

7.13.3 Lastwächter

Besteht die Gefahr einer Überlastung der Spindelhubelemente/Linearantriebe in einer Hubanlage (z.B. bei Überfahren der Betriebsendlage oder einem Störfall im Betriebsablauf) ist der Einsatz von mechanischen (Sicherheitskupplungen siehe Kap. 6) oder elektrischen Überwachungsgeräten (Lastwächter, Bild 2) empfehlenswert.

Funktion

Der Lastwächter BU400V 5X ermittelt die aufgenommene Wirkleistung des Antriebsmotors. Durch die fein abgestufte Einstellmöglichkeit des Nennstrombereichs lassen sich die Belastungszustände präzise erfassen und protokollieren.



Technische Informationen¹⁾

Überwachte Leistung:	23-6930 W (ohne Stromwandler)
Anschlußspannungen:	12-24-42-110-230-400-440 V AC
Versorgungsspannung:	+ 10 %.. - 15 % UN
Nennverbrauch:	4 VA
Frequenzbereich:	48-63 Hz
Wiederholgenauigkeit:	± 2 %
Einstellgenauigkeit:	± 5 % (in % des Nennwerts)
Ausgang:	1 Wechsler für Leistung
Strombereich:	1-5 A in Schritten von 1 A; 5-10 A ein Schritt von 5 A Strom = 0 Erkennung ab ca. < 55 des Nennwerts
Schutzart:	IP40 nach VDE 0106 und VBG 4
Zubehör:	Trafomodul TR3-42VAC (andere Spannungen bitte angeben)

Bestellbezeichnung: BU400 V/500 V A5 X
und TR3-42 VAC

¹⁾ Technisches Datenblatt auf Anfrage

Inhalt

8	Linearantriebe	171-173
8.1	Axiallagersystem ALS /ALSR	172
8.2	Hochleistungs-Linearantrieb HLA	172
8.3	Elektromechanische Linearantriebe ELA	173
8.4	Teleskop-Hubsäulen PHOENIX	174
9	Gewindetribe	174



8.1 Axial-Lager-System ALS /ALSR

Das **Axiallagersystem „ALS“** ist ein generell universell einsetzbares Antriebssystem für einen weiten Bereich des Maschinenbaues. So können mittels 4 Baugrößen und einem Baukasten ähnlichen Modellaufbau wie

- Basisausführung „ALS“
- Geschlossene Ausführung „ALSR“

die Konstruktionsmerkmale optimal den Anforderungsprofilen angepasst werden. Das System läßt sich speziell bei Einzelantriebsanwendungen für lineare Antriebsaufgaben ideal einsetzen.

Die Ausführung „**ALSR**“ besteht aus einer Schaft- und Schubrohrkonstruktion in einer vollkommen geschlossenen Ausführung.

Serienmäßig 4 Baugrößen

- Hubkraft von 12,5 bis 100 kN
- Hubgeschwindigkeit von 0,5 m/min bis 10 m/min
- mit Trapez- oder Kugelgewindespindel
- Möglichkeiten mit direktem Motoranbau
- Standard Hublängen bis 1,5 m sowie Sonderlängen möglich

*Mehr Informationen hierzu unter:
Telefon + 49 (0) 8233 / 2121-4100
www.pfaff-silberblau.com
antriebstechnik@pfaff-silberblau.com*

8.2 Hochleistungs-Linearantrieb HLA

Vielseitig einsetzbares Antriebselement aus einem Getriebe mit zwei möglichen Übersetzungsstufen sowie einer Schaft- und Schubrohrkonstruktion

Serienmäßig 4 Baugrößen

- Hubkräfte bis 100 kN
- Hubgeschwindigkeiten von 0,025 m/min bis 10 m/min
- Gekapselte Ausführung
- Selbstführende Rohr-in-Rohr-Konstruktion
- Zwei mögliche Übersetzungsstufen
- Trapez- oder Kugelgewindespindel
- Einsatz auch in Mehrspindelhubanlagen

*Mehr Informationen hierzu unter:
Telefon + 49 (0) 8233 / 2121-4100
www.pfaff-silberblau.com
antriebstechnik@pfaff-silberblau.com*



8.3 Elektromech. Linearantriebe ELA

Die **Linearantriebe ELA** bestehen aus einem vollkommen gekapselten Aluminiumgehäuse, einer Schub- und Führungskonstruktion, mit Schneckengetriebe und Axiallagerung sowie serienmäßig angebautem DC/AC Motor. ELA sind in jeder Einbaulage einsetzbar und mit Trapez- oder Kugelumlaufspindel ausgestattet. Da die verwendeten Materialien witterungsbeständig sind, ist auch ein Einsatz im Freien möglich.

Serienmäßig 4 Baugrößen

- Hubkraft von 2 bis 10 kN
- Hublängen von 100 bis 800 mm
- umfangreiches Zubehör

Mehr Informationen hierzu unter:

Telefon +49 (0) 8233 / 2121-4100

www.pfaff-silberblau.com

antriebstechnik@pfaff-silberblau.com



8.4 Teleskop-Hubsäule PHOENIX

Präzision und Stärke treffen zusammen. Gemeinsam verkörpern sie „PHOENIX“, das kompakte, äußerst starke und schnelle Hubsystem mit integrierten Führungen. Ein Komplex aus hochwertigen, eloxierten Präzisions-Aluminiumprofilen, Spindelhubelement der Baureihe MERKUR und angebautem Motor. PHOENIX ist ein Meister in der Aufnahme hoher Druck- und Zugkräfte, der schon einzeln viel leistet, doch als Hubanlage aus dem Baukasten noch viel mehr. Mit Gleichlauf auf Basis elektrischer oder mechanischer, Gelenkwellen basierter Technik.

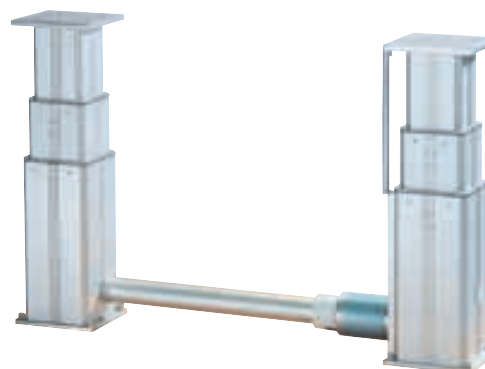
- Geschlossene, wartungsarme Ausführung
- Zulässiger außermittiger Lastangriff
- Selbsthemmung bei Trapezausführung TGT
- Hohe Hubgeschwindigkeit bei 2-gängiger TGT- oder KGT-Spindel
- Kurze Lieferzeit
- Integrierte Endabfrage
- Konform der Sicherheitsvorschrift EN 1494 (VBG 8) und der Schutzart IP 55
- Viele Optionen: Steuerung, Drehgeber, Servomotor uvm.
- Leistungsbereich von 5 bis 25 kN Hubkraft
- Variable Hublängen

Mehr Informationen hierzu unter:

Telefon +49 (0) 71 31/28 71-0

www.alltec.de

info@alltec.de





Gewindetribe geben Ihnen nicht nur die Sicherheit eines erfahrenen Herstellers, sondern auch alle Mglichkeiten, sich durch Leistung und Ideen von Ihren Mitbewerbern abzuheben.

Ein umfassendes Standardprogramm von ALLTEC-Trapezgewindetrieben \varnothing 12 – 190 mm und Kugelgewindetrieben \varnothing 6 – 125 mm spart Ihnen erhebliche Kosten in der Beschaffung, in der Konstruktion und am Lager.

Mehr Informationen hierzu unter:

Telefon + 49 (0) 71 31 / 28 71-0

www.alltec.de

info@alltec.de

Beratung

Damit Ihr neues Produkt, Ihre Hebeanlage oder Ihr schlüsselfertiges System exakt zum geplanten Einsatz passt, nehmen wir uns bei der Beratung gerne etwas mehr Zeit. Nur wenn die Aufgabenspezifikation auf den Punkt sitzt, ist hinterher der Erfolg für Sie und für uns garantiert. Vorher an hinterher zu denken, das verstehen wir unter Partnerschaft. Und wir nennen es Wirtschaftlichkeit. Der persönliche Kontakt ist durch nichts zu ersetzen. Unser Servicenetz garantiert kurze Wege und den kontinuierlichen Dialog. Fordern Sie uns. Nutzen Sie die einfache Termingestaltung per e-mail unter Stichwort Beratung.



Wartung

Der regelmäßige Anlagencheck lässt die Ausfallkosten erst gar nicht entstehen. Welchen Umfang Ihr Wartungsvertrag hat, bestimmen Sie selbst. Schon die jährliche Anlagen-Überprüfung auf bestehende Unfallverhütungsvorschriften kann die UVV-Prüfung auf nur einen einzigen Durchgang reduzieren. Dieses Angebot von Pfaff-silberblau gilt auch bei Fremd-Anlagen. Für diese Anlagen-Vorsorge ist es nie zu spät!

Ersatzteil-Service

Zu allen Produktgruppen halten wir Originalbestände für den dringenden Einsatz und Ersatzteil-Service bereit. So ist im Normalfall innerhalb von 24 Stunden jedes gängige Ersatzteil vor Ort. Wir wollen nicht, dass Ihre kostbare Zeit auf der Strecke bleibt. Deshalb sorgen Deutschland- und weltweite Niederlassungen und Vertragspartner immer für den kürzestmöglichen Weg für Ihre Originalersatzteile von Pfaff-silberblau und natürlich für die pünktliche Lieferung.

Reparatur-Service

Guter Rat muss nicht teuer sein. Bei technischen Fragen hilft oft ein Anruf weiter und ein erfahrener Service-Ingenieur versucht bereits telefonisch, Ihrem Problem auf die Spur zu kommen. Manchmal genügt ein Insider-Tip und alles läuft wieder innerhalb kurzer Zeit. Bei umfangreicheren Störungen löst ein erfahrener Service-Techniker direkt vor Ort das Problem und sorgt dafür, dass Ihre Logistik keine unnötigen Verzögerungen hinnehmen muss.

www.pfaff-silberblau.com
[oder antriebstechnik@pfaff-silberblau.com](mailto:antriebstechnik@pfaff-silberblau.com)

Fragebogen

Seite 1

Pfaff-silberblau Hebezeugfabrik GmbH

Postfach 102233, 86012 Augsburg

Am Silberpark 2-8, 86438 Kissing/Germany

Telefon +49 / (0)8233 / 2121-800, Telefax +49 / (0)8233 / 2121-805

e-Mail: antriebstechnik@pfaff-silberblau.com, Internet: www.pfaff-silberblau.com

Fragebogen

Für den Einsatz von Pfaff-silberblau Spindelhubelementen

1kN = 1000N 10N=1kp

Firma: _____
Anschrift: _____ Telefon: _____
Abteilung: _____ Name: _____ Fax: _____
E-Mail: _____

Die maximale Belastung ist in jedem Falle von der Hubhöhe, der zusätzlichen Führung und der geforderten Hubgeschwindigkeit abhängig. Um die bestgeeignete Hubanlage anbieten bzw. liefern zu können, bitten wir um folgende Angaben:

In welcher Anlage bzw. Maschine werden die Hubelemente eingesetzt?

Wir empfehlen eine Zeichnung einzusenden in der die Anordnung der Hubelemente, die Funktion, die Hauptmaße und, wenn vorhanden, die zusätzlichen Führungen angegeben sind.

Anzahl der Anlagen: _____
Anzahl der Hubelemente pro Anlage: _____
Schema Nr. (Kapitel 2.11): _____

Axiale Belastung der Spindeln:

Pro Anlage: dynamisch _____ kN Belastungsart: Zug
statisch _____ kN Druck
Pro Spindel: dynamisch _____ kN Zug und Druck
statisch _____ kN

Vibration: nein ja _____

Stoß- oder Schlagkräfte: nein ja _____

Andere außergewöhnliche Betriebsbedingungen sind für die Funktion der Hubelemente von großer Wichtigkeit!

z.B. Holzstaub, Zementstaub, Luftfeuchtigkeit in %, Haltegenauigkeit, keine/schlechte Nachschmiermöglichkeit, Ex-Schutz (ATEX) usw.

Sind besondere Sicherheitsbestimmungen der Berufsgenossenschaft (z.B. für Hebebühnen) oder des Technischen Überwachungsvereins zu beachten?

Wenn ja, welche _____

Sicherheitsmutter Kurz/Lang siehe Kap. 3.1 EN 1570, EN 280, EN 1756, EN 1493 (ehem. VGB 14) und BGV C1 (ehem. VGB 70) siehe Kap. 2.1 ja nein

Seitliche Belastung der Spindeln (Kapitel 2.9.1)

Wirken seitliche Kräfte? ja nein Wenn ja, wie groß sind sie und wo greifen sie an? Bitte in Zeichnung eintragen!

Gewünschter Nutzhub: _____ mm

Pfaff-silberblau Hebezeugfabrik GmbHSind seitliche Führungen vorgesehen? ja _____ nein

Gewünschte Hubgeschwindigkeit: _____ mm/min.

Umgebungstemperatur: _____ °C

Soll die Anlage von Hand oder mit E-Motor angetrieben werden? Handantrieb
 MotorantriebWie werden die Spindeln eingebaut? vertikal
(s. Kapitel 3.10 – Einbaulagen) horizontal**Wie oft ist die Anlage in Betrieb?**

Lastspiele je Stunde: _____ Tage je Woche: _____

Stunden je Tag: _____ Zurückgelegter Weg je Lastspiel: _____ mm

Welche Teile sollen wir Ihnen zur Anlage anbieten?**Hubelemente mit axial beweglicher Spindel (Bauart 1)** siehe Kapitel 3.3: ja neinBaureihe: SHE HSE MERKUR M SHG G

Ausführung: _____

Kopfausführung: I II III IV GK (nur M-Reihe)

(Bei Zugbeanspruchung empfehlen wir II oder III)

Je 1 Faltenbalg zu Bauart 1: ja nein

Optionen: _____

Hubelement mit drehender Spindel und Laufmutter (Bauart 2) siehe Kapitel 3.3: ja neinBaureihe: SHE HSE MERKUR M SHG G

Ausführung: _____

Kopfausführung: ja neinJe 2 Faltenbälge zu Bauart 2: ja nein

Optionen: _____

Kegelradgetriebe siehe Kapitel 4: ja nein

Ausführung: _____

Übersetzung: 1:1 1,5:1 2:1 3:1 4:1 5:1 6:1**Motor** ja nein

Spannung: _____ V

Frequenz: _____ Hz

Schutzart: _____

Hochelastische Gelenkwellen – (Abstandsmaße der Hubelemente oder Wellenlänge angeben) siehe Kapitel 6: ja nein**Kupplungen** siehe Kapitel 6: ja nein**Stehlager** siehe Kapitel 7: ja nein**Verbindungsflansch** siehe Kapitel 7: ja nein**Zubehör** siehe Kapitel 7: _____

Sollen Hubelemente mit Kugelgewindespindel oder mehrgängige Spindeln angeboten werden, bitten wir dies durch eine Bemerkung zu ergänzen.

Datum _____

Unterschrift/Stempel _____

Pfaff-silberblau



Austria

Pfaff-silberblau
Winden und Hebezeuge
Ges.m.b.H.
Aumühlweg 21/1/B121
2544 LEOBERSDORF
Phone +43 2256 8 15 15
Fax +43 2256 8 15 80
office@pfaff-silberblau.at
www.pfaff-silberblau.at



Germany

ALLTEC
Antriebstechnik GmbH
Ochsenbrunnenstraße 10
74078 HEILBRONN
Phone +49 7131 28 71-0
Fax +49 7131 28 71-11
info@alltec.de
www.alltec.de



Hungary

Pfaff-silberblau Hungária
Csörlök és Emelőeszközök Kft.
Dózsa György u. 84
2220 VECSEŠ
Phone +36 29 35 64 33
Fax +36 29 35 64 34
pfaff@pfaff-silberblau.hu
www.pfaff-silberblau.hu

North America



Canada

Middle East



Israel

Africa



South Africa



Europe



Belgium



Croatia



Czech Republic



Denmark



Finland



France



Italy

Worldwide



Poland

Pfaff-silberblau
Polska Sp. z o.o.
ul. Szczawnicka 1
60-471 POZNAN
Phone +48 61 6 56 66 22
Fax +48 61 6 56 66 88
kontakt@pfaff-silberblau.pl
www.pfaff.info.pl



Switzerland

Pfaff-silberblau
Hebezeuge und
Antriebstechnik AG
Dällikerstraße 25
8107 BUCHS/ZH
Phone +41 8 51 55 77
Fax +41 8 51 55 88
pfaff@pfaff-silberblau.ch
www.pfaff-silberblau.ch



United Kingdom

Pfaff-silberblau Ltd.
7 Durley Park Close
North Cheshire Trading Estate
PRENTON, WIRRAL CH43 3DZ
Phone +44 151 6 09 00 99
Fax +44 151 6 09 08 52
screwjacks@pfaff-silberblau.co.uk
www.pfaff-silberblau.co.uk



Asia



Korea



P.R. China

Australia



Australia



Netherlands



Norway



Slovakia



Spain



Sweden



Turkey

Europe

Firmengruppe



Fördergeräte
Handling- & Transportgeräte
Hubtische
Industrie- & Werkstatt hydraulik
Krane
Kettenhebezeuge
Seilwinden & Seilzüge
Stahl- & Zahnstangenwinden



Standard-Spindelhubelemente "SHE"
Hochleistung-Spindelhubelemente "HSE"
Schnellhubgetriebe "SHG"
Elektromechanische Linearantriebe "ELA"
Axiallagersysteme "ALS/ALS-R"
Hochleistungs-Linearantriebe HLA
CAD & go – Anwendungsprogramm
auf CD-Rom
Zubehör



Unterflurhubanlagen
Achs- und Drehgestellsenken
Drehgestellhebestände
Mobile Hebeböcke
Drehscheiben
Mobile Abstützböcke
Drehgestellausbauwagen
Hilfsdrehgestelle/Achsbruchwagen
Dacharbeitsbühnen



10



Gewindetriebe
Spindelhubelemente "MERKUR"
Teleskop-Hubelemente
Teleskop-Hubsäulen "PHOENIX"



Beweglichkeit ist eine Frage kreativer Technik

Menschen in Bewegung

Wo die eigene Kraft des Menschen nicht ausreicht, um Lasten zu greifen, bewegen, heben und in Position zu bringen, beginnt die Arbeit von Pfaff-silberblau. Schon seit 140 Jahren - eine lange Zeit, in der Generationen unserer Ingenieure die Branchenentwicklung der Hub und Fördertechnik mit immer ausgetüftelteren, komplexeren technischen Methoden begleiteten. Mehr noch. Die ihrer Zeit immer schon einen Schritt voraus waren. Qualität, Sicherheit und Service sind feste Bestandteile unserer Firmenphilosophie. Ebenso logisch ist ihre Konsequenz: die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2000 durch DQS.

Die flexible Größenordnung

Unsere mittelständische Unternehmensgröße hat viele Vorteile für unsere Kunden. Wir sind groß – leistungsfähig, aber nicht bürokratisch. Wir sind klein - pflegen kurze Wege nach innen und nach außen. Das spart Zeit und Geld. Flexibilität, Nähe und Geschwindigkeit in der Sprache des Kunden. Die Unternehmensbereiche Antriebstechnik, Hebezeuge und Fördergeräte H & F, wie auch die Verkehrstechnik sind nicht hermetisch voneinander getrennt. Warum auch? Wichtige Informationen greifen überall ein, Wissenstransfer ist für die Branchenorientierung wertvolles Kapital.

Wir stehen in der Pflicht

Produktqualität ist wichtig, aber nicht alles. Wir vergessen nicht, was diesen Erfolg jeden Tag ausmacht: der Mensch mit seinem Wissen und die Natur, die uns das Rohmaterial leiht. Weil wir unsere Verantwortung so ernst nehmen, haben wir uns im Rahmen eines nach ISO 9001 definierten, sogenannten kontinuierlichen Verbesserungs-Programmes (KVP) dazu verpflichtet, regenerierbare Rohstoffe und Energiequellen so weit wie möglich zu schonen und den Einsatz aller umweltbedenklichen Stoffe innerhalb eines Jahres um mindestens 10 % zu reduzieren.

Willkommen in der Welt des „lift, turn and move“. Folgen Sie diesem Wegweiser durch das Unternehmen Pfaff-silberblau. Und Sie werden sicherlich viele Möglichkeiten entdecken, mit denen Sie Ihren eigenen Aufgabenbereich noch effektiver gestalten können - natürlich auch viel angenehmer. Gerne wollen wir Sie begeistern, für neue Ideen und für eine neue Dimension der Sicherheit beim Arbeiten.

Freuen Sie sich auf die Unternehmensgruppe Pfaff-silberblau:

- Hebezeuge & Fördergeräte
- Antriebstechnik
- ALLTEC Antriebstechnik
- Verkehrstechnik

Rund um die Uhr steht Ihnen die ganze Welt des "lift, turn and move" offen.

Einfach per Klick im Internet zu
www.pfaff-silberblau.com



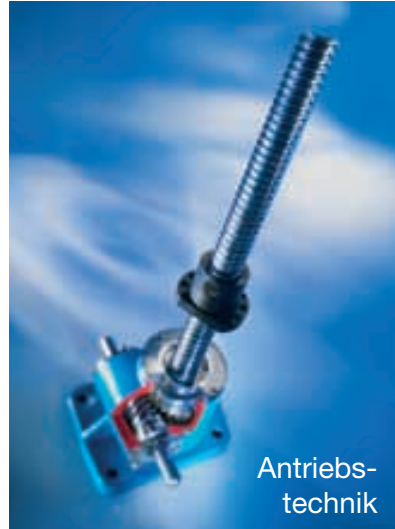
Reg. No. 054 396 QM



Kostenloses Compendium
Hebezeuge & Fördergeräte anfordern unter:
heben-foerdern@pfaff-silberblau.com



Hebezeuge & Fördergeräte



Antriebs-
technik



Verkehrs-
technik



Bühnen-
technik

