

**Programm System**



## Was zählt ist der Erfolg – wir helfen Ihnen dabei

Eindeutige Wettbewerbsvorteile und Chancen liegen heute in der Flexibilität, Schnelligkeit, Innovation und in der permanenten Optimierung. Wir verstehen die Zeit als immer wichtiger werdenden Wettbewerbsfaktor. In klar definierten Märkten bieten wir fortschrittliche Problemlösungen mit dem Ziel eines grossen Kundennutzens an. Mit international anerkannter Qualität – das Gesamtunternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001:2008 – hoher Lieferbereitschaft und maximaler Zuverlässigkeit wollen wir unseren Kunden echte Partner sein. Dabei wissen wir, dass sich eine dauerhafte Partnerschaft im gegenseitigen Vertrauen misst, im Verständnis zueinander aufbaut und in der Zuverlässigkeit festigt. Alle Nozag-Mitarbeiter engagieren sich tagtäglich dafür, dieses Vertrauen unserer Partner – sei es als Kunde oder als Lieferant – zu gewinnen. Mit motivierten, überdurchschnittlich qualifizierten Mitarbeitern sowie modern eingerichteten Arbeitsplätzen legen wir die Basis dazu.

Die eigene Fertigung wird ergänzt mit unserer leistungsfähigen Logistik. Dazu gehört natürlich einfachste und direkteste Kommunikation mit unseren Partnern. Gesetzliche Vorschriften respektieren wir und halten sie ein. Insbesondere die, die unsere Umwelt sowie die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeitenden betreffen.



## Programm System

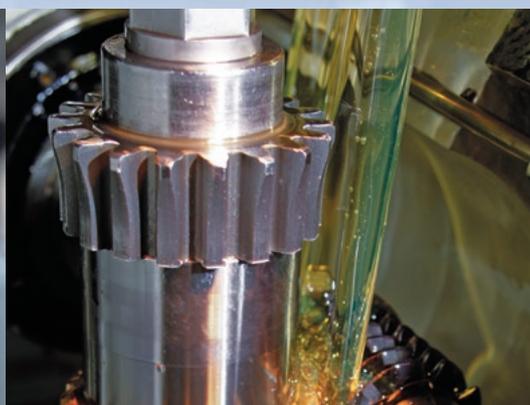
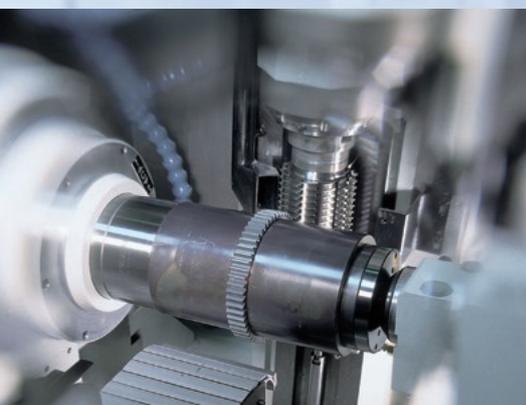
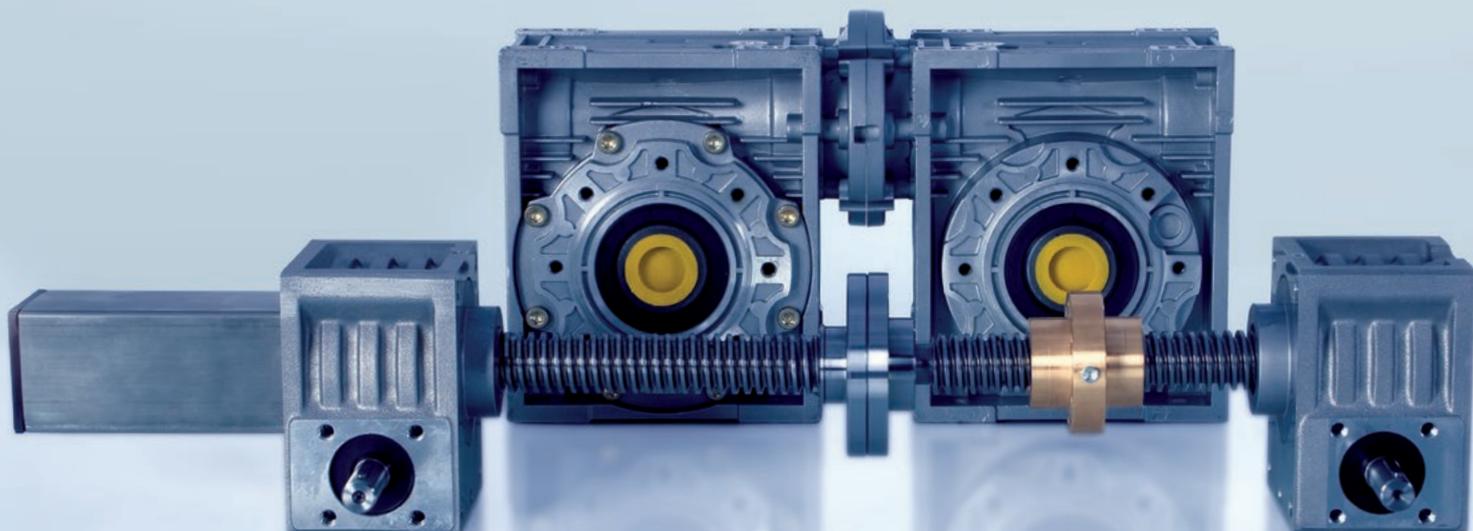
- 1 Spindelhubgetriebe
- 2 Kegelradgetriebe
- 3 Verbindungswellen
- 4 Linearführung
- 5 Getriebemotoren, Schneckengetriebe
- 6 Kundenspezifische Baugruppen



## Programm Norm

- 1 Stirnräder Modul 0.3 bis 8
- 2 Kegelräder bis Modul 6
- 3 Schnecken und Schneckenräder
- 4 Norm-Zahnstangen
- 5 Trapezgewindespindeln, Trapezgewindemuttern
- 6 Ketten und Kettenräder
- 7 Kupplungen
- 8 Gehärtete und geschliffene Wellen
- 9 Fertigung nach Zeichnung

Verlangen Sie unseren separaten Katalog «Programm Norm»



## Einfacher geht's nicht: [www.nozag.ch/www.nozag.de](http://www.nozag.ch/www.nozag.de)

- Benutzerfreundlicher Katalog mit Download-Möglichkeit einzelner Seiten für Ihre Dokumentation
- 3D-CAD-Download vom gesamten Nozag-Sortiment

Wenn Sie wünschen, beraten/unterstützen wir Sie gerne per Telefon oder bei Ihnen vor Ort.

Als Antriebstechnik-Spezialist befassen wir uns mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Standard- oder Sonderausführungen von Verzahnungskomponenten, Kettenrädern, Spindelhubgetrieben, Kegelradgetrieben, Linearantrieben, sowie weiteren Antriebs-Technik-Komponenten und Sondergetrieben.

Nozag AG produziert ihre Produkte vorwiegend im Schweizer Stammhaus Pfäffikon/ZH. In den Märkten Schweiz, Deutschland, Frankreich sind wir mit eigenen Tochterfirmen und in vielen anderen Industrieländern über Handelshäuser vertreten.

### Sie finden bei uns

- Eigene Produktion und Montage
- Entwicklung, Technische Beratung
- Schnellen Lieferservice – viele Komponenten ab Lager
- Kontinuität: Seit 1966 am Markt
- Über 35 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Getrieben
- Qualität: zertifiziert nach ISO 9001 : 2008

## Spindelhubgetriebe

<b>1. Allgemein/Grundlagen</b> Baukasten / Auslegungsablauf / Praktische Anwendung / Konstruktionshinweise / Basiswerte / Auslegung/Berechnung	5
<b>2. Spindelhubgetriebe stehend</b> Anwendungsbeispiele / Checkliste / Baugrößen/Systemübersicht / Baugrößen / Ausführungen / Anbauteile / Längenermittlung / Schnittzeichnung	25
<b>3. Spindelhubgetriebe rotierend</b> Anwendungsbeispiele / Checkliste / Baugrößen/Systemübersicht / Baugrößen / Ausführungen / Anbauteile / Längenermittlung / Schnittzeichnung	61
<b>4. Antriebskomponenten</b> Verbindungswellen / Stehlager / Klemmnabenkupplung / Flexible Kupplung / Kegelradgetriebe LMA / Kegelradgetriebe RM	89
<b>5. Motoranbau</b> Grundlagen / Motoradapter / Motoren/Leistungen / Bremsmotoren/Leistungen / Drehimpulsgeber / Federdruckbremse	117
<b>6. Linearführung</b> Auslegung / Systemübersicht / Kombirollen / Präzisions-Kombirollen / Führungsprofile / Präzisions-Führungsprofile / Anschraubplatten	133
<b>7. Wartung</b> Montage- und Betriebsanleitung	145

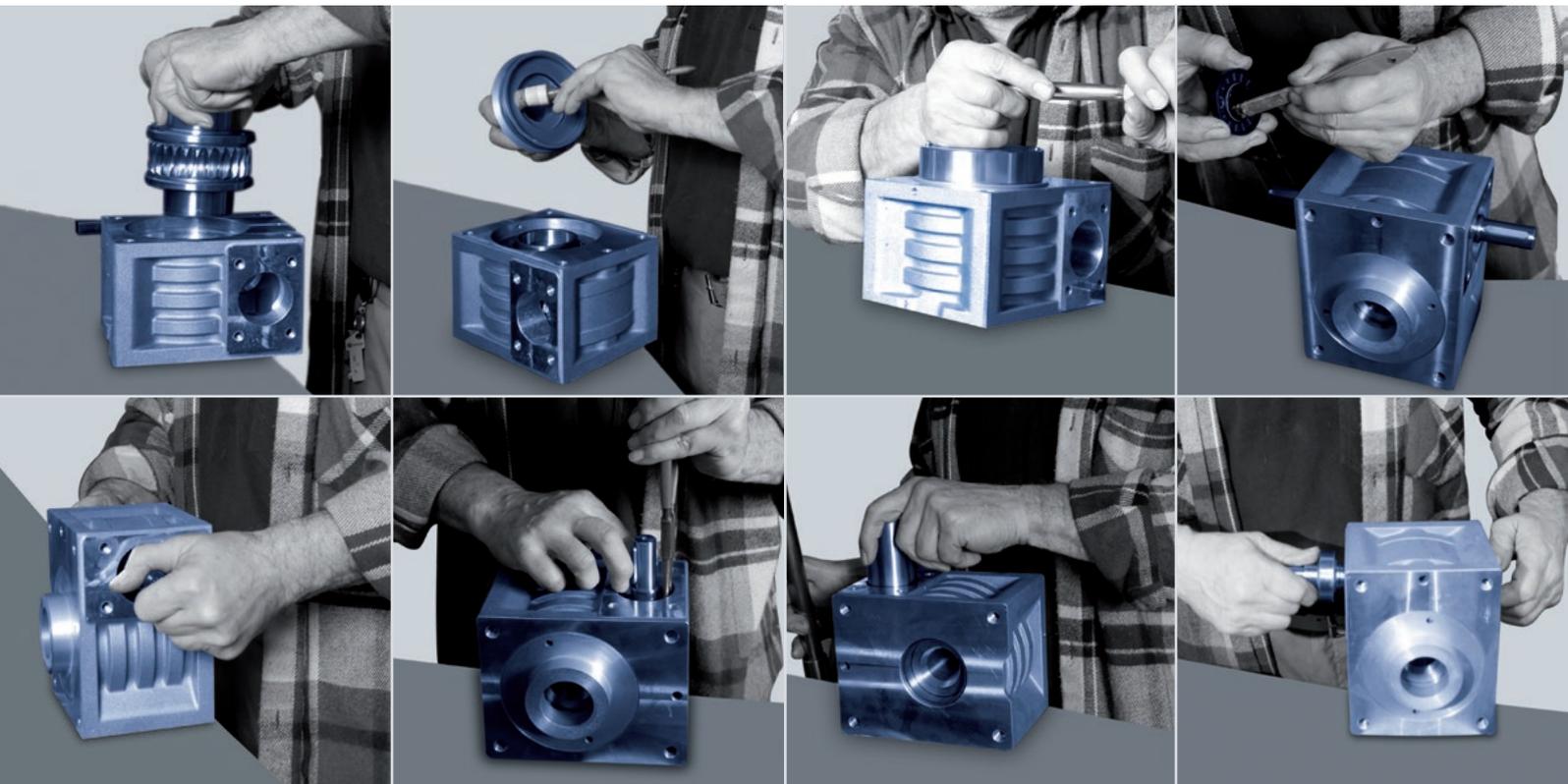
## Schneckengetriebe

<b>8. Übersicht</b>	161
<b>9. NSG</b> Baugrößen / Leistungsübersicht	165
<b>10. CHM</b> Berechnung / Grundlagen / Varianten/Baugrößen / Kombinierte Schneckengetriebe / Zubehör / Explosionszeichnung / Betriebsanleitung	169
<b>11. CH</b> Berechnung / Grundlagen / Varianten/Baugrößen / Kombinierte Schneckengetriebe / Zubehör / Explosionszeichnung / Betriebsanleitung	195
<b>12. Serie 56</b> Berechnung / Grundlagen / Getriebe a = 40 mm / Getriebe a = 50 mm / Getriebe a = 63 mm / Getriebe a = 80 mm / Getriebe a = 100 mm / Getriebe a = 125 mm / Betriebsanleitung	225

## Individuelle Produkte und Dienstleistungen

<b>13. Kundenspezifische Baugruppen/Getriebe, Individuelle Verzahnungskomponenten, Präzisionswellen</b>	243
<b>14. Allgemeine Geschäftsbedingungen</b>	251

Druckfehler und Irrtümer wie Massfehler etc. sowie technische Änderungen und Verbesserungen behalten wir uns vor.



### Spindelhubgetriebe aus eigener Produktion

Das Spindelhubgetriebe in all seinen Facetten als Standard-Maschinenelement anzusehen, das ist der Traum vieler Konstrukteure und Maschinenbauer.

Wir haben diese Herausforderung schon vor einigen Jahren angenommen und bieten dem Markt heute ein umfassendes Liefer- und Leistungsprogramm an Spindelhubgetrieben und Zubehör. Schon die ersten Baureihen, Anbauteile und Zubehöre wurden im Bewusstsein konzipiert und entwickelt, daraus einmal einen breiten Baukasten für individuelle sowie betriebssichere antriebstechnische Lösungen generieren zu können.

Kurz und bündig: Mit möglichst wenig Aufwand soll sehr viel bewegt werden und dabei haben sich die Investitions-, Wartungs-, Reparatur- und Betriebskosten in engen Grenzen zu halten. Spindelhubgetriebe, wie sie Nozag entwickelt, produziert und vertreibt, lösen dagegen antriebstechnische Aufgaben und Probleme auf eine vergleichsweise einfache, aber leistungsgerechte und vor allen Dingen wirtschaftliche sowie kostengünstige Weise.

Der Kunde erhält somit aus einer verantwortlichen Hand ein komplettes und einbaufertiges Hub-/Senk-/Zieh-/Schiebesystem mit definierten Schnittstellen. Die Anwendungsmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt und so breit gefächert wie das Liefer- und Leistungsprogramm. Dieses reicht von der Aufgabenanalyse über die Auslegungsberechnung und die Herstellung bis zur Lieferung der einbaufertigen Einheit.

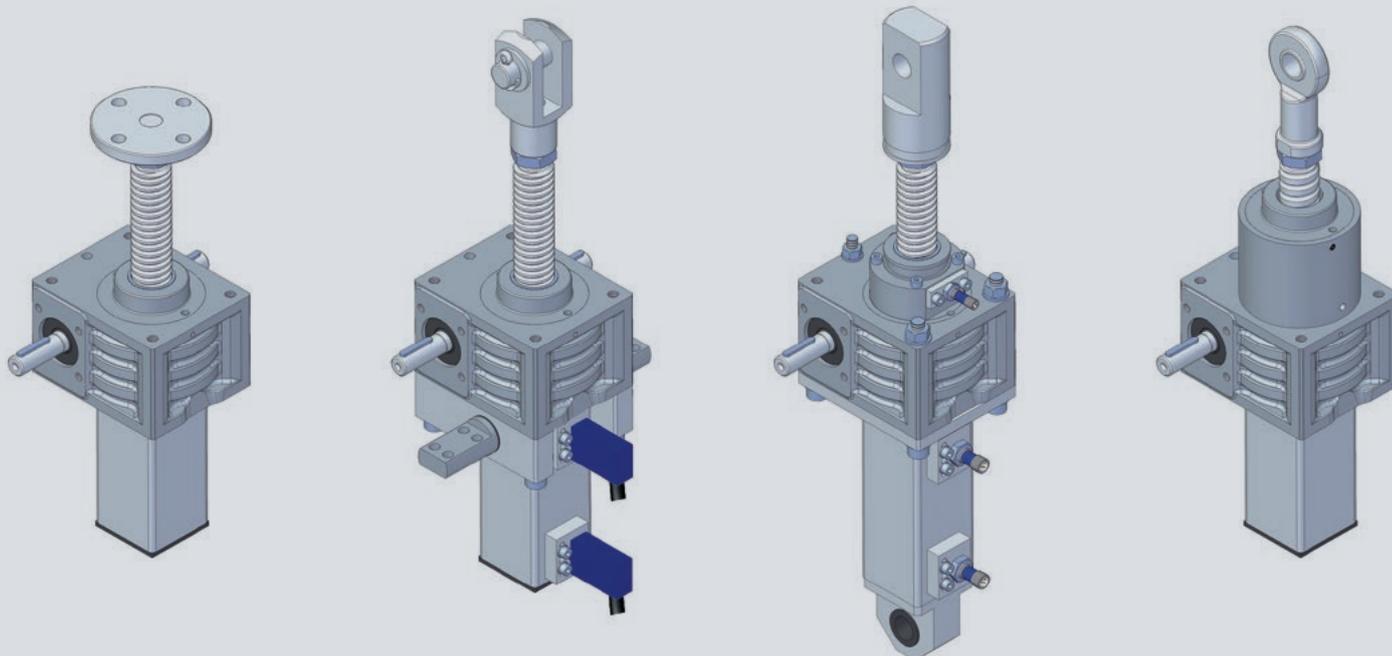
### Nozag-Baukasten

Definierte Kraft bis 1000 kN

- Rationelle Konstruktion durch kompletten Baukasten – durchgängig kompatibel
- Alles aus einer Hand minimiert Beschaffungsaufwand
- Lieferung vormontierter Einheiten und Baugruppen inkl. Motoren
- Kurze Lieferzeiten
- Modernes Design
- Gleiche Kraft vor/zurück
- Konstante Geschwindigkeit vor und zurück, entsprechend der Drehzahl des Antriebsmotors
- Regulierbarer Hub

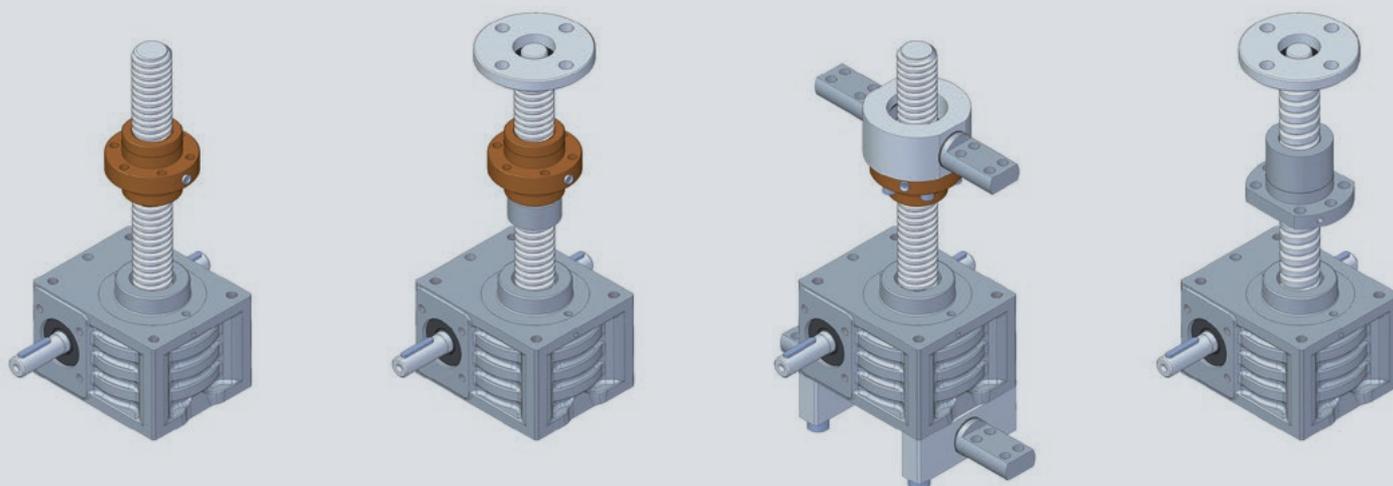
## Stehende Spindel

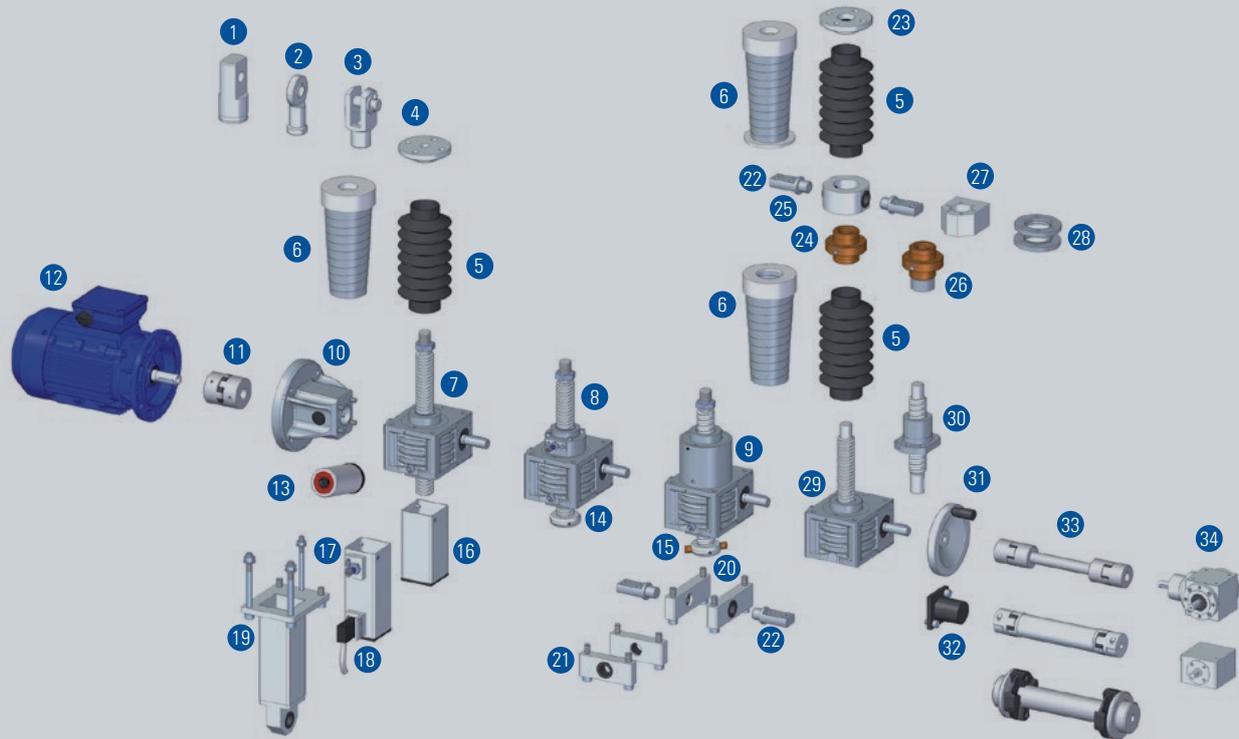
Das Schneckenrad ist mit einem Muttergewinde ausgeführt und wandelt die Drehbewegung in eine Axialbewegung der Spindel um, wenn diese am Drehen gehindert wird (durch ihre Konstruktion oder durch eine Verdrehsicherung im Schutzrohr).



## Rotierende Spindel

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





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

### Ihre Konstruktion wird einfacher und kostengünstiger

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

### Komplette Antriebssysteme – alles aus einer Hand

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

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Schwenklagerkopf</li> <li>2 Kugelgelenkkopf</li> <li>3 Gabelkopf</li> <li>4 Befestigungsflansch</li> <li>5 Faltenbalg</li> <li>6 Spiralfederabdeckung</li> <li>7 Spindelhubgetriebe stehend</li> <li>8 Spindelhubgetriebe stehend mit Sicherheitsfangmutter</li> <li>9 Spindelhubgetriebe stehend mit Kugelgewindetrieb</li> <li>10 Motoradapter</li> <li>11 Flexible Kupplung</li> <li>12 Motor/Bremsmotor</li> <li>13 Schmierstoffspender</li> <li>14 Ausdrehsicherung</li> <li>15 Verdrehsicherung</li> <li>16 Schutzrohr</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>17 Endschalter induktiv</li> <li>18 Endschalter mechanisch</li> <li>19 Stützrohr</li> <li>20 Kardanadapter lang</li> <li>21 Kardanadapter kurz</li> <li>22 Kardanbolzen</li> <li>23 Flanschlager</li> <li>24 Flanschmutter/Duplexmutter</li> <li>25 Kardanadapter für Flanschmutter</li> <li>26 Sicherheitsfangmutter</li> <li>27 Mitnahmeflansch</li> <li>28 Kugelscheiben</li> <li>29 Spindelhubgetriebe rotierend</li> <li>30 Flanschmutter zu Kugelgewindetrieb</li> <li>31 Handrad</li> <li>32 Schutzkappe</li> <li>33 Verbindungswellen</li> <li>34 Kegelradgetriebe</li> </ul> |
|--|--|

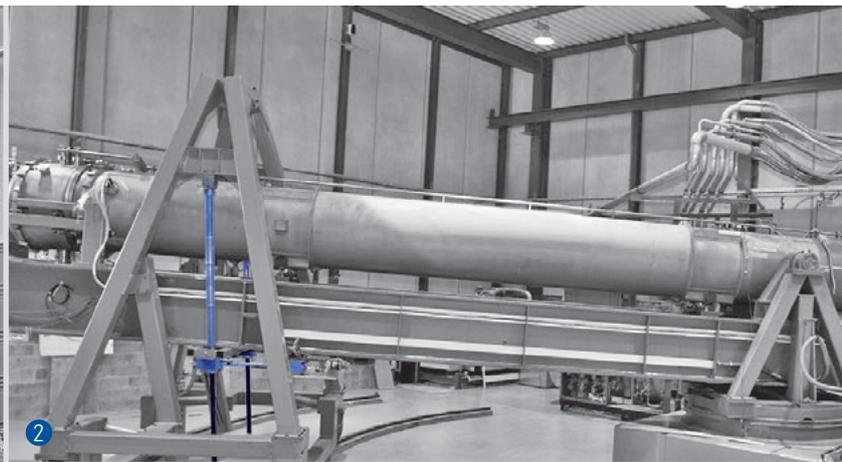


Spindelhubgetriebe als lineare Bewegungsantriebe finden überall dort Verwendung, wo kontrollier- und steuerbare Hub-, Senk-, Vorschub-, Druck-, Kipp-, Schwenk- und ähnliche Bewegungsabläufe mit millimetergenauem Positionieren stufenlos auszuführen sind, d.h. wo Drehbewegungen in Linearbewegungen umgesetzt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

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

### Unser planmässiges Vorgehen führt zum Ziel

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



## Praktische Anwendungen

### 1 Verpackung

Richtige Höheneinstellung für das Befüllen

### 2 Forschung

Exaktes Positionieren der Messeinrichtung für die Sonnenstrahlung

### 3 Sonnenschirm

Öffnen und Schliessen des Schirms

### 4 Silodeckel

Kontrolliertes Verschliessen und Öffnen der Deckel

### 5 Textilindustrie

Zuverlässiges Positionieren trotz Vibrationen

### 6 Solartracker

Feinpositionierung des Solarpanels

### 7 Raumfahrt

Exaktes Nivellieren, dank einzeln steuerbarer Hubgetriebe

### 8 Hubwagen

Handpositionierung von Rohren

### 9 Garagenlift

Platzsparende Lösung durch Hebung des einen Fahrzeugs

### 10 Vakuumkammer

Positionieren und Verstellen der Kammer

### 11 Produktionsmaschine

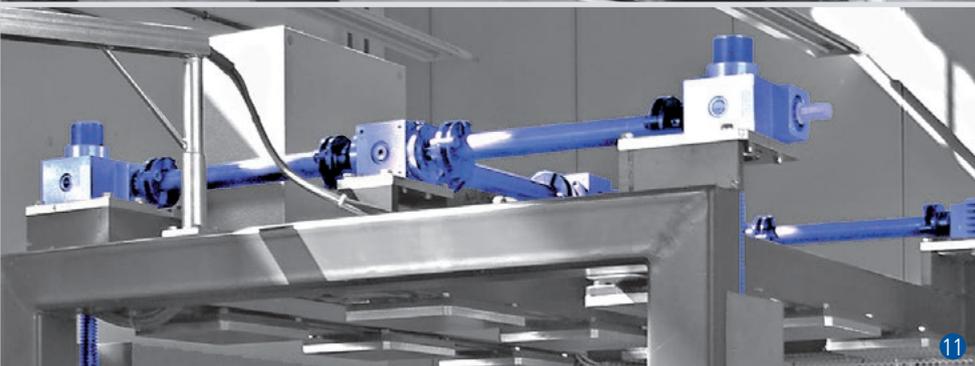
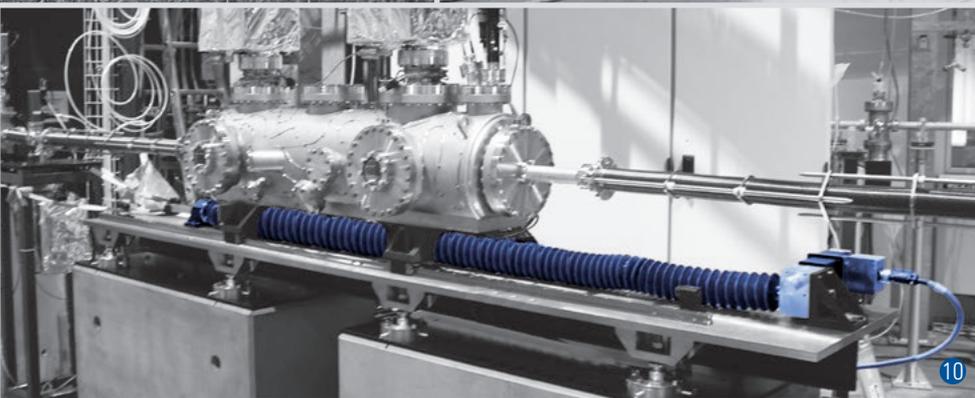
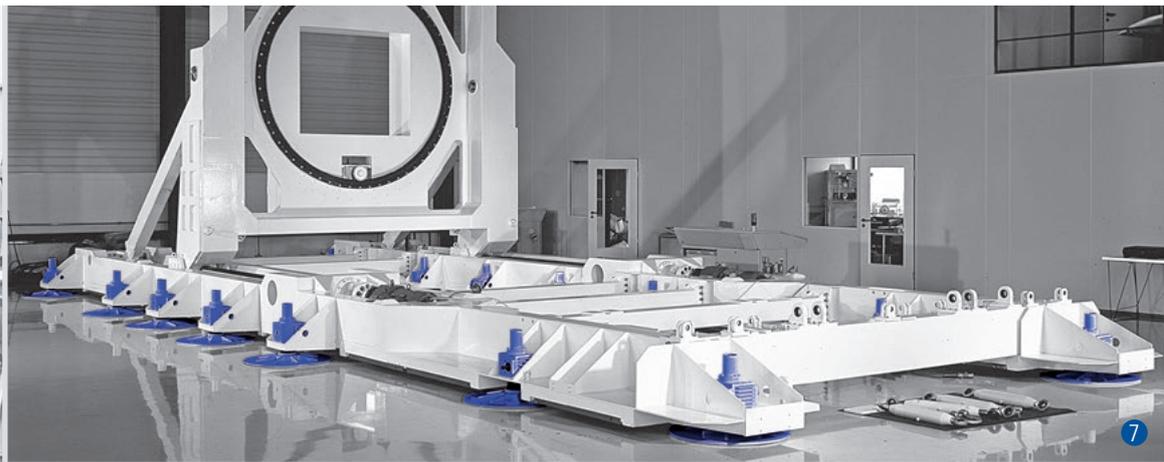
Ein Motor treibt mechanisch synchronisiert vier Hubgetriebe an

### 12 Silo

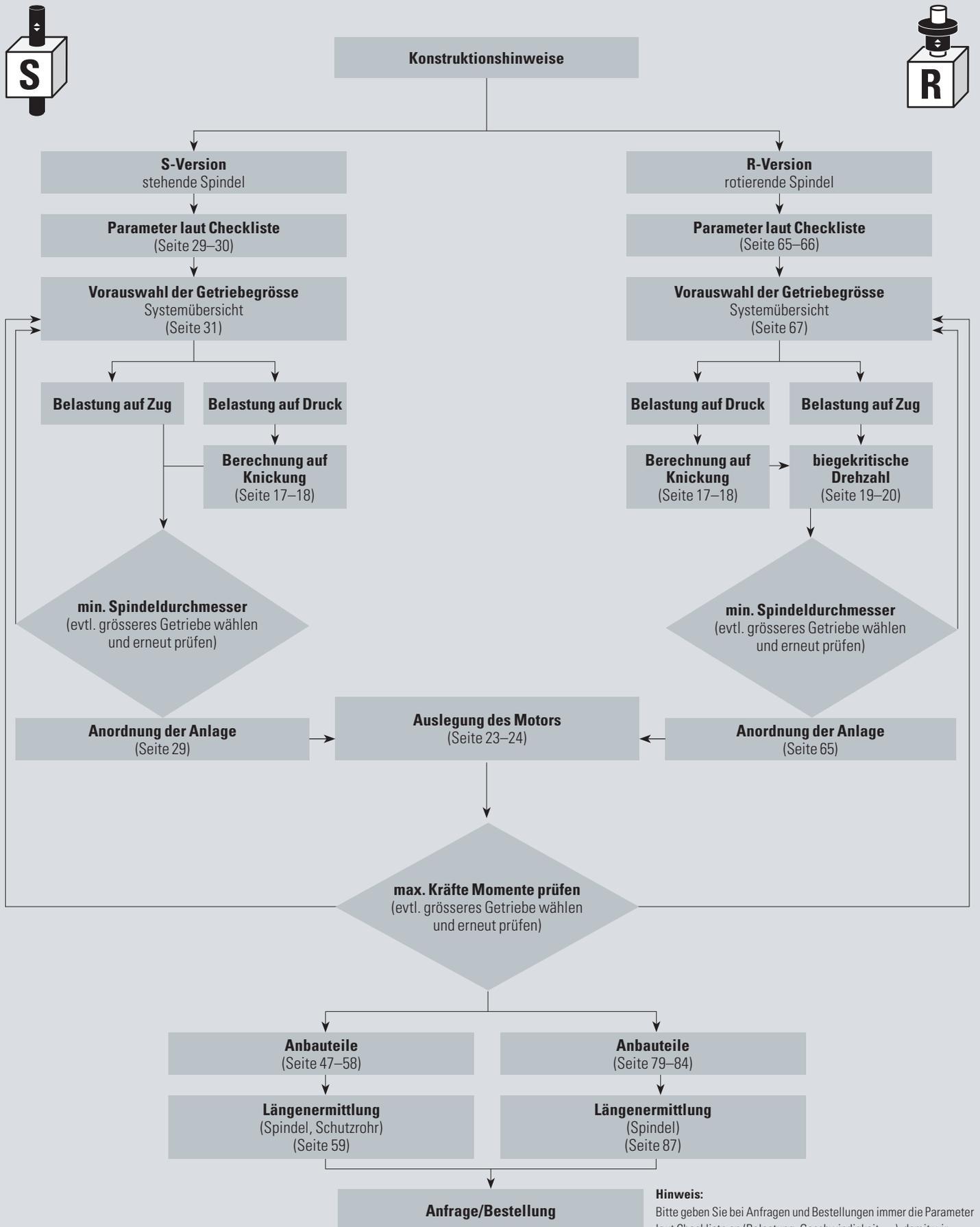
Aufbau- und Hebehilfe für den Grosssilobau

# 1.4 Praktische Anwendung

Allgemein/Grundlagen



## Auslegung eines Hubgetriebes bzw. einer Hubanlage



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

### Konstruktion und Auslegung

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

### Hubgeschwindigkeit

Normale Version N:

1 mm Hub pro Antriebswellenumdrehung  
(Ausnahme NSE2-N mit 0.8 mm)  
ergibt bei  $1500 \text{ min}^{-1}$  > 25 mm/s  
respektive  
20 mm/s

Langsame Version L:

0.25 mm Hub pro Antriebswellenumdrehung  
(Ausnahme NSE2-L mit 0.2 mm)  
ergibt bei  $1500 \text{ min}^{-1}$  > 6.25 mm/s  
respektive  
5.00 mm/s

### Möglichkeiten, die Hubgeschwindigkeiten zu beeinflussen

Ins Schnelle

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

Ins Langsame

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

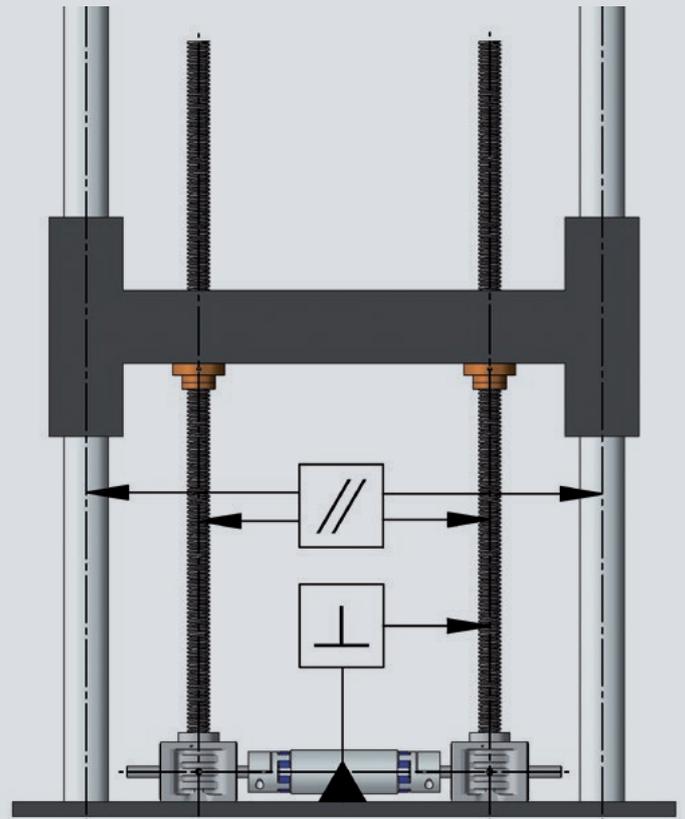
### Temperatur und Einschaltdauer

Spindelhubgetriebe sind grundsätzlich nicht für Dauerbetrieb geeignet. In Grenzfällen wählen Sie ein grösseres Getriebe oder kontaktieren Sie uns. Die Betriebstemperatur darf  $80^\circ\text{C}$  nicht übersteigen (höher auf Anfrage).

### Parallelität und Winkligkeit

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

Werden Hubgetriebe im Maschinenbau eingesetzt, gibt es kaum Einbauprobleme, da die Flächen spanend bearbeitet werden. Im Anlagenbau hingegen gibt es bei Stahlkonstruktionen trotz exakter Arbeitsweise sehr häufig Fehler in der Geometrie der Schweisskonstruktionen. Auch durch Zusammenspiel verschiedener Bauteile können Geometriefehler entstehen. Dabei ist Folgendes zu beachten: Die Parallelität der Spindeln zueinander und zu den Führungen muss gewährleistet sein, da sich die Anlage sonst während des Betriebes verklemmen kann. Auch die Befestigungsflächen der Getriebe



müssen exakt im rechten Winkel zu den Führungen stehen, sonst entstehen Verklemmungen. Schneller Verschleiss und/oder Zerstörung sind die Folge. Grundsätzlich müssen auch die Anbauflächen für die Muttern im Winkel sein. Um in diesem Bereich Zeit und Kosten zu sparen, kann die Ausgleichsmutter eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit, gewisse Ungenauigkeiten der Konstruktion auszugleichen, ist der Einsatz von Kardanadaptern.

### Führungen

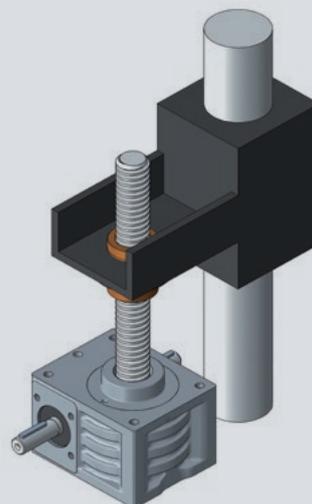
Das Spiel der Führungsbuchse im Getriebehals ist je nach Baugrösse zwischen 0.2 und 0.6 mm toleriert. Dies ist eine sekundäre Stütze und ersetzt kein Führungssystem, um Seitenkräfte aufzunehmen.

### Querkräfte

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

### Verdrehsicherung

Bei der stehenden Version S ist die Spindel lose ins Getriebe (Schneckenrad) eingeschraubt. Da sich die Spindel aufgrund der Reibung im Schneckenrad mitdrehen würde, muss sie verdrehgesichert werden. Das kann durch die Spindelansbindung an Ihre Konstruktion (z.B. externe Führung) oder durch eine Verdrehesicherung im Schutzrohr realisiert werden.



### Befestigung

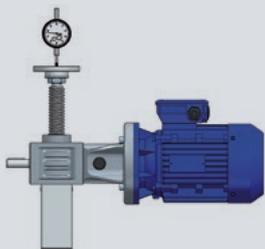
Es ist eine plan bearbeitete Grundfläche erforderlich. Die Befestigungsschrauben sind für die statische Nennlast der Getriebe auf Zug und Druck ausgelegt. Zusätzliche Stossbelastungen etc. sind zu berücksichtigen. Die Einschraubtiefe muss eingehalten werden. Für die Hauptlastrichtung sollen die Befestigungsschrauben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

### Sicherheitsabstand

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

### Genauigkeit

Die Wiederholgenauigkeit des Getriebes beträgt bis zu 0.05 mm, wenn die gleiche Position unter den gleichen Bedingungen wieder angefahren wird. Dies erfordert antriebsseitige Massnahmen wie z.B. die Verwendung eines Drehstrom-Bremsmotors in Verbindung mit Frequenzumformer und Drehimpulsgeber oder eines Servomotors mit Resolver, etc. Die Steigungsgenauigkeit beträgt bei Trapezspindeln  $\pm 0.2$  mm auf 300 mm Spindellänge, bei Kugelgewindespindeln 0.05 mm auf 300 mm Spindellänge. Bei Wechsellast kann das Axialspiel bis zu 0.4 mm bei Trapezgewinde und 0.08 mm bei Kugelgewinde betragen.



### Dreh- und Bewegungsrichtung

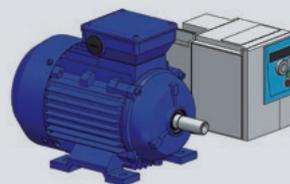
Beachten Sie die Drehrichtung der Anlage und zeichnen Sie diese in die Zeichnung mit ein oder wählen Sie eine unserer Standard-Anordnungen (Seite 20). Bei T-Kegelradgetrieben mit durchgehender Antriebswelle kann die Drehrichtung durch einfaches Umdrehen des Getriebes geändert werden.

### Selbsthemmung/Nachlauf

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

### Antrieb

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



### Probetrieb

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

### Ersatzteile

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

### Bühnenbau

Wir liefern Hubanlagen entsprechend den aktuellen Bühnenbauvorschriften.

### Land-, Luft- und Wasserfahrzeuge

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

### Umgebungsbedingungen

Wenn Ihre Umgebungsbedingungen nicht einer normalen Industriehalle entsprechen, geben Sie uns dies bitte an (Checkliste stehend Seite 29, Checkliste rotierend Seite 65).

### Betrieb

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

### Wartung

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

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

Die Getriebe sind lebensdauergeschmiert, unter Standardbedingungen, zukünftig kein Schmiernippel vorhanden.

### Spindelhubgetriebe «Gold» – für extreme Umwelt- und Betriebseinflüsse

Das Gehäuse, der Befestigungsflansch und der Deckel schimmern goldig. Ein Zeichen für Korrosionsbeständigkeit. Die herkömmlichen Aluminium- und anderen äusseren Bauteile sind, vereinfacht ausgedrückt, durch solche aus dem Alu-Bronze-Werkstoff CuAL10Fe5Ni5 ersetzt. Alle Spindeln/Wellen sowie die innenliegenden Bauteile sind in rostfreiem Stahl oder in Kunststoff (Dichtungen) ausgeführt.

- Hohe Korrosionsbeständigkeit verbunden mit hoher Abrieb- und Kavitationsfestigkeit durch CuAL10Fe5Ni5
- Resistent gegen Beschädigungen, da sich auf Werkstoffoberfläche rasch ein oxidischer (im wesentlichen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Schutzfilm bildet
- Hervorragend im Einsatz unter Einwirkung von Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen

### Werkstoff CuAL10FeNi5

- Weist eine hohe Zunderbeständigkeit (bis 800 °C) aus
- Hat einen geringeren Korrosionswiderstand gegenüber stark sauren Medien mit hohem Oxidationsvermögen (z. B. Salpetersäure) sowie alkalischen Stoffen, weil diese Stoffe die oxidische Deckschicht lösen bzw. deren Bildung verhindern.
- Besitzt eine geringe Neigung zur selektiven Korrosion (Entaluminierung)

### Geeignete Anwendungsbereiche

Spindelhubgetriebe in dieser Ausführung können z. B. in aggressiver salzwassernaher oder Schwefeldioxid enthaltener Industrieumgebung eingesetzt werden. Dasselbe gilt für den Getriebeeinsatz in leicht sauren bis schwach alkalischen Umgebungen, in Brackwasser, in organischen (Essigsäure) und reduzierenden sowie leicht oxidierenden Mineralsäuren (verdünnte Salz-, Fluss-, Phosphorsäure), und in schwefelsäurehaltigen Bereichen bei Raum- sowie erhöhten Temperaturen.

### Schmierung Spindelhubgetriebe Typ NSE

Die Schmierung erfolgt mit Fett, optional mit Öl. Die Getriebe sind unter Standardbedingungen lebensdauergeschmiert.

### Schmierstoffe für Spindeln:

Klüber: Microlube GBU Y 131

Andere Schmierstoffe auf Anfrage.

### CAD-Files

Um Sie in der Konstruktion zu unterstützen, laden Sie unsere Bauteile als CAD-Files über unsere Homepage unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch) herunter.

### Datenblätter

Zu jedem Spindelhubgetriebe steht Ihnen unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch) im Downloadbereich bei den Produktdatenblättern die Zusammenfassung zur Verfügung.





### TR-Spindel eingängig

Wirkungsgrad

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

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

### TR-Spindel zweigängig

Wirkungsgrad

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

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

### Wirkungsgrad

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

### Leerlaufmoment

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

### Wirkungsgrade von Antriebskomponenten

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

### Kritische Knickkraft der Hubspindel

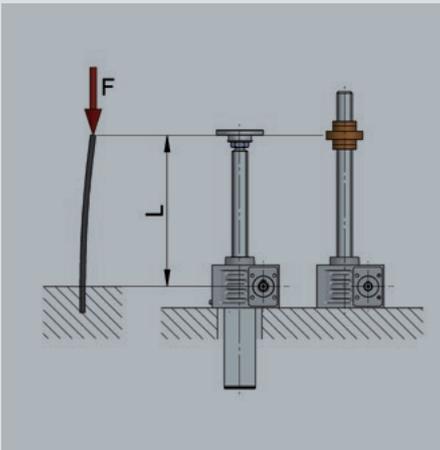
#### Erläuterung

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

#### Basiswerte

$F$  = 19000 N/Getriebe  
 $L$  = 836 mm  
 $s$  = 3

#### Lastfall 1



#### Formel

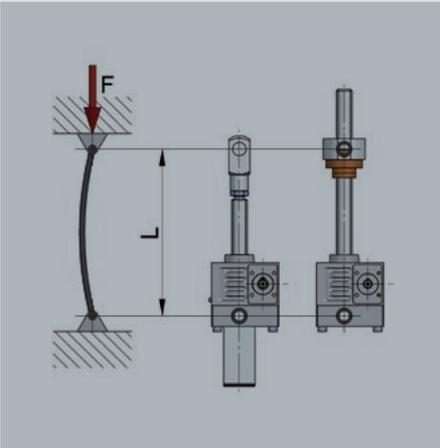
$$I = \frac{F \times s \times (L \times 2)^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{dann} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

#### Berechnungsbeispiel

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

$$d = \sqrt[4]{\frac{19000 \times 3 \times (836 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 35.3 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{NSE100 (Kern-}\varnothing = 50.0 \text{ mm)}$$

#### Lastfall 2



#### Formel

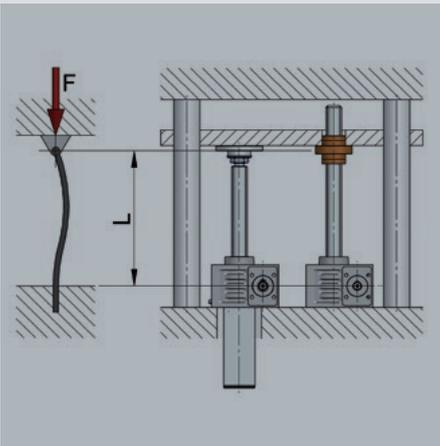
$$I = \frac{F \times s \times L^2}{\pi^2 \times E} \quad \text{dann} \quad d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

#### Berechnungsbeispiel

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

$$d = \sqrt[4]{\frac{19220.7 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 25.0 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{NSE50 (Kern-}\varnothing = 32.0 \text{ mm)}$$

#### Lastfall 3



#### Formel

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

#### Berechnungsbeispiel

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

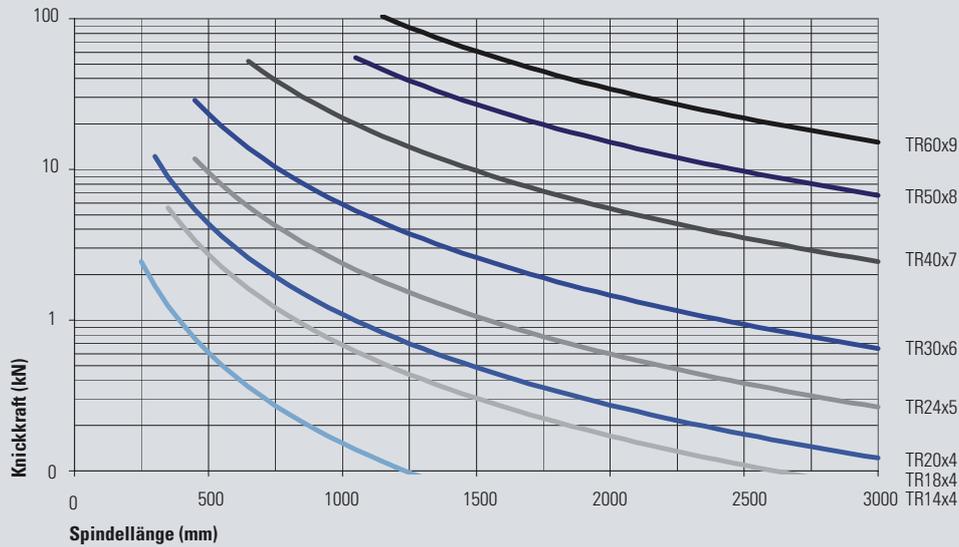
$$d = \sqrt[4]{\frac{9418.1 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi \times 210000 \text{ N/mm}^2}} = 20.9 \text{ mm Mindest-Kerndurchmesser} = \text{NSE25 (Kern-}\varnothing = 23.0 \text{ mm)}$$

# 1.7 Auslegung/Berechnung

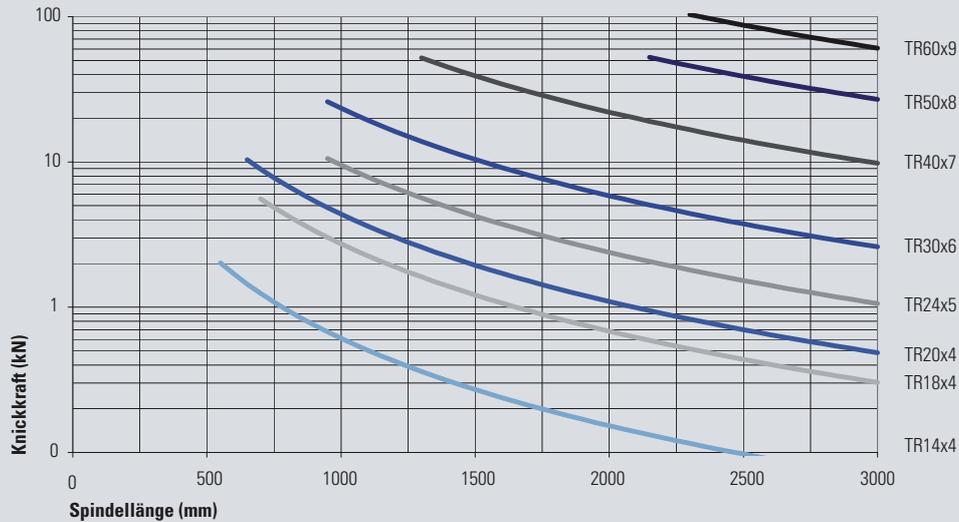
## Allgemein/Grundlagen

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

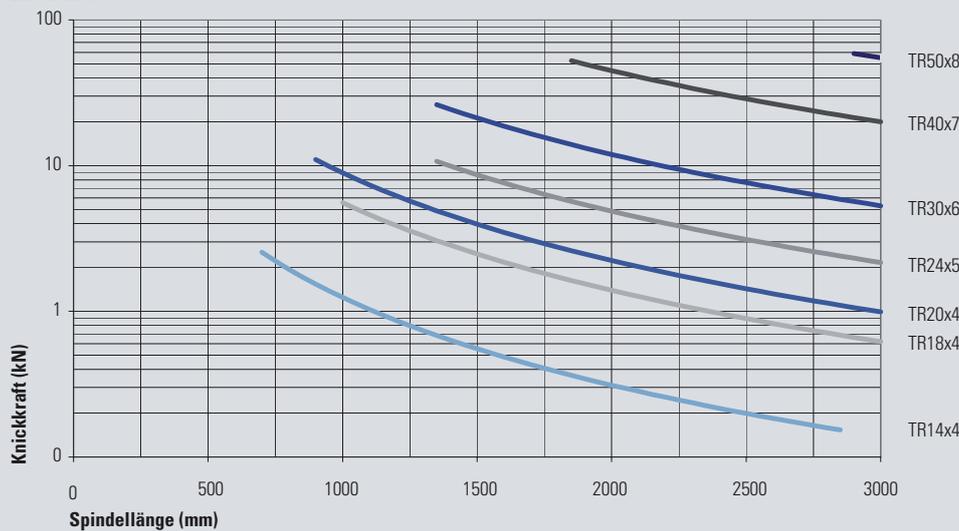
### Lastfall 1



### Lastfall 2



### Lastfall 3



### Biegekritische Spindeldrehzahl Trapezgewindespindel

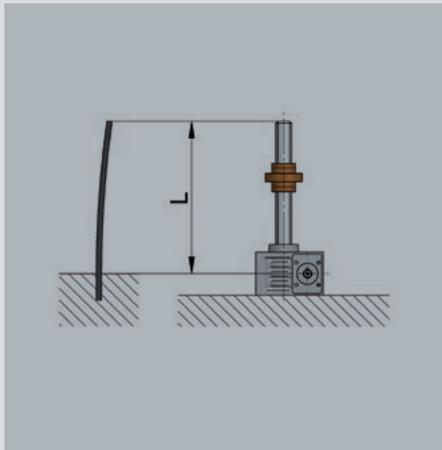
#### Erläuterung

$C_P$  = Federkonstante  
 $I$  = Flächenträgheitsmoment (mm<sup>4</sup>)  
 $L_K$  = Freie Spindellänge (mm)  
 $E$  = Elastizitätsmodul (N/mm<sup>2</sup>)  
 $d_F$  = Flankendurchmesser der Spindel (mm)  
 $m_{a1}$  = Masse der Spindel (kg/m)  
 $s$  = Sicherheitsfaktor (normalerweise 3)  
 $n_K$  = krit. Drehzahl (U/min)

#### Basiswerte

$d_F$  = 27.00 mm (TR 30 x 6)  
 $L_K$  = 2000 mm  
 $s$  = 3  
 $m_{a1}$  = 4.5 kg/m

#### Lastfall 1



#### Formel

$$I = \frac{\pi \times d_F^4}{64} \quad \text{dann} \quad m = \frac{L_K}{1000} \times m_{a1} \quad \text{dann} \quad C_P = \frac{48 \times E \times I}{L_K^3}$$

$$n_K = 150 \times \sqrt{\frac{C_P}{m}}$$

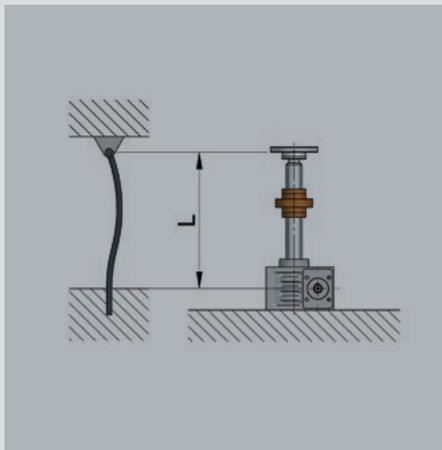
Berechnungsbeispiel

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

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

$$\text{Fall 1 nach Euler: } n_{K1} = 150 \times \sqrt{\frac{32.9}{9}} = 287 \text{ min}^{-1}$$

#### Lastfall 3



#### Formel

$$I = \frac{\pi \times d_F^4}{64} \quad \text{dann} \quad m = \frac{L_K}{1000} \times \text{Gewicht/m} \quad \text{dann} \quad C_P = \frac{48 \times E \times I}{L_K^3}$$

$$n_K = 420 \times \sqrt{\frac{C_P}{m}}$$

Berechnungsbeispiel

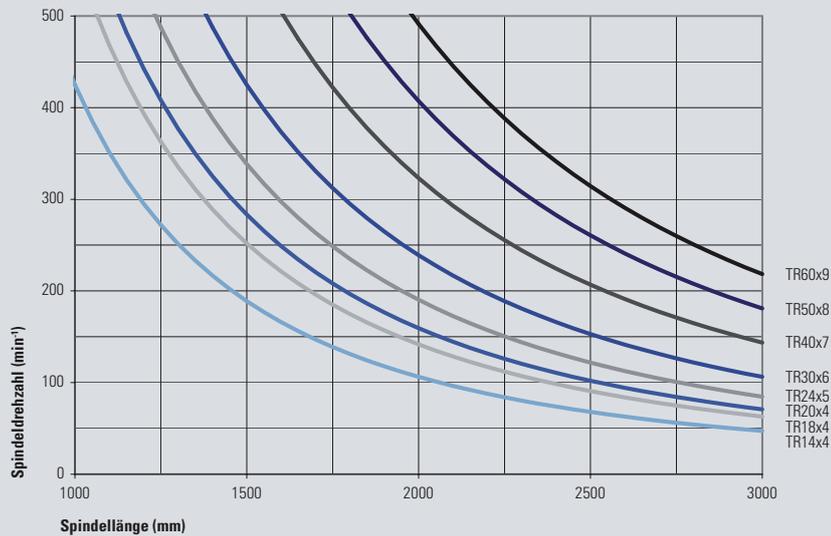
$$I = \frac{\pi \times 27.00^4}{64} = 26087 \text{ mm}^4 \quad m = \frac{2000 \text{ mm}}{1000} \times 4.5 \text{ kg/m} = 9 \text{ kg}$$

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

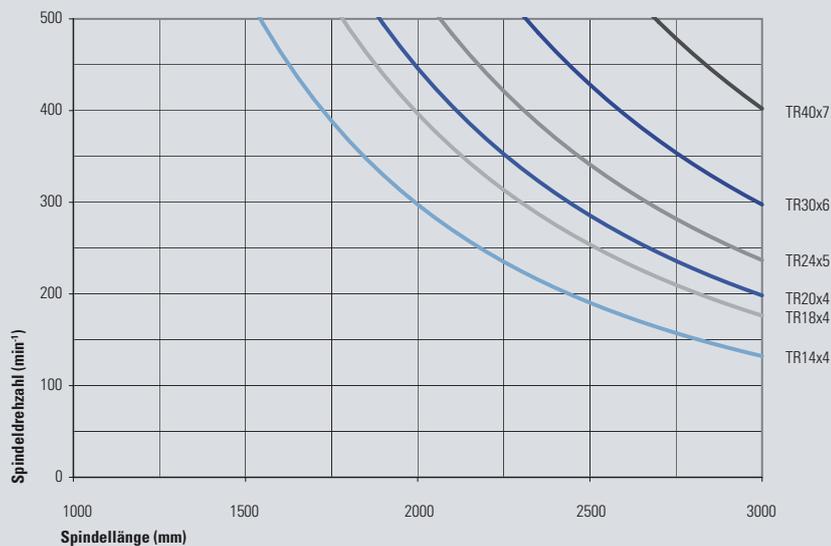
$$\text{Fall 3 nach Euler: } n_{K3} = 420 \times \sqrt{\frac{32.9}{9}} = 803 \text{ min}^{-1}$$

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

### Lastfall 1



### Lastfall 3



## Wärmebilanz

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

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

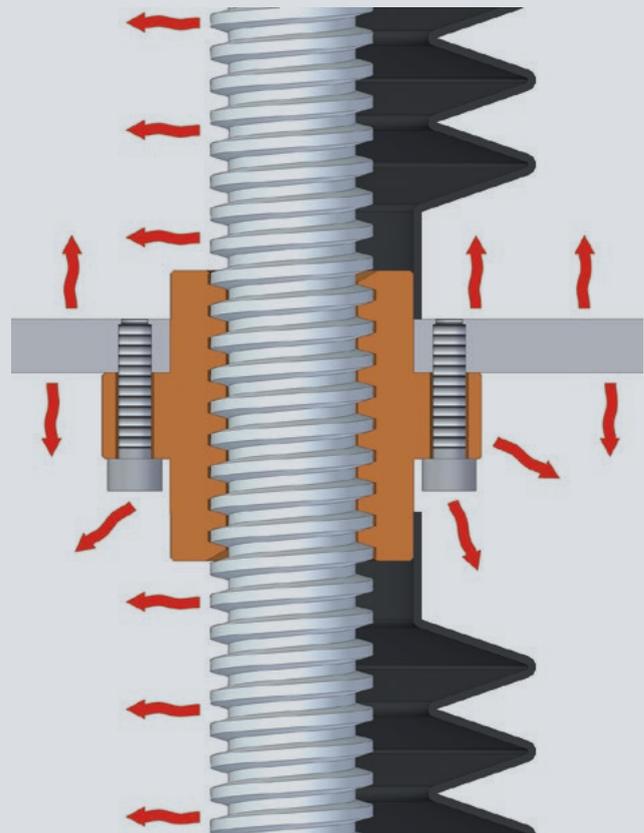
Bei der Ausführung mit stehender Spindel werden die Getriebe- und die Spindelverlustleistung im Getriebe erzeugt und über das Getriebegehäuse nach aussen abgestrahlt. Bei rotierender Spindel entsteht die Getriebeverlustleistung im Getriebe und wird über das Gehäuse abgestrahlt, die Spindelverlustleistung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

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

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

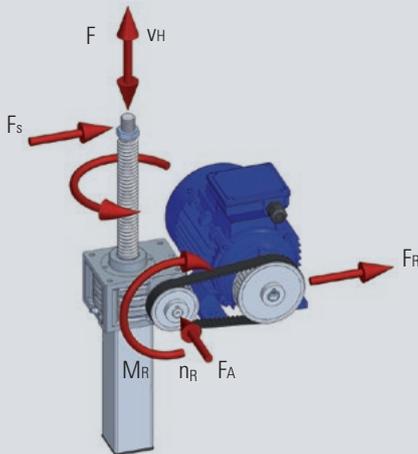
### Einfluss der Umgebungstemperatur

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



Luftlöcher müssen kundenseitig gemacht werden, abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit.

### Maximale Kräfte/Momente



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

#### Belastungsdefinitionen

- F – Hublast Zug und/oder Druck
- F<sub>S</sub> – Seitenbelastung der Spindel
- v<sub>H</sub> – Verfahrgeschwindigkeit der Spindel (oder Mutter bei rotierender Ausführung)
- F<sub>A</sub> – Axialbelastung der Eintriebswelle
- F<sub>R</sub> – Radialbelastung der Eintriebswelle
- M<sub>R</sub> – Eintriebsdrehmoment
- n<sub>R</sub> – Eintriebsdrehzahl

#### Seitenkräfte auf die Hubspindel

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

#### Maximale Seitenkraft F<sub>S</sub> [N] (statisch)

	ausgefahrene Spindellänge in mm														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000
<b>NSE2</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>NSE5</b>	360	160	100	70	55	45	38	32	28	25	20	18	12	–	–
<b>NSE10</b>	600	280	180	130	100	80	70	60	50	47	40	30	20	15	–
<b>NSE25</b>	900	470	300	240	180	150	130	110	100	90	70	60	45	35	30
<b>NSE50</b>	3000	2000	1300	900	700	600	500	420	380	330	280	230	160	130	100
<b>NSE100</b>	5000	4000	3000	2300	1800	1500	1300	1100	950	850	700	600	400	350	250
<b>NSE150</b>	5500	5000	3900	2800	2300	1800	1500	1300	1200	1000	850	750	500	400	350
<b>NSE250</b>	9000	9000	6500	4900	3800	3000	2500	2200	2000	1900	1450	1250	900	760	660
<b>NSE350</b>	15000	13000	12000	10000	8800	7000	6000	5500	4800	4300	3500	3000	2000	1600	1400
<b>NSE500</b>	29000	29000	29000	29000	29000	24000	20000	17000	15000	14000	12000	9000	7000	5600	4900
<b>NSE650</b>	34800	34800	34800	34800	34800	28800	24000	20400	18000	16800	14400	10800	8400	6720	5880
<b>NSE750</b>	46000	46000	39000	36000	32000	30000	25000	29000	25000	23500	20000	17000	12000	10000	8000

#### Max. Antriebsdrehmoment

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

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

	M <sub>R</sub> SN/RN	M <sub>R</sub> SL/RL		M <sub>R</sub> SN/RN	M <sub>R</sub> SL/RL
	1500 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>		1500 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>
<b>NSE2</b>	2.50	0.80	<b>NSE150</b>	67.3	17.3
<b>NSE5</b>	5.60	2.00	<b>NSE250</b>	118.4	23.5
<b>NSE10</b>	10.50	4.20	<b>NSE350</b>	187.0	40.2
<b>NSE25</b>	22.50	7.80	<b>NSE500</b>	204.3	42.8
<b>NSE50</b>	51.00	18.00	<b>NSE650</b>	268.3	62.8
<b>NSE100</b>	60.20	20.20	<b>NSE750</b>	415.0	83.0

#### Radialbelastung der Antriebswelle

Bei Verwendung von Ketten- oder Riementrieben dürfen untenstehende Radialkräfte F<sub>R</sub> nicht überschritten werden.

maximale Radialbelastung der Eintriebswelle F<sub>R</sub> [N]

	F <sub>R</sub> (N)		F <sub>R</sub> (N)
<b>NSE2</b>	18	<b>NSE150</b>	810
<b>NSE5</b>	110	<b>NSE250</b>	1420
<b>NSE10</b>	215	<b>NSE350</b>	2100
<b>NSE25</b>	300	<b>NSE500</b>	3780
<b>NSE50</b>	520	<b>NSE650</b>	4536
<b>NSE100</b>	800	<b>NSE750</b>	–

### Antriebsdrehmoment eines Hubgetriebes

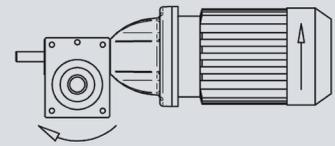
#### Erläuterungen

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

#### Basiswerte

NSE25-RN mit  $F = 16 \text{ kN}$

$\eta_{Ge} = 0.87$
$\eta_{Sp} = 0.40$
$\eta_{Ku} = 0.99$
$n_{Ku} = 1$
$n = 1400 \text{ min}^{-1}$



#### Antriebsdrehmoment

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

#### Basiswerte

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

#### Motorleistung

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

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

$$P_1 = \frac{P_{Ge}}{(\eta_{Ku})^{n_{Ku}}}$$

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

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

$$1.13 \times 1.5 = 1.7 > \text{Motor mit } 2.2 \text{ kW}$$

Bei Getrieben mit eingängiger Trapezgewindespindel kann auch eine vereinfachte Berechnungsform verwendet werden, die auf der jeweiligen Kataloggetriebe-seite (stehende Version Kapitel 2 /rotierende Version Kapitel 3) oder den Produktdatenblättern steht.

#### Basiswerte für Berechnung (Teilauszug von Seite 16)

##### TR Spindelsteigung (P)

TR	P
14	4
18	4
20	4
30	6
40	7
60	9

##### Wirkungsgrad

Baugröße	N	L
2	0.76	0.45
5	0.84	0.62
10	0.86	0.69
25	0.87	0.69
50	0.89	0.74
100	0.85	0.65

##### Leerlaufmoment

Baugröße	N	L
2	0.21	0.11
5	0.10	0.08
10	0.26	0.16
25	0.36	0.26
50	0.76	0.54
100	1.68	1.02

### Antriebsdrehmoment einer Hubanlage

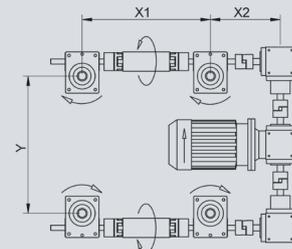
#### Erläuterungen

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

#### Basiswerte

NSE25-RN mit  $F = 14 \text{ kN}$

$\eta_{Ge}$	= 0.87
$\eta_{Sp}$	= 0.40
$\eta_{Ku}$	= 0.99
$n_{Ku}$	= 4
$\eta_{Ke}$	= 0.97
$n_{Ke}$	= 3
$\eta_V$	= 0.98
$n_V$	= 2
$n_{NSE}$	= 4
$n$	= $1400 \text{ min}^{-1}$



#### Antriebsdrehmoment

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

#### Basiswerte

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

#### Motorleistung

$$P_{Ge} = n_{NSE} \times \frac{6 \times M_{Ge} \text{ (Nm)} \times n \text{ (min}^{-1}\text{)}}{9550}$$

$$P_{Ge} = 4 \times \frac{6.76 \times 1400}{9550} = 3.96 \text{ kW}$$

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

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

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

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

#### Basiswerte für Berechnung (Teilauszug von Seite 16)

##### TR Spindelsteigung (P)

TR	P
14	4
18	4
20	4
30	6
40	7
60	9

##### Wirkungsgrad

Baugröße	N	L
2	0.76	0.45
5	0.84	0.62
10	0.86	0.69
25	0.87	0.69
50	0.89	0.74
100	0.85	0.65

##### Leerlaufmoment

Baugröße	N	L
2	0.21	0.11
5	0.10	0.08
10	0.26	0.16
25	0.36	0.26
50	0.76	0.54
100	1.68	1.02

## 2. Spindelhubgetriebe stehend



## 2. Spindelhubgetriebe stehend

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

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

Spindelhubgetriebe von Nozag entwickelt und produziert, lösen diese Aufgabe auf eine einfache und kostengünstige Weise.



Inhaltsverzeichnis	Seite
2.1 Anwendungsbeispiele	27
2.2 Checkliste	29
2.3 Baugrößen/Systemübersicht	31
2.4 Baugrößen/Ausführungen	33
2.5 Anbauteile	47
2.6 Längenermittlung	59
2.7 Schnittzeichnung	60

### Spindelhubgetriebe «Gold» – für extreme Umwelt- und Betriebseinflüsse

Das Gehäuse, der Befestigungsflansch und der Deckel schimmern goldig. Ein Zeichen für Korrosionsbeständigkeit. Die herkömmlichen Aluminium- und anderen äusseren Bauteile sind, vereinfacht ausgedrückt, durch solche aus dem Alu-Bronze-Werkstoff CuAL10FeNi5 ersetzt. Alle Spindeln/Wellen sowie die innenliegenden Bauteile sind in rostfreiem Stahl oder in Kunststoff (Dichtungen) ausgeführt.

- Hohe Korrosionsbeständigkeit verbunden mit hoher Abrieb- und Kavitationsfestigkeit durch CuAL10FeNi5
- Resistent gegen Beschädigungen, da sich auf Werkstoffoberfläche rasch ein oxidischer (im wesentlichen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Schutzfilm bildet
- Hervorragend im Einsatz unter Einwirkung von Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen

#### Werkstoff CuAL10FeNi5

- Weist eine hohe Zunderbeständigkeit (bis 800 °C) aus
- Hat einen geringeren Korrosionswiderstand gegenüber stark sauren Medien mit hohem Oxidationsvermögen (z. B. Salpetersäure) sowie alkalischen Stoffen, weil diese Stoffe die oxidische Deckschicht lösen bzw. deren Bildung verhindern.
- Besitzt eine geringe Neigung zur selektiven Korrosion (Entaluminierung)



#### Geeignete Anwendungsbereiche

Spindelhubgetriebe in dieser Ausführung können z. B. in aggressiver salzwassernaher oder Schwefeldioxid enthaltener Industrieumgebung eingesetzt werden. Dasselbe gilt für den Getriebeeinsatz in leicht sauren bis schwach alkalischen Umgebungen, in Brackwasser, in organischen (Essigsäure) und reduzierenden sowie leicht oxidierenden Mineralsäuren (verdünnte Salz-, Fluss-, Phosphorsäure), und in schwefelsäurehaltigen Bereichen bei Raum- sowie erhöhten Temperaturen.

Behälteröffnung



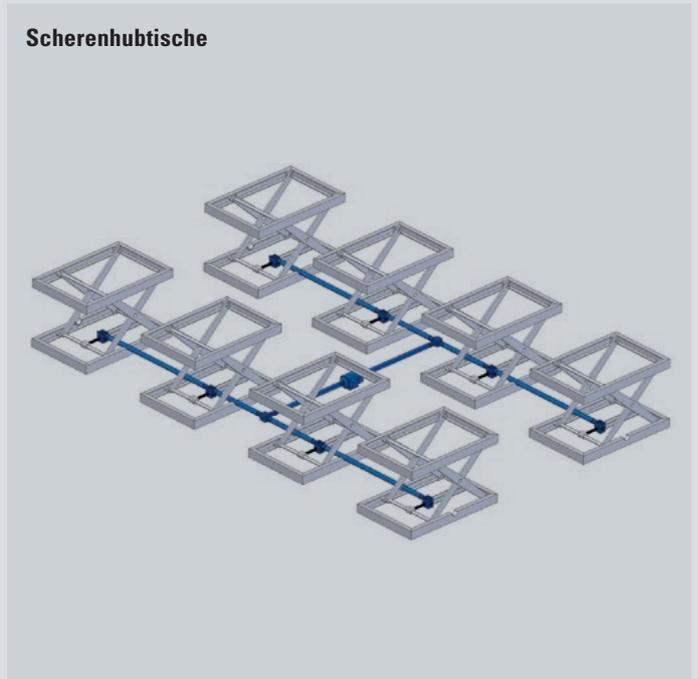
Förderbandhöhenverstellung



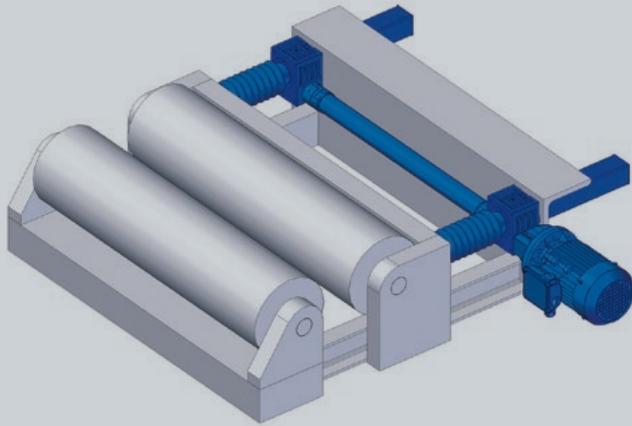
Synchrone Betonschalungsverstellung



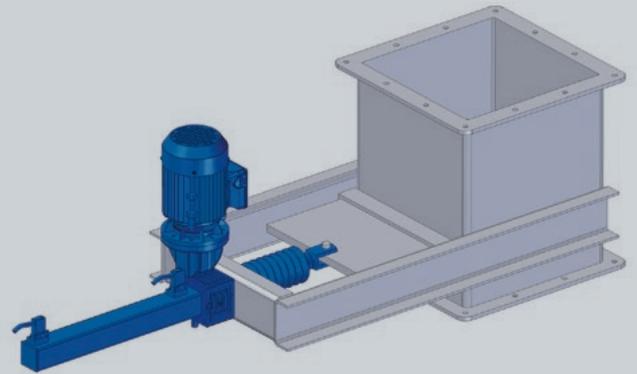
Scherenhubtische



Präzise Walzenverstellung



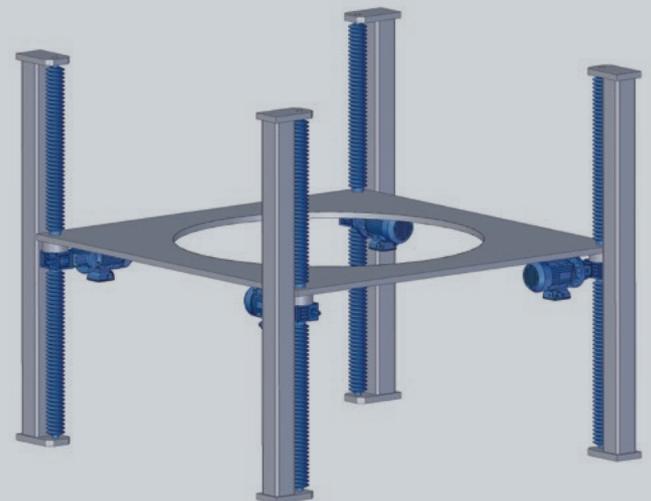
Schieberverstellung in Silo



Solarpanel



Hebebühne



### Stehende Ausführung

FAX-Nozag CH +41 (0)44 805 17 18 Mail info@nozag.ch  
 FAX-Nozag D +49 (0)6226 785 7341 Mail info@nozag.de

Firma: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 Mail: \_\_\_\_\_

#### Hubkraft in kN

\_\_\_\_\_ kN pro Getriebe \_\_\_\_\_ kN ganze Anlage  
 \_\_\_\_\_ kN auf Zug \_\_\_\_\_ kN auf Druck  
 \_\_\_\_\_ kN statisch Last \_\_\_\_\_ kN dynamisch Last

#### Hub

\_\_\_\_\_ mm Hub \_\_\_\_\_ mm Spindellänge

#### Einbaulage

senkrecht  waagrecht

#### Hubgeschwindigkeit (bei Antrieb mit 1500 min<sup>-1</sup>)

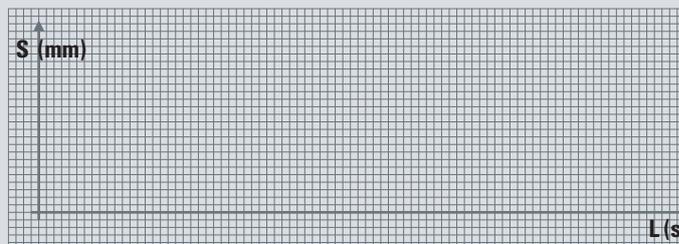
Typ = 25 mm/s (NSE2-SN = 20 mm/s)  Typ = 6.25 mm/s (NSE2-SL = 5.00 mm/s)

#### Kraftverlauf



(F=Kraft, S=Hub)

#### Arbeitszyklus



(S=Hub, L=Zeit)

#### Einschaltdauer, Arbeitszyklus

\_\_\_\_\_ Hübe pro Tag  
 \_\_\_\_\_ Hübe pro Stunde

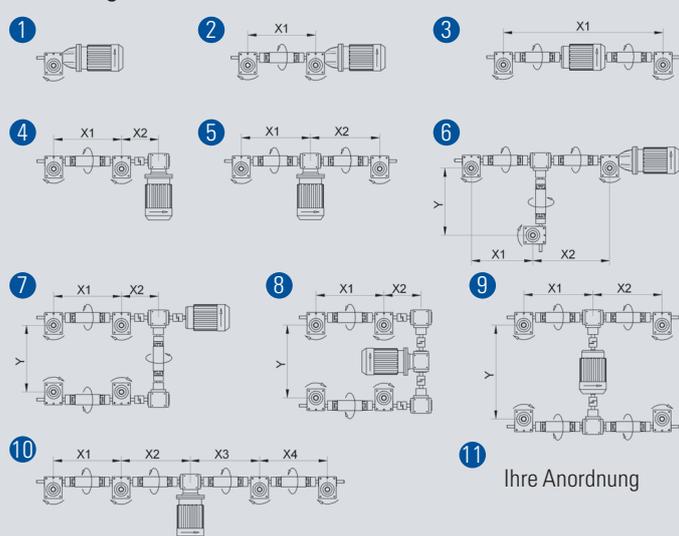
#### Beanspruchung

ruhig (gleichbleibend)  Stossbelastung (schwellend)  
 Vibrationen (wechselnd)  \_\_\_\_\_

#### Stunden pro Tag

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

#### Anordnung



#### Motor

Drehstrommotor  Bremsmotor  
 Handantrieb  \_\_\_\_\_

#### Betriebsbedingungen

Trockenheit  Staub  
 Feuchtigkeit  Späne

#### Umgebungstemperatur

\_\_\_\_\_ °C min. \_\_\_\_\_ °C max.

#### Anzahl

\_\_\_\_\_ Stück  zuerst Prototyp

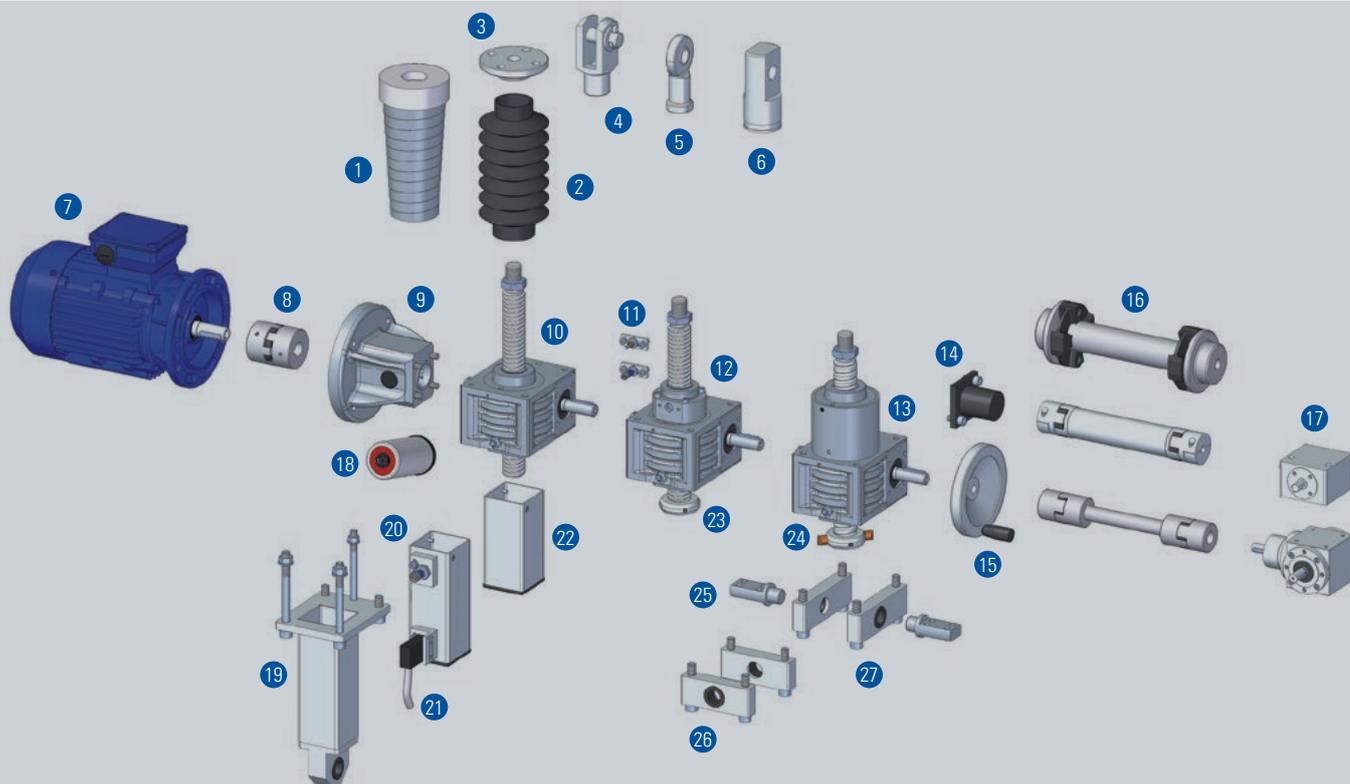
#### Wunschtermine

\_\_\_\_\_ für Angebot \_\_\_\_\_ für Lieferung



## 2.3 Baugrößen/Systemübersicht

### Spindelhubgetriebe stehend



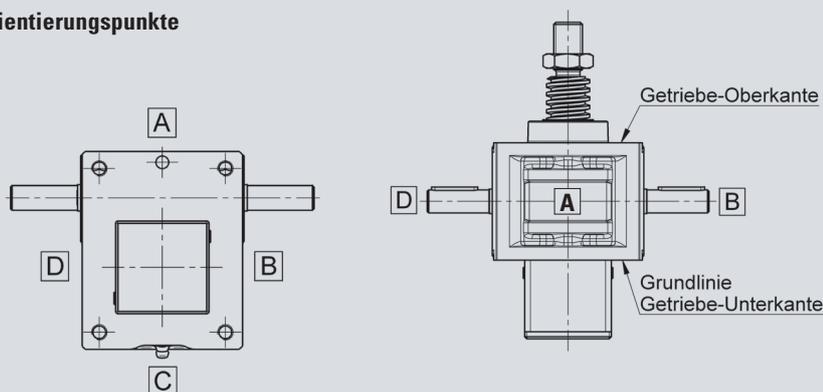
- |    |   |    |                        |
|----|---|----|------------------------|
| 1  | Spiralfederabdeckung                                    | 14 | Schutzkappe            |
| 2  | Faltenbalg  | 15 | Handrad                |
| 3  | Befestigungsflansch                                     | 16 | Verbindungswellen      |
| 4  | Gabelkopf   | 17 | Kegelradgetriebe       |
| 5  | Kugelgelenkkopf   | 18 | Schmierstoffspender    |
| 6  | Schwenklagerkopf  | 19 | Stützrohr              |
| 7  | Motor/Bremsmotor  | 20 | Endschalter induktiv   |
| 8  | Flexible Kupplung                                       | 21 | Endschalter mechanisch |
| 9  | Motoradapter  | 22 | Schutzrohr             |
| 10 | Spindelhubgetriebe stehend                              | 23 | Ausdrehsicherung       |
| 11 | Verschleissüberwachung                                  | 24 | Verdrehsicherung       |
| 12 | Spindelhubgetriebe stehend<br>mit Sicherheitsfangmutter | 25 | Kardanbolzen           |
| 13 | Spindelhubgetriebe stehend<br>mit Kugelgewindetrieb     | 26 | Kardanadapter kurz     |
|    |   | 27 | Kardanadapter lang     |

## 2.3 Baugrößen/Systemübersicht

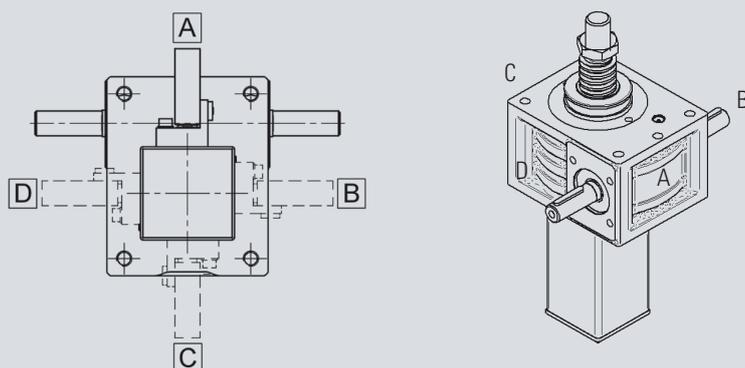
### Spindelhubgetriebe stehend

Baugröße		NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
max. Hubkraft (kN)		2	5	10	25	50	100
Standardspindel		TR14x4	TR18x4	TR20x4	TR30x6	TR40x7	TR60x9
Übersetzung (i)	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. Eintriebsdrehzahl (min <sup>-1</sup> ) (höher auf Anfrage)		1800	1800	1800	1800	1800	1800
Max. Antriebsdrehmoment (Nm) (bez. auf 1500 min <sup>-1</sup> )	N	2.50	5.60	10.50	22.50	51.00	60.20
	L	0.80	2.00	4.20	7.80	18.00	20.20
Hub pro Antriebswellenumdrehung (mm)	N	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	L	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Wirkungsgrad Getriebe (Fett)	N	0.76	0.84	0.86	0.87	0.89	0.85
	L	0.45	0.62	0.69	0.69	0.74	0.65
Wirkungsgrad Getriebe (Öl)	N	0.86	0.87	0.96	0.98	0.94	0.95
	L	0.64	0.66	0.77	0.75	0.81	0.72
Wirkungsgrad Spindel		0.50	0.42	0.40	0.40	0.36	0.32
Schmierung		Fett	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett
Gewicht Spindelhubgetriebe ohne Spindel (kg)		0.64	1.06	1.98	3.62	10.02	16.80
Gewicht Spindel (kg/m)		1.05	1.58	2.00	4.50	8.00	19.00

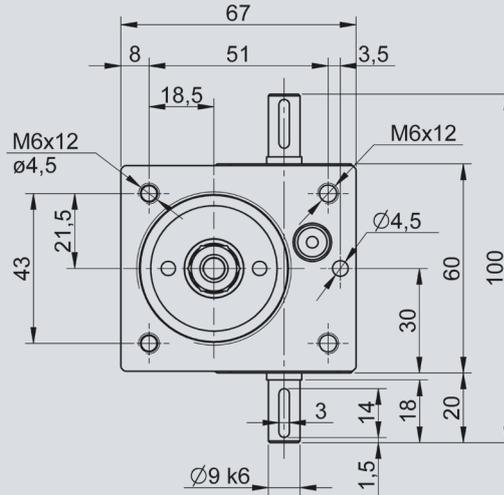
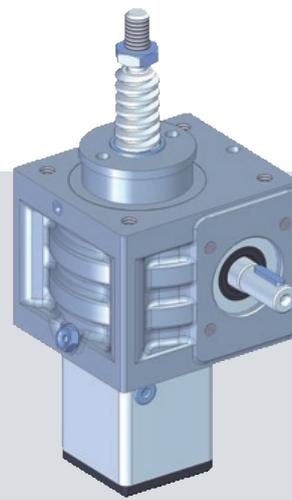
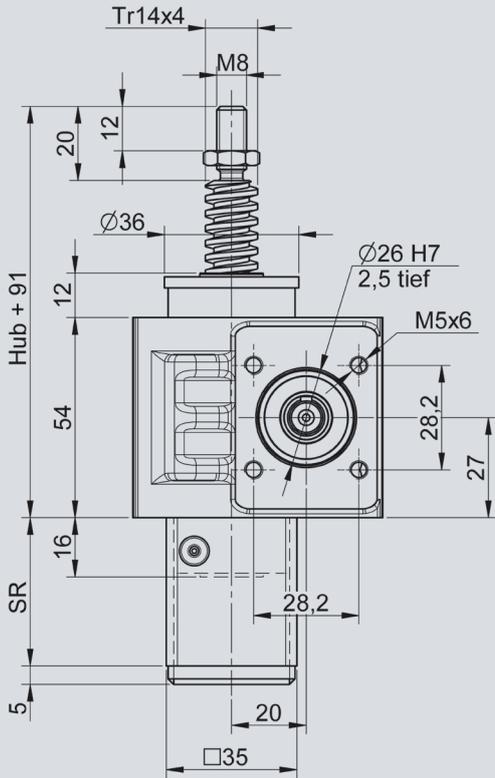
#### Orientierungspunkte



#### Endschalterposition



### NSE 2-SN/SL



Max. Hubkraft: 2 kN (200 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 14x4 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE2-SN</b>	5:1	0.80	F(kN) x 0.34 + 0.21	2.50	12
<b>NSE2-SL</b>	20:1	0.20	F(kN) x 0.14 + 0.11	0.80	12

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



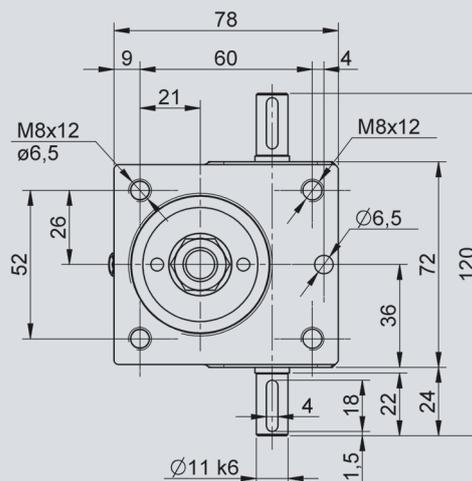
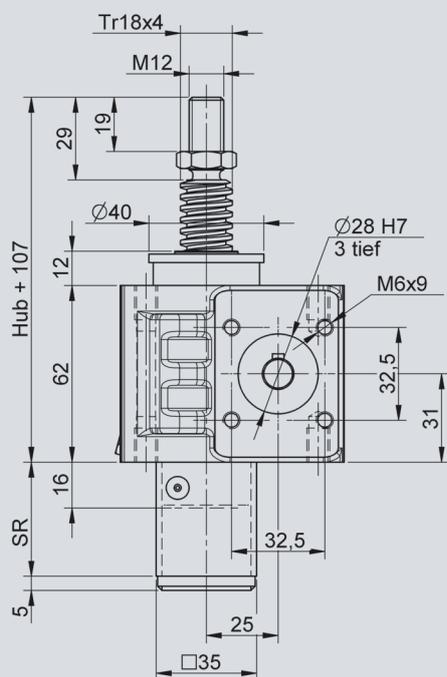
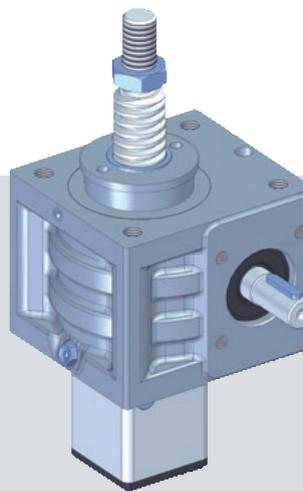
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



### NSE 5-SN/SL



Max. Hubkraft: 5 kN (500 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 18x4 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE5-SN</b>	4:1	1.00	F(kN) x 0.45 + 0.10	5.60	23
<b>NSE5-SL</b>	16:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.08	2.00	23

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



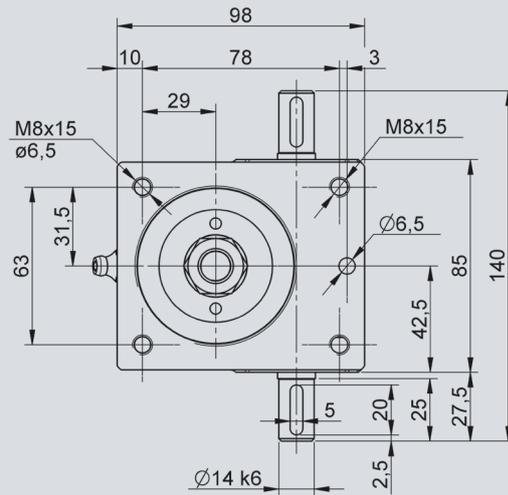
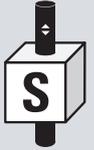
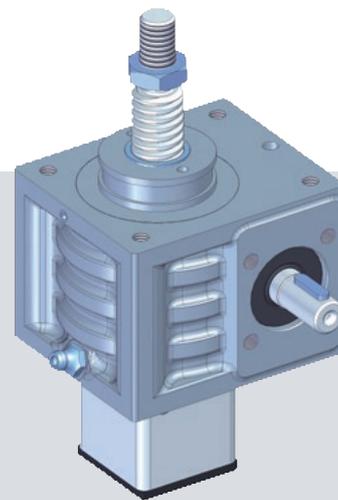
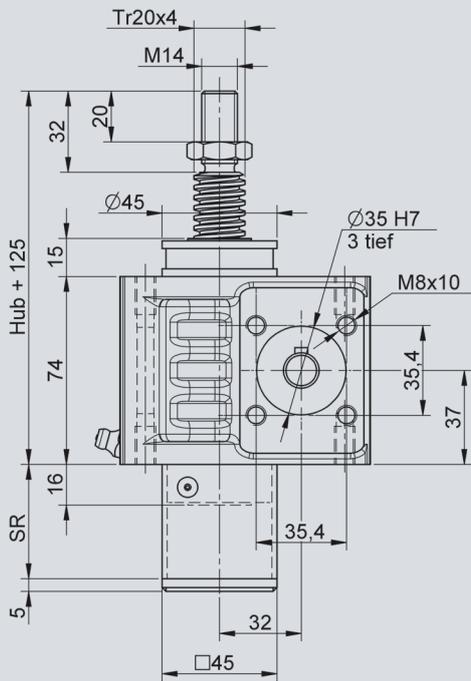
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



### NSE 10-SN/SL



Max. Hubkraft: 10 kN (1000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 20x4 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE10-SN</b>	4:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.26	10.50	42
<b>NSE10-SL</b>	16:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.16	4.20	42

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



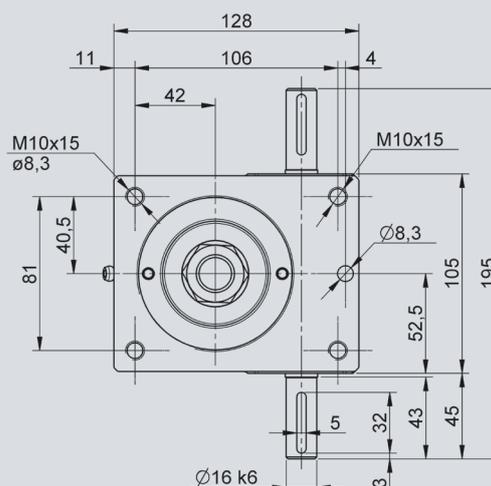
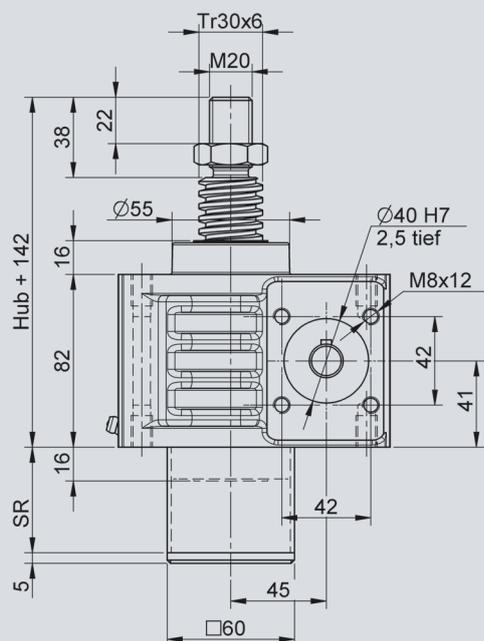
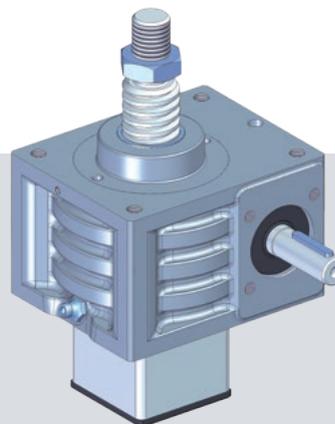
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



### NSE 25-SN/SL



Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 30x6 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE25-SN</b>	6:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.36	22.50	86
<b>NSE25-SL</b>	24:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.26	7.80	86

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



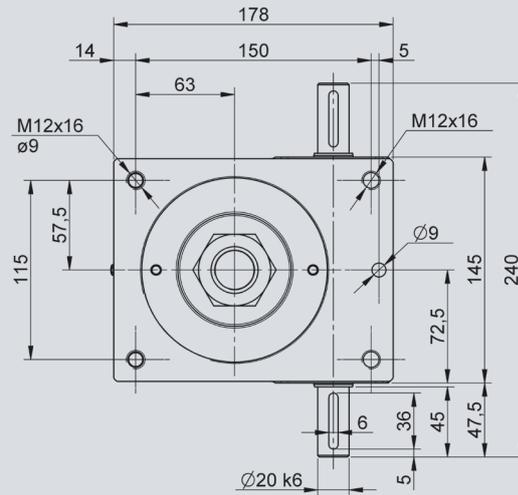
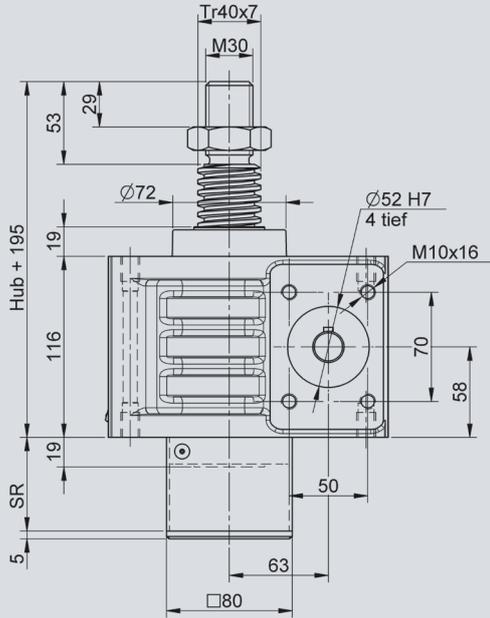
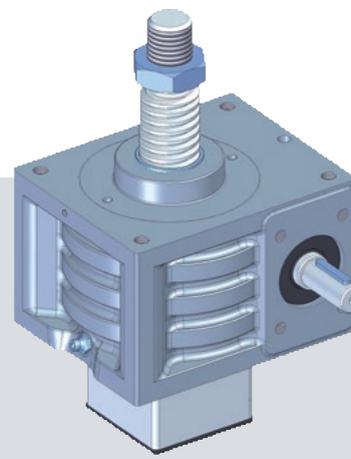
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



### NSE 50-SN/SL



Max. Hubkraft: 50 kN (5000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 40x7 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE50-SN</b>	7:1	1.00	F(kN) x 0.50 + 0.76	51.00	150
<b>NSE50-SL</b>	28:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.54	18.00	150

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

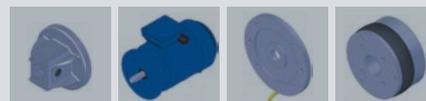
#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



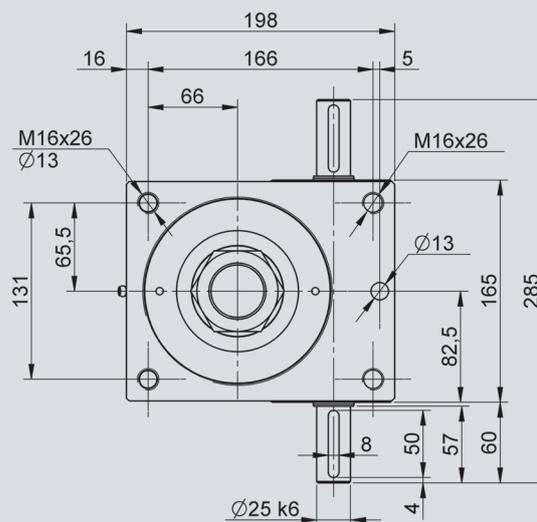
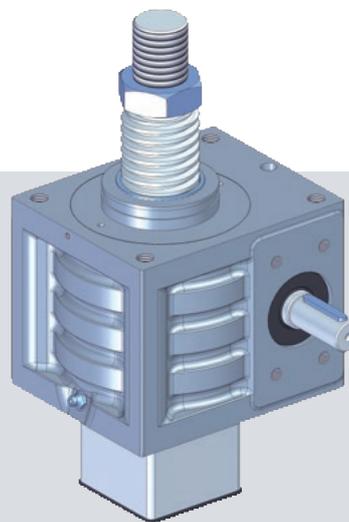
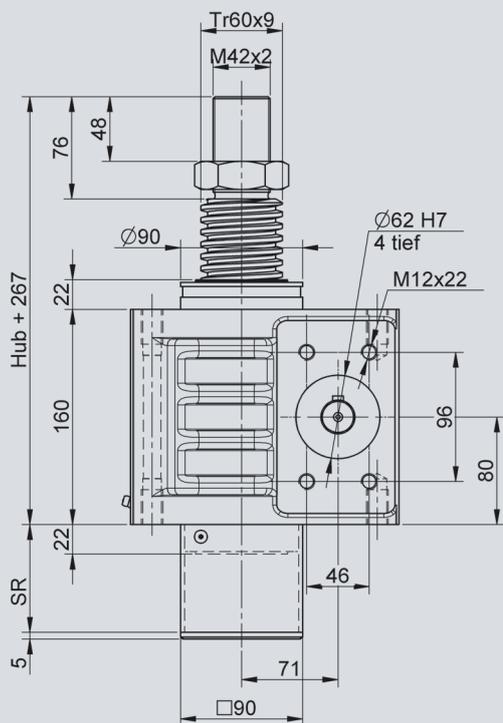
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



### NSE 100-SN/SL



Max. Hubkraft: 100 kN (10000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 60x9 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 43  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 44

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE100-SN</b>	9:1	1.00	F(kN) x 0.59 + 1.68	60.20	315
<b>NSE100-SL</b>	36:1	0.25	F(kN) x 0.19 + 1.02	20.20	315

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

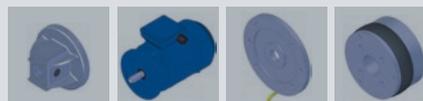
#### Anbauteile > Kapitel 2.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



#### Motoranbau > Kapitel 5



#### rotierende Vers. > Kapitel 3



## NSE 150–1000-SN/SL

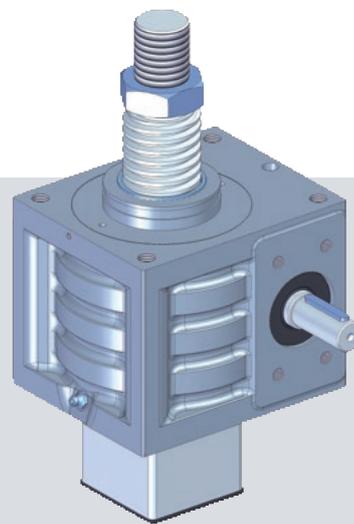
### Individuelle und bedürfnisgerechte Auslegung

Spindelhubgetriebe ab Baugröße 150kN sind meist für komplexe Aufgabenstellung. Wir entwickeln, fertigen oder kombinieren in diesen Dimensionen individuell für Ihre Bedürfnisse. Nutzen Sie bei einfachen und komplexen Projekten mit Leistungsbedarf über 100kN unsere Erfahrungen und Kompetenz. Wir ermöglichen Ihnen Lösungsansätze, die dank Baukasten-System sehr wirtschaftlich sind, aber auch individuell gefertigte Hubgetriebe für Ihre Bedürfnisse.

Diese Spindelhubgetriebe sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, z.B.

- Werkstoff (Gehäuse) in Guss/Stahl
- Zweigängige Trapezgewindespindel
- Rostfreie Spindel (INOX)
- Oberflächenbehandelte Spindel
- Kugelgewindetrieb (KGT)
- Sicherheitsfangmutter (SFM)

	Max. Hubkraft
<b>NSE150-SN</b>	150kN
<b>NSE150-SL</b>	150kN
<b>NSE250-SN</b>	250kN
<b>NSE250-SL</b>	250kN
<b>NSE350-SN</b>	350kN
<b>NSE350-SL</b>	350kN
<b>NSE500-SN</b>	500kN
<b>NSE500-SL</b>	500kN
<b>NSE750-SN</b>	750kN
<b>NSE750-SL</b>	750kN
<b>NSE1000-SN</b>	1000kN
<b>NSE1000-SL</b>	1000kN



### Standard-Baugrößen

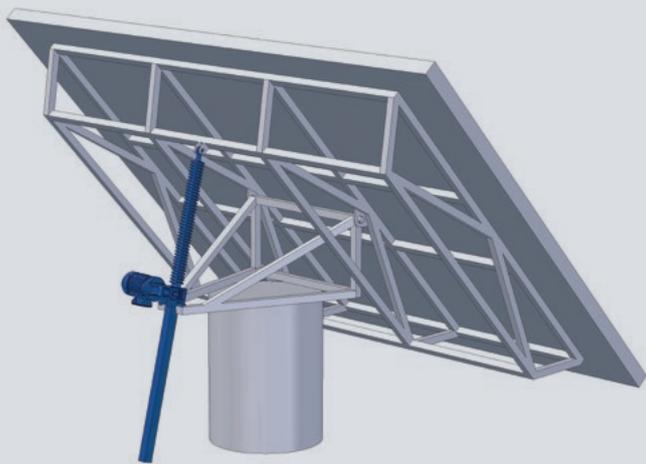
Die Spindelhubgetriebe sind lieferbar mit den nachfolgenden Hubkräften.

### Details und Beratung auf Anfrage

Gerne helfen wir Ihnen weiter und unterstützen Sie bei Details, Auslegung und Berechnung. Auch CAD-Daten oder eine Checkliste stehen zur Verfügung. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf oder senden Sie uns Ihre Anforderungen.

2.4 Baugröße 150-1000kN  
Spindelhubgetriebe stehend





#### Massive Spindel für lange Hube

Bei grossen Hublängen ist meistens der Spindeldurchmesser ausschlaggebend für die Dimensionierung und somit wird das Getriebe überdimensioniert. Das NSE25-SN/SL-LH und das NSE50-SN/SL-LH sind speziell konzipiert mit stärkeren Spindeln (Knickung) – für Anwendungen mit langem Hub.

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

Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 36x6

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium  
 Schmierung: Fett

#### Gewicht

Hubgetriebe: 3.62 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)  
 Spindel: 6.55 kg/m

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

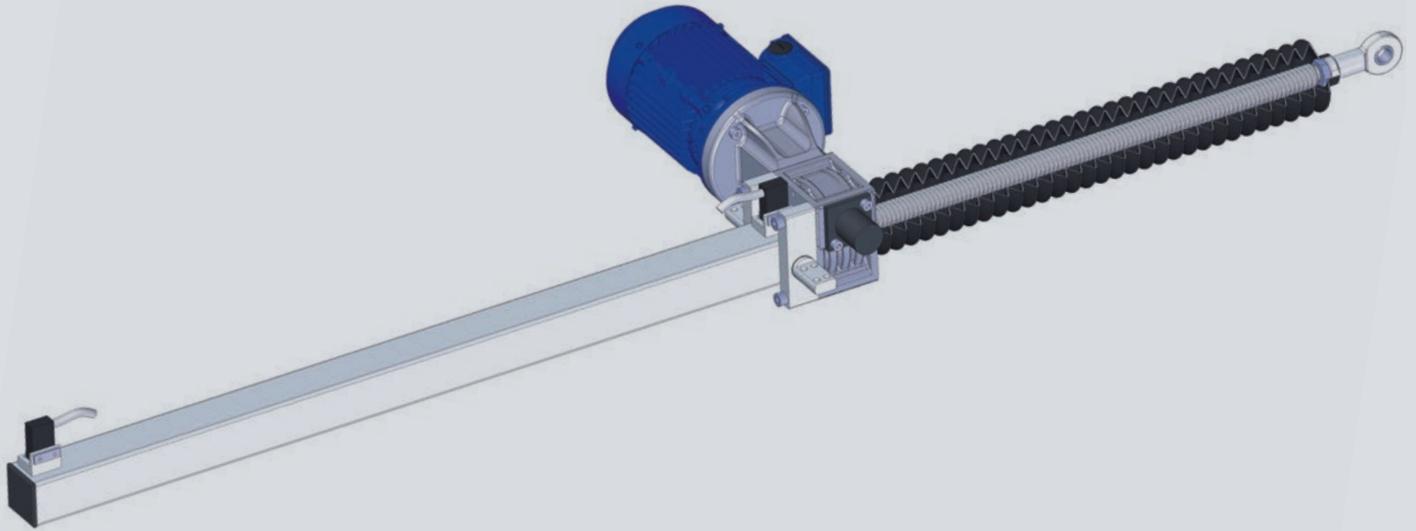
#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung <i>i</i>	Hub pro Umdr. Antriebswelle <i>mm</i>	Antriebs- drehmoment <sup>1</sup> <i>Nm</i>	Max. Antriebs- drehmoment <i>Nm</i>
<b>NSE25-SN-LH</b>	6:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.36	22.50
<b>NSE25-SL-LH</b>	24:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.26	7.80

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1



Max. Hubkraft: 50 kN (5000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 50x8

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium  
 Schmierung: Fett

#### Gewicht

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

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

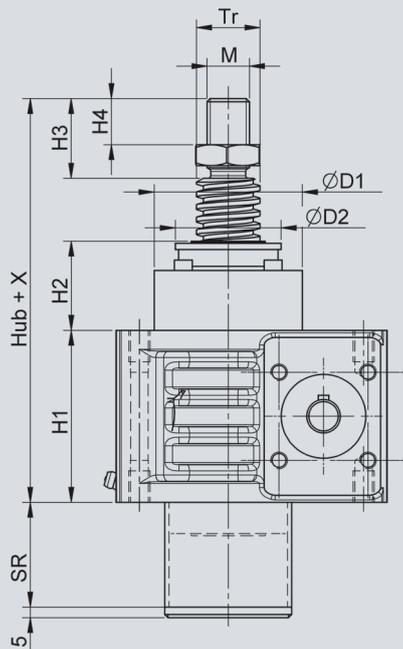
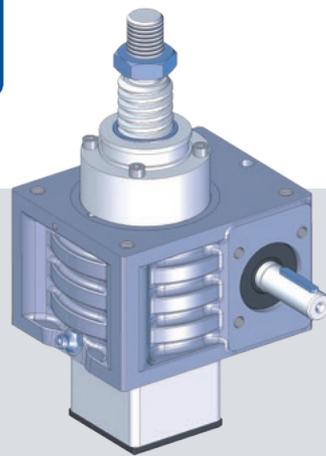
CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung <i>i</i>	Hub pro Umdr. Antriebswelle <i>mm</i>	Antriebs- drehmoment <sup>1</sup> <i>Nm</i>	Max. Antriebs- drehmoment <i>Nm</i>
<b>NSE50-SN-LH</b>	7:1	1.14	F(kN) x 0.60 + 0.76	51.00
<b>NSE50-SL-LH</b>	28:1	0.29	F(kN) x 0.18 + 0.54	18.00

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

## 2.4 Sicherheitsfangmutter (SFM) Spindelhubgetriebe stehend



### Bestellbeispiel

Baugröße	Version	Ausführung	Überwachung
<b>NSE5</b>	<b>SN</b>	<b>SFM</b>	<b>INM</b>

### Funktion

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

Sobald sich das Gewinde des Schneckenrades um mehr als 20% der Gewindesteigung (= 40% der Zahnstärke) abgenutzt hat, sollte das Schneckenrad (oder das ganze Getriebe – bis NSE50 am wirtschaftlichsten) ausgetauscht werden.

### Lastrichtung

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

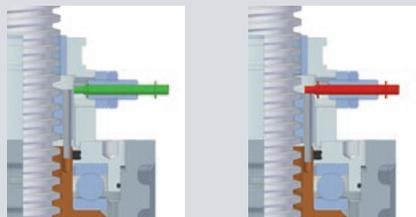
### Drehüberwachung

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

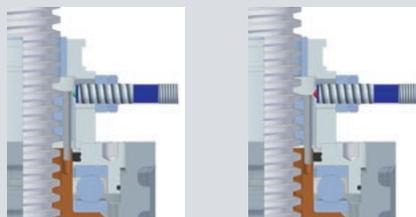
### Verschleissüberwachung

Der Verschleiss der Mutter bewirkt eine entsprechende Verringerung des Spaltes, welcher überwacht werden muss und 20% nicht überschreiten sollte. Im Betrieb muss dies durch kundenseitige Massnahmen sichergestellt werden. Wir bieten optional eine mechanische und eine induktive Variante an.

### Mechanische Verschleissüberwachung (NSE-INM)



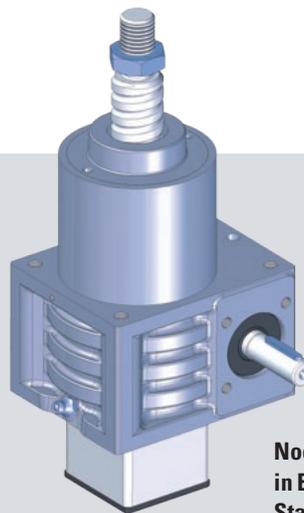
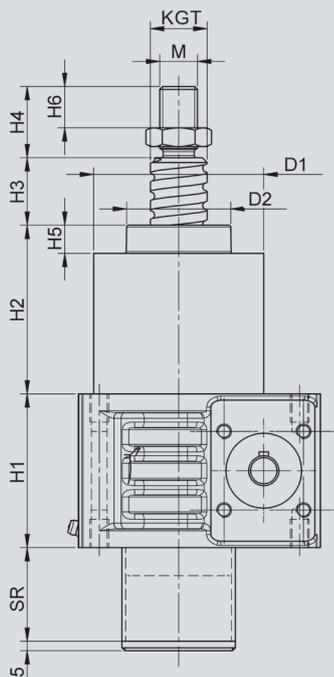
### Induktive Verschleissüberwachung (NSE-INI)



	SN	SL	TR	D1	D2	H1	H2 (min.)	H3	H4	M
<b>NSE5</b>	4:1	16:1	18x4	54	40	62	32.0	29	19	M12
<b>NSE10</b>	4:1	16:1	20x4	60	45	74	34.0	32	20	M14
<b>NSE25</b>	6:1	24:1	30x6	70	50	82	42.5	38	22	M20
<b>NSE50</b>	7:1	28:1	40x7	100	70	116	38.5	53	29	M30
<b>NSE100</b>	9:1	36:1	60x9	128	90	160	42.0	76	48	M42x2

NSE2 auf Anfrage

## 2.4 Kugelgewindetrieb (KGT) Spindelhubgetriebe stehend



**Noch kompaktere Bauweise  
in Entwicklung; aktueller  
Status [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)**

### Bestellbeispiel

Baugröße	Version	Ausführung
<b>NSE10-</b>	<b>SL</b>	<b>- 25x10</b>

### Steigungsgenauigkeit

0.05mm/300mm

### Selbsthemmung

Keine! Daher Bremsmotor oder Federdruckbremse FDB notwendig

### Verschmutzung

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

### Schmierung

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

### Sicherung

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

### Start-/Bremsrampe

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

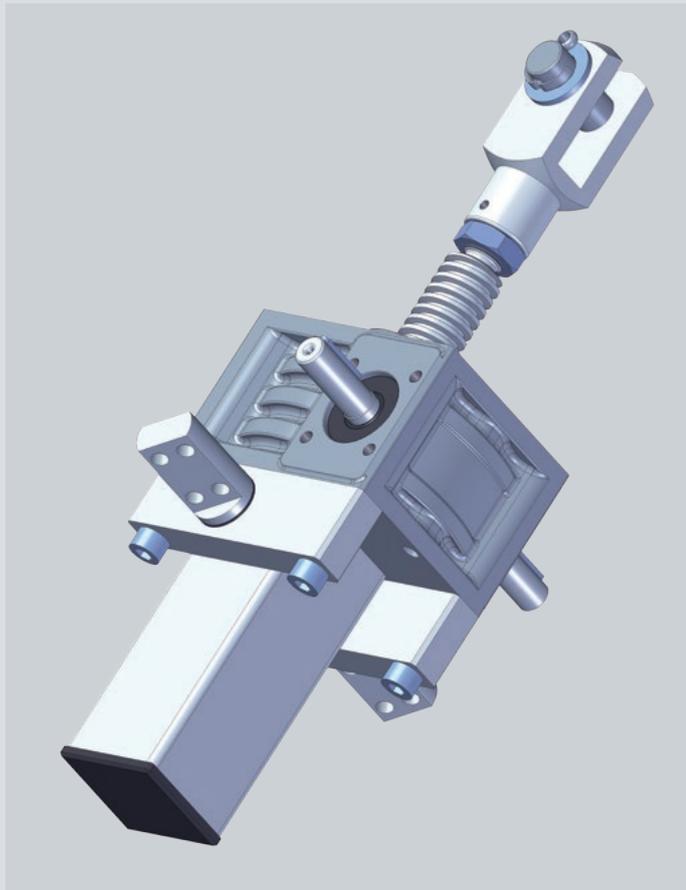
### Einschaltdauer

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

KGT	SN*	SL*	D1	D2	H1	H2	H3 (min.)	H4	H5	H6	M	Axialspiel [max.]	Tragzahl [kN] dynamisch    statisch	
<b>NSE5</b>	16x05	1.25	0.31	55	40	62	66	10	29	12	19	M12	0.08	9.3    13.1
	16x10	2.50	0.63	55	40	62	66	20	29	12	19	M12	0.08	15.4    26.5
<b>NSE10</b>	25x05	1.25	0.31	70	45	74	76	10	32	14	20	M14	0.08	12.3    22.5
	25x10	2.50	0.63	70	45	74	76	20	32	14	20	M14	0.08	13.2    25.3
	25x25	6.25	1.56	70	45	74	76	50	32	14	20	M14	0.08	16.7    32.2
	25x50	12.50	3.13	70	45	74	76	100	32	14	20	M14	0.15	15.4    31.7
<b>NSE25</b>	32x05	0.83	0.21	90	55	82	90	10	38	15	22	M20	0.08	21.5    49.3
	32x10	1.67	0.42	90	55	82	90	20	38	15	22	M20	0.08	33.4    54.5
	32x20	3.33	0.83	90	55	82	90	40	38	15	22	M20	0.08	29.7    59.8
	32x40	6.67	1.67	90	55	82	90	80	38	15	22	M20	0.08	14.9    32.4
<b>NSE50</b>	40x05	0.71	0.18	130	72	116	84	10	53	19	29	M30	0.08	23.8    63.1
	40x10	1.43	0.36	130	72	116	84	20	53	19	29	M30	0.08	38.0    69.1
	40x20	2.86	0.72	130	72	116	84	40	53	19	29	M30	0.08	33.3    76.1
	40x40	5.71	1.43	130	72	116	84	80	53	19	29	M30	0.08	35.0    101.9
<b>NSE100</b>	50x10	1.11	0.28	150	90	160	92	20	76	22	48	M42x2	0.08	68.7    155.8
	50x20	2.22	0.56	150	90	160	92	40	76	22	48	M42x2	0.08	60.0    136.3

\* Hub pro Umdrehung Antriebswelle (mm)

### Stellantrieb mit Kardanadapterplatte



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

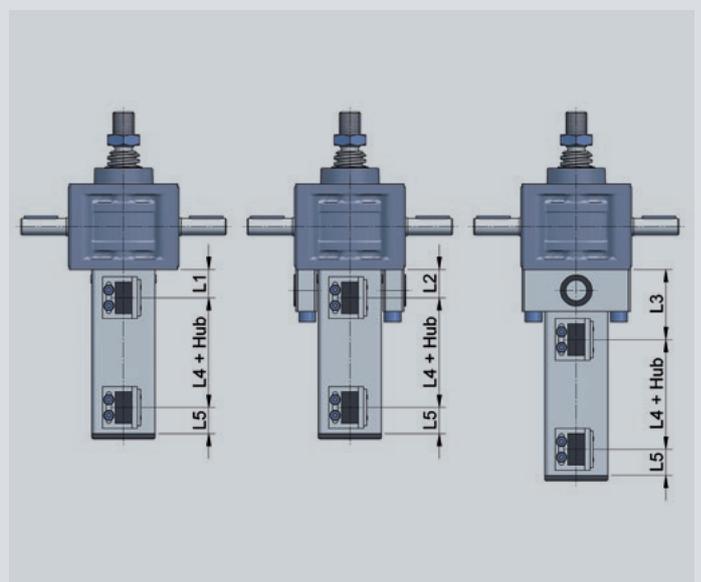
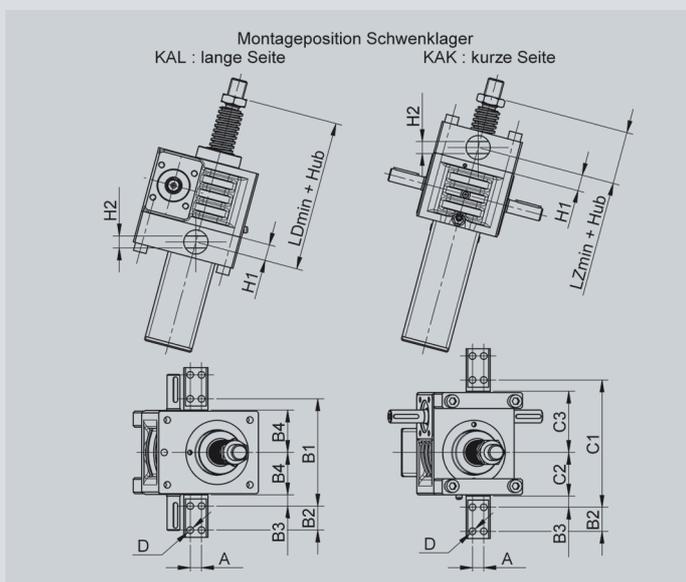
**Max. Hub: Knickung berechnen (Mass: Auge-Auge)!**

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

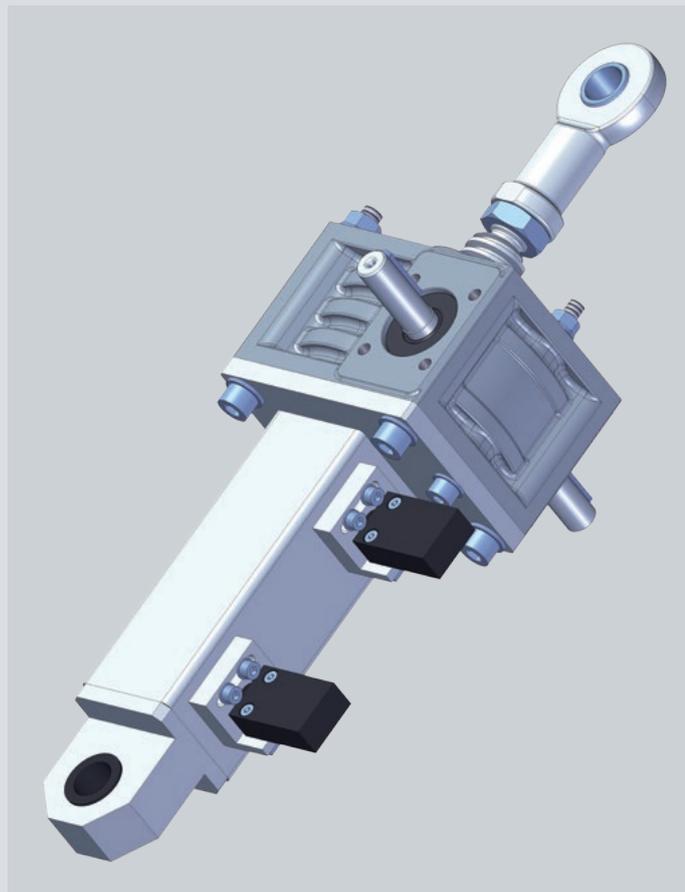
Bei Hauptlastrichtung auf «Zug» empfehlen wir, die Schwenklagerplatte auf Spindel-seite zu montieren, um Zugbelastung auf die Befestigungsschrauben zu vermeiden.

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

	A	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	D	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5
<b>NSE2</b>	10	79	15	9	30.5	87	27.5	41.5	5.5	12.5	9	25	50	50	5	25
<b>NSE5</b>	12	98	20	13	36.0	106	31.0	49.0	6.5	15.0	12	25	55	55	5	25
<b>NSE10</b>	12	111	20	13	42.5	126	40.0	60.0	6.5	15.0	12	25	25	55	5	25
<b>NSE25</b>	14	134	30	14	53.0	159	54.5	76.5	8.5	20.0	15	27	27	65	5	25
<b>NSE50</b>	18	177	35	15	73.5	212	79.0	103.0	10.5	30.0	20	33	33	85	10	31
<b>NSE100</b>	20	199	50	17	82.5	234	83.0	117.0	12.5	37.5	30	38	38	100	10	37



### Stellantrieb mit Schwenklager-Schutzrohr STR



#### Max. Hub für Stellantriebe STR 500 mm

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

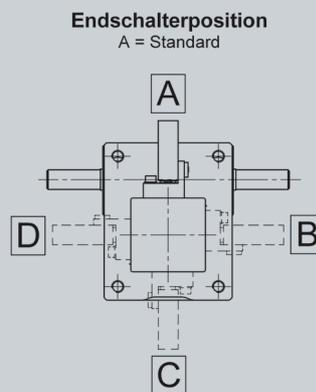
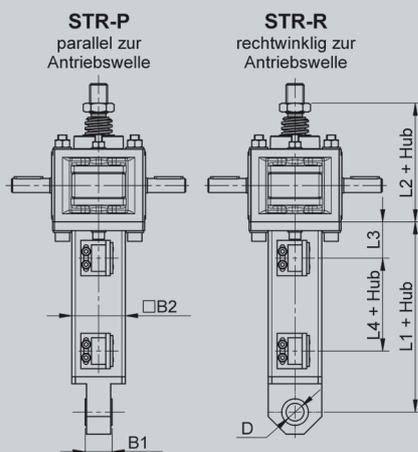
Wenn konstruktiv möglich, ist die Variante mit Kardanadapterplatte vorzuziehen. Bei dieser Version liegt das Gewicht von Getriebe und Motor direkt beim Drehpunkt. Doppel-Stellantriebe mit Verbindungswelle auf Anfrage.

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

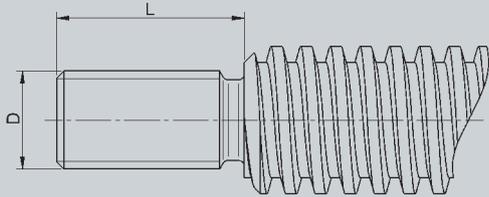
#### Bestellbeispiel

Baugröße	Version	Ausführung
NSE25-	SN	- STR

	B1	B2	D	L1	L2	L3	L4
<b>NSE2</b>	20	35	12	100	79	38	5
<b>NSE5</b>	20	35	12	100	88	38	5
<b>NSE10</b>	30	45	20	106	105	38	5
<b>NSE25</b>	30	60	20	113	120	41	5
<b>NSE50</b>	50	80	40	143	166	46	10
<b>NSE100</b>	50	90	40	146	219	49	10



#### Spindelende stehend



	TR	D	L
<b>NSE2-TS</b>	TR14x4	M 8	20
<b>NSE5-TS</b>	TR18x4	M 12	29
<b>NSE10-TS</b>	TR20x4	M 14	32
<b>NSE25-TS</b>	TR30x6	M 20	38
<b>NSE50-TS</b>	TR40x7	M 30	53
<b>NSE100-TS</b>	TR60x9	M 42x2	76

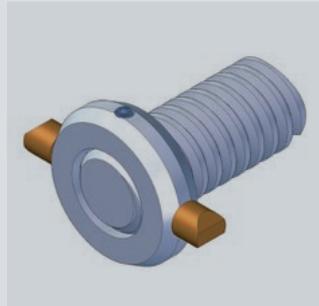
#### Ausdrehsicherung AS



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

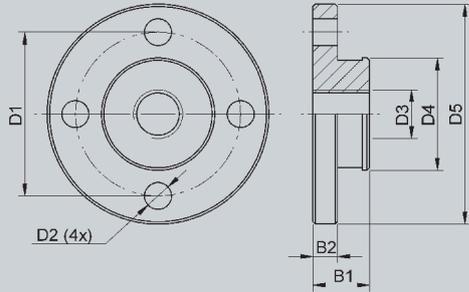
Eine Ausdrehsicherung ist notwendig in Verbindung mit Endschalter.

#### Verdrehsicherung VS



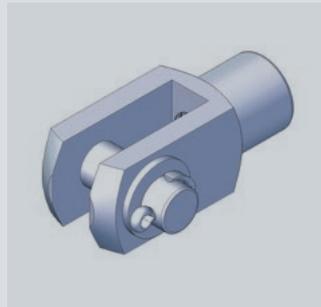
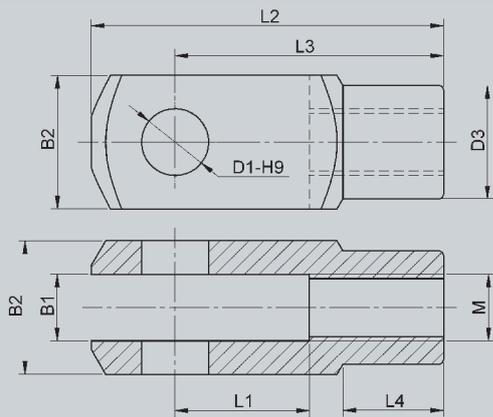
Eine Verdrehsicherung ist notwendig, wenn die Spindel nicht undrehbar mit ihrer Konstruktion verbunden ist, oder in Verbindung mit Endschalter oder Kugelgelenkkopf KGK.

#### Befestigungsflansch BF



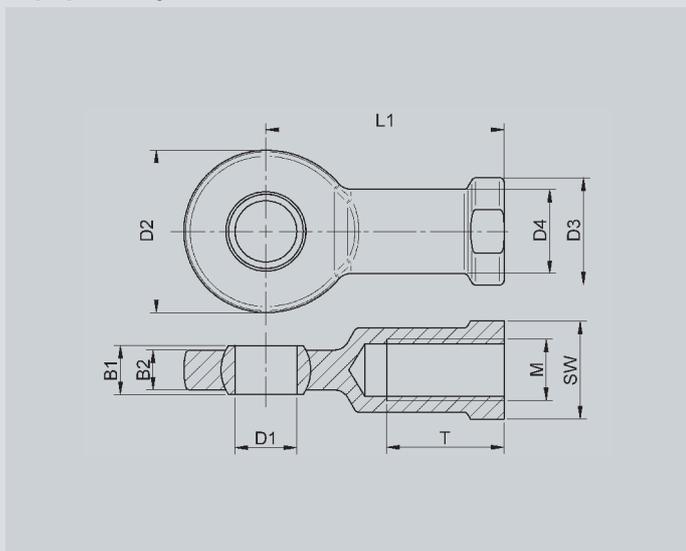
	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5
<b>NSE2-BF</b>	20	6	36	5.8	M 8	20	46
<b>NSE5-BF</b>	20	7	48	9.0	M 12	29	65
<b>NSE10-BF</b>	21	8	60	11.0	M 14	38	80
<b>NSE25-BF</b>	23	10	67	11.0	M 20	46	90
<b>NSE50-BF</b>	30	15	85	13.0	M 30	60	110
<b>NSE100-BF</b>	50	20	117	17.0	M 42x2	85	150

#### Gabelkopf GK



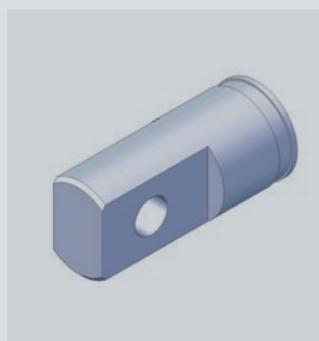
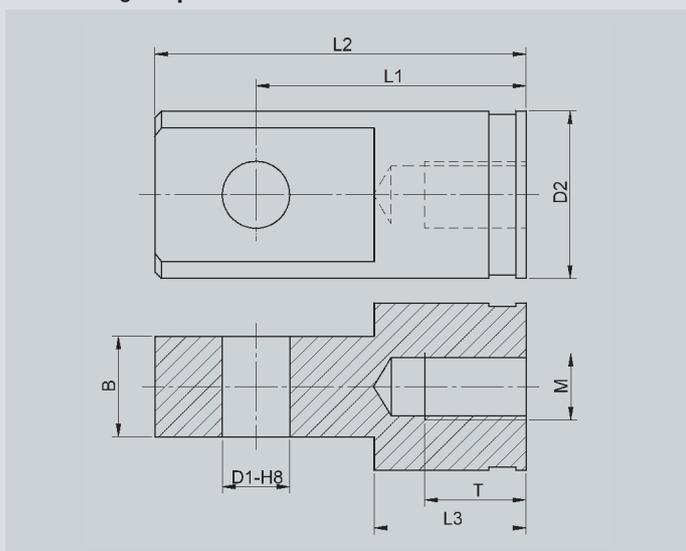
	B1	B2	D1	D3	L1	L2	L3	L4	M
<b>NSE2-GK</b>	8	16	8	14	16	42	32	12.0	M 8
<b>NSE5-GK</b>	12	24	12	20	24	61	48	18.0	M 12
<b>NSE10-GK</b>	14	28	14	24	28	72	56	22.5	M 14
<b>NSE25-GK</b>	20	40	20	34	40	105	80	30.0	M 20
<b>NSE50-GK</b>	30	60	30	52	60	160	120	42.0	M 30
<b>NSE100-GK</b>	40	85	40	70	84	232	168	63.5	M 42x2

#### Kugelgelenkkopf KGK



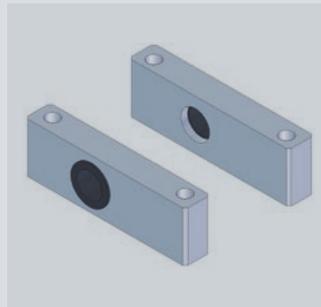
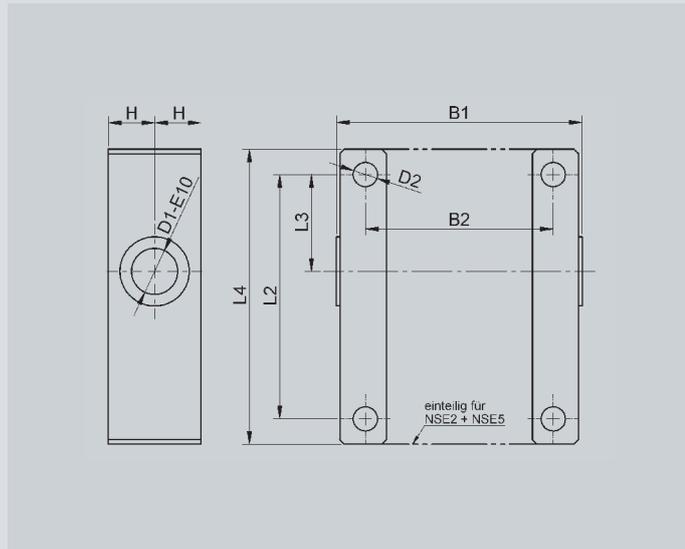
	B1	B2	D1	D2	D3	D4	L1	M	SW	T
<b>NSE2-KGK</b>	8	6	8	24	16	12.5	36	M 8	14	16
<b>NSE5-KGK</b>	10	8	12	34	22	17.5	50	M 12	19	22
<b>NSE10-KGK</b>	12	10	15	40	26	21.0	61	M 14	22	29
<b>NSE25-KGK</b>	16	13	20	53	35	27.5	77	M 20	32	35
<b>NSE50-KGK</b>	22	19	30	73	43	40.0	110	M 30	41	56
<b>NSE100-KGK</b>	23	28	40	92	65	52.0	142	M 42x2	55	60

#### Schwenklagerkopf SLK



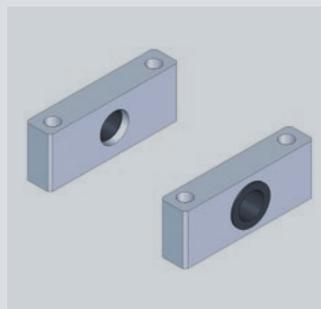
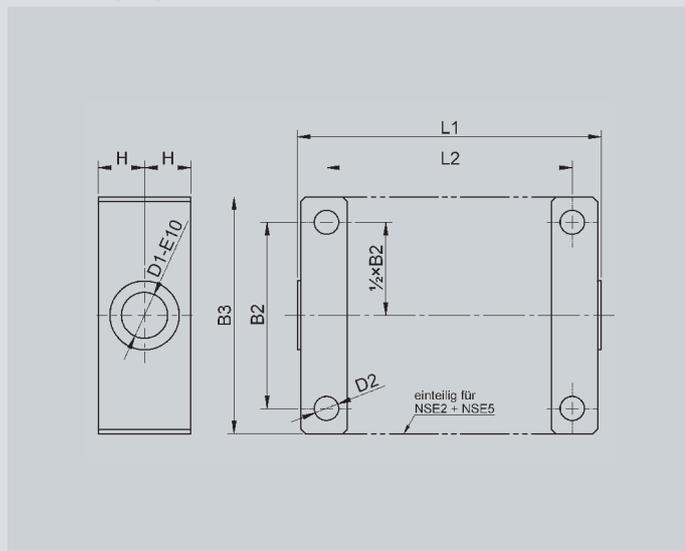
	B	D1	D2	L1	L2	L3	M	T
<b>NSE5-SLK</b>	18	12	30	48	65	25	M 12	22
<b>NSE10-SLK</b>	24	14	40	56	80	25	M 14	25
<b>NSE25-SLK</b>	30	20	50	80	110	45	M 20	25
<b>NSE50-SLK</b>	35	30	60	92	130	50	M 30	33
<b>NSE100-SLK</b>	57	50	100	155	210	90	M 42x2	70

#### Kardanadapterplatte lang KAL



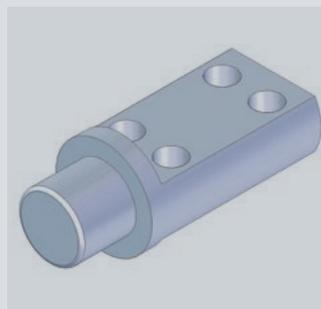
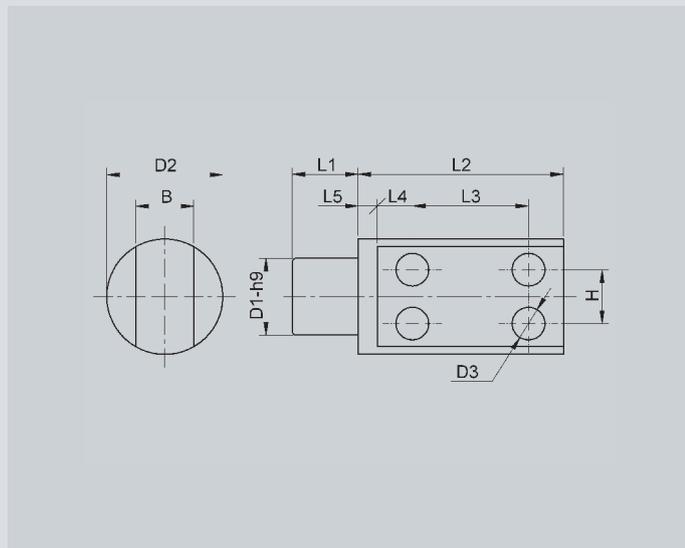
	B1	B2	D1	D2	H	L2	L3	L4
<b>NSE2-KAL</b>	61	43	10	6.5	12.5	51	18.5	67
<b>NSE5-KAL</b>	72	52	15	8.5	15.0	60	21.0	78
<b>NSE10-KAL</b>	85	63	15	8.5	15.0	78	29.0	98
<b>NSE25-KAL</b>	106	81	20	10.5	20.0	106	42.0	128
<b>NSE50-KAL</b>	147	115	30	13.0	30.0	150	63.0	178
<b>NSE100-KAL</b>	165	131	40	17.0	37.5	166	66.0	196

#### Kardanadapterplatte kurz KAK



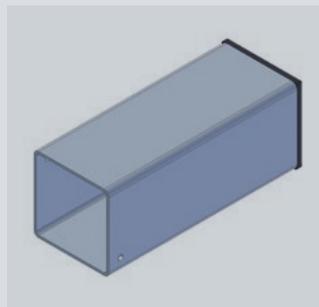
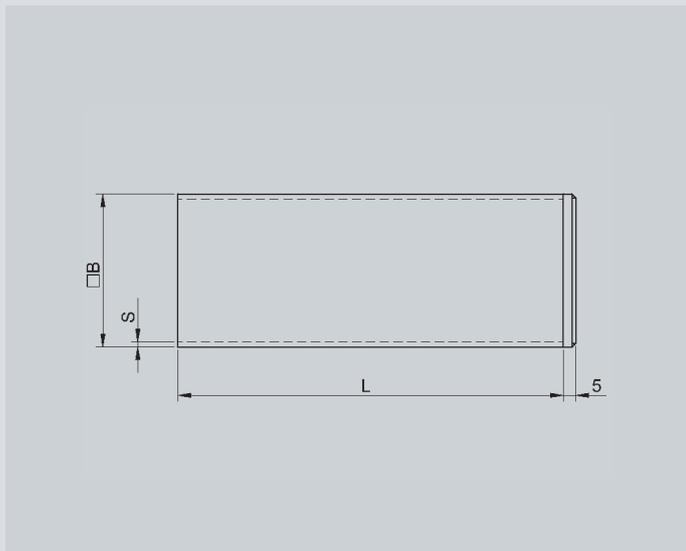
	B2	B3	D1	D2	H	L1	L2
<b>NSE2-KAK</b>	43	59	10	6.5	12.5	69	51
<b>NSE5-KAK</b>	52	70	15	8.5	15.0	80	60
<b>NSE10-KAK</b>	63	83	15	8.5	15.0	100	78
<b>NSE25-KAK</b>	81	103	20	10.5	20.0	131	106
<b>NSE50-KAK</b>	115	143	30	13.0	30.0	182	150
<b>NSE100-KAK</b>	131	161	40	17.0	37.5	200	166

#### Kardanbolzen KB



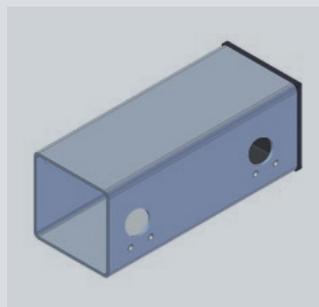
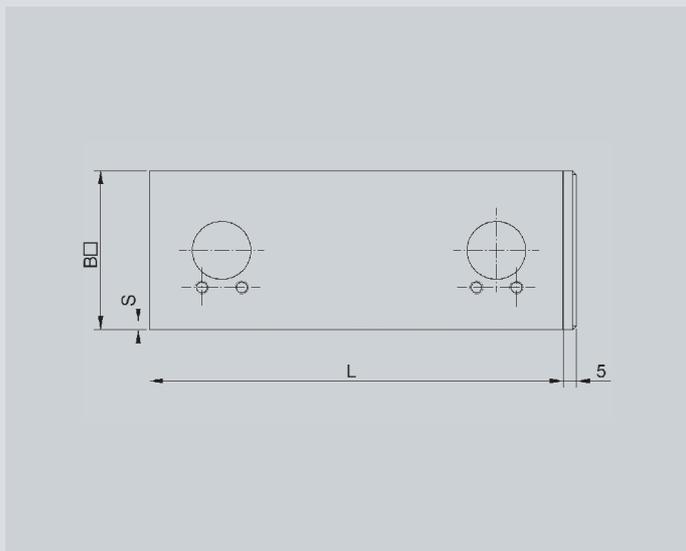
	B	D1	D2	D3	H	L1	L2	L3	L4	L5
<b>NSE2-KB</b>	9	10	20	5.5	10	10	30	15	6	3
<b>NSE5-KB</b>	12	15	25	6.5	12	10	40	20	8	5
<b>NSE10-KB</b>	12	15	25	6.5	12	10	40	20	8	5
<b>NSE25-KB</b>	15	20	30	8.5	14	16	53	30	9	5
<b>NSE50-KB</b>	20	30	40	10.5	18	21	60	35	10	5
<b>NSE100-KB</b>	30	40	50	12.5	20	31	80	50	12	5

#### Schutzrohr SR



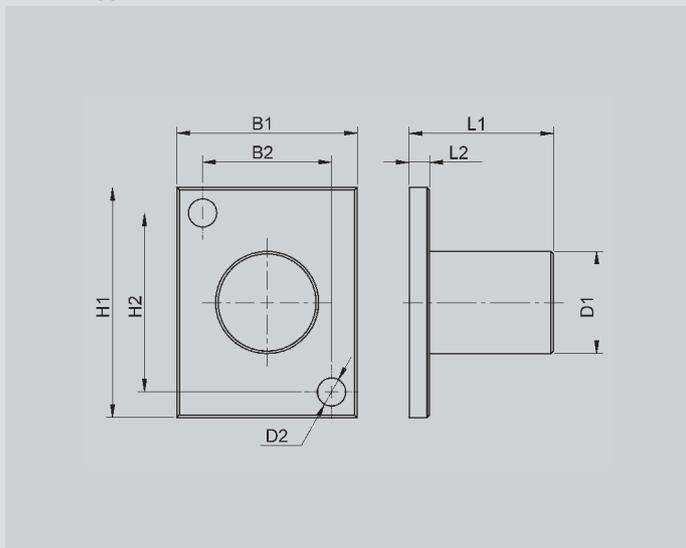
	B	S
<b>NSE2-SR</b>	35	2
<b>NSE5-SR</b>	35	2
<b>NSE10-SR</b>	45	2
<b>NSE25-SR</b>	60	3
<b>NSE50-SR</b>	80	3
<b>NSE100-SR</b>	90	4

#### Schutzrohr für Endschalter SR-ES



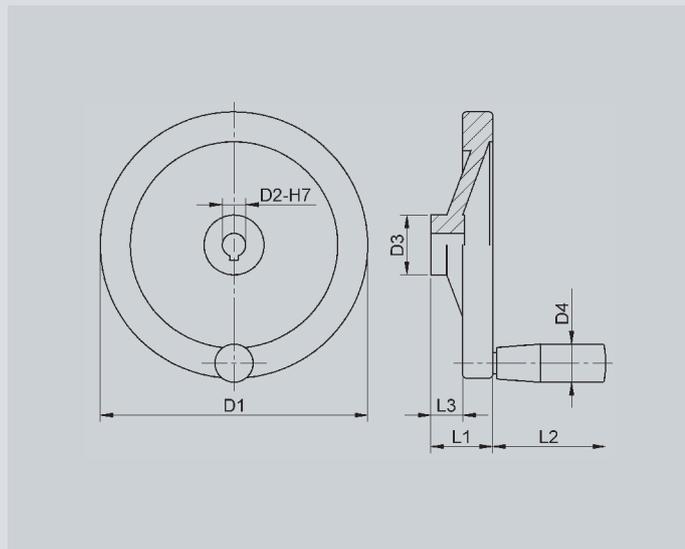
	B	S
<b>NSE2-SR-ES</b>	35	2
<b>NSE5-SR-ES</b>	35	2
<b>NSE10-SR-ES</b>	45	2
<b>NSE25-SR-ES</b>	60	3
<b>NSE50-SR-ES</b>	80	3
<b>NSE100-SR-ES</b>	90	4

#### Schutzkappe SK



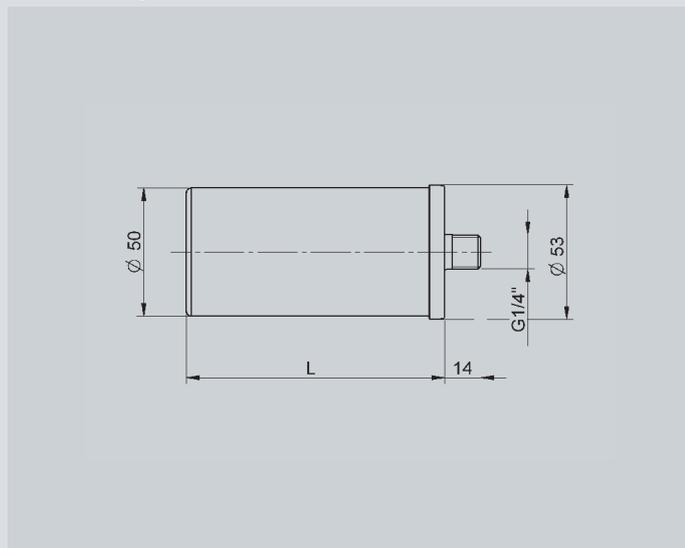
	B1	B2	D1	D2	H1	H2	L1	L2
<b>NSE2-SK</b>	38	28.2	30	5.5	49	28.2	25	6
<b>NSE5-SK</b>	45	32.5	30	7.0	45	32.5	32	8
<b>NSE10-SK</b>	50	35.4	30	9.0	50	35.4	35	8
<b>NSE25-SK</b>	60	42.0	40	9.0	60	42.0	53	8
<b>NSE50-SK</b>	70	50.0	40	11.0	90	70.0	56	8
<b>NSE100-SK</b>	70	46.0	50	13.5	120	96.0	70	8

#### Handrad HR



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

#### Schmierstoffgeber SSG

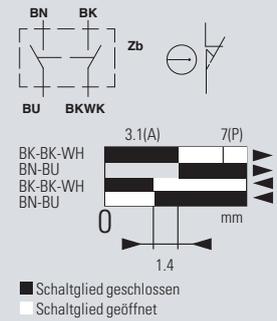
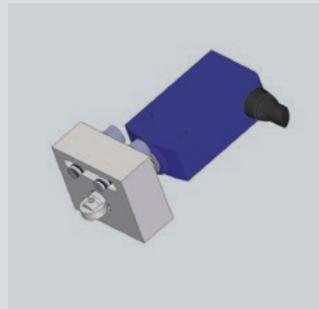
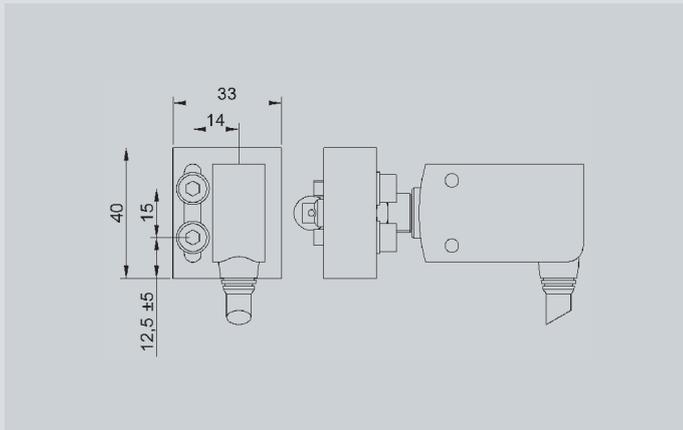


	L	Füllung
<b>SSG-60-UM</b>	62	60 ml Universalfett mit MoS2
<b>SSG-125-UM</b>	100	125 ml Universalfett mit MoS2
<b>SSG-125-L</b>	100	125 ml Lebensmittelfett

	SSG	SSG mit Schlauch
NSE2	<b>SSG-RED-M6-G1/8</b>	<b>SSG-RED-M6+SSG-S</b>
NSE5	<b>SSG-RED-M6-G1/8</b>	<b>SSG-RED-M6+SSG-S</b>
NSE10	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>
NSE25	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>
NSE50	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>
NSE100	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>

Je nach Schmierbedarf ist die Lebensdauer der Schmierstoffgeber zwischen 1 – 12 Monaten.  
Gerne liefern wir Ihnen auch das Zubehör (Schlauch, Reduzierbüchsen, u.v.m.)

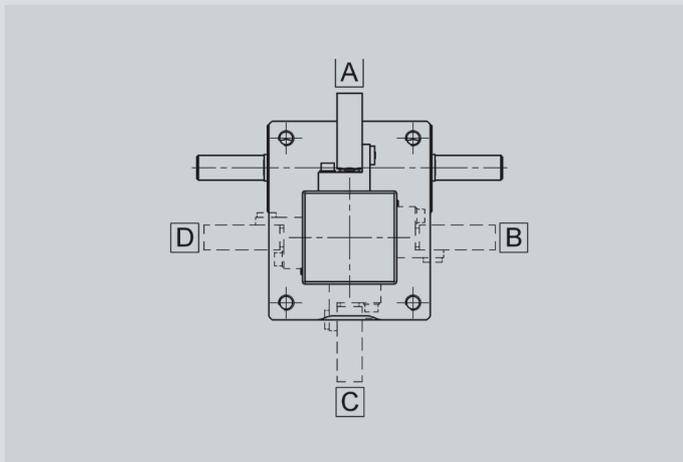
### Endschalter mechanisch ESM



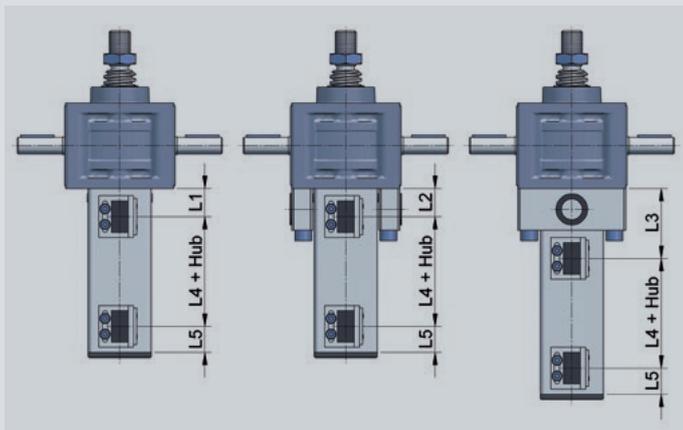
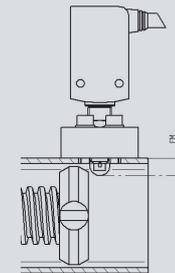
Endschalter mit 4 pol. Kabel, Befestigungsplatte und 2 Schrauben

- 240V
- IP 65
- Ausgangsfunktion: «Schliesser» (NC) und «Öffner» (NO)
- Öffner (NO): Kabelfarbe BK (schwarz) und BK-WH (schwarz / weiss)
- Schliesser (NC): Kabelfarbe BU (blau) und BN (braun)
- IEC / EN 60947-5-1
- Kabellänge ~ 1 Meter

### Endschalterposition



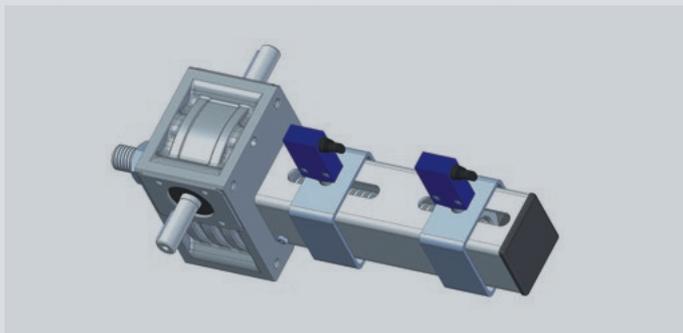
EM	EM (mm)
<b>NSE2</b>	6.0
<b>NSE5</b>	6.0
<b>NSE10</b>	6.5
<b>NSE25</b>	7.5
<b>NSE50</b>	8.0
<b>NSE100</b>	8.5



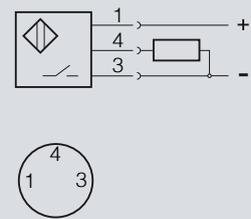
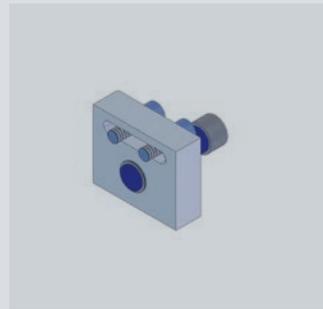
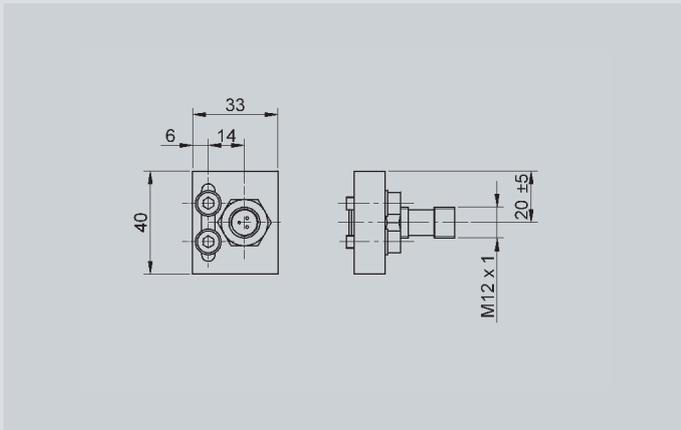
	TR	L1	L2	L3	L4	L5
<b>NSE2</b>	TR14x4	25	50	50	5	25
<b>NSE5</b>	TR18x4	25	55	55	5	25
<b>NSE10</b>	TR20x4	25	25	55	5	25
<b>NSE25</b>	TR30x6	27	27	65	5	25
<b>NSE50</b>	TR40x7	33	33	85	10	31
<b>NSE100</b>	TR60x9	38	38	100	10	37

### Endschalter mechanisch verschiebbar ESMV

Lösungsansatz für Endschalter mit grösserem Verfahrweg.

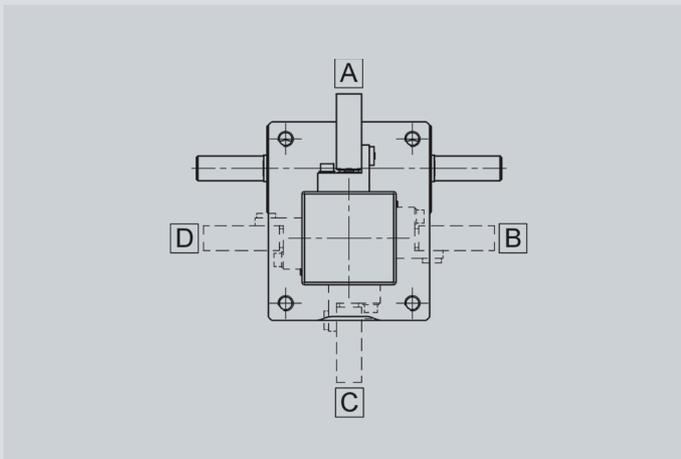


### Endschalter induktiv ESI



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

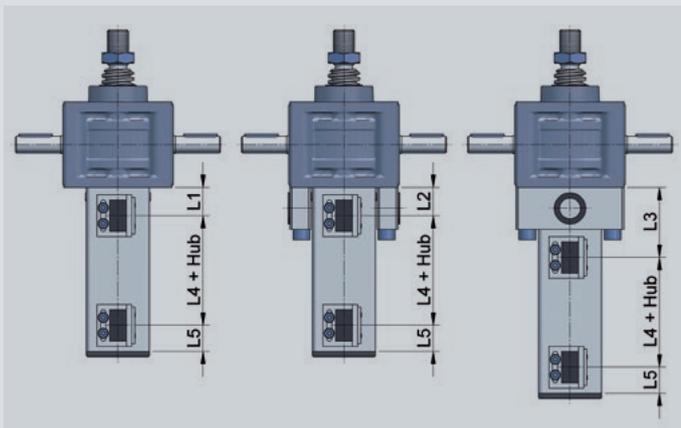
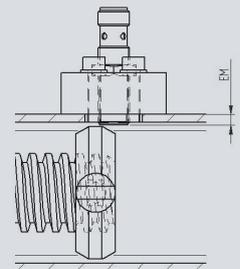
### Endschalterposition



Standardmässig sind folgende Typen lieferbar:

- Gleichstrom von 10 V bis 30 V, max. 200 mA
- PNP
- Schaltabstand: 2mm
- Ausgangsfunktion: «Schliesser» (NC), Option «Öffner» (NO) auf Anfrage

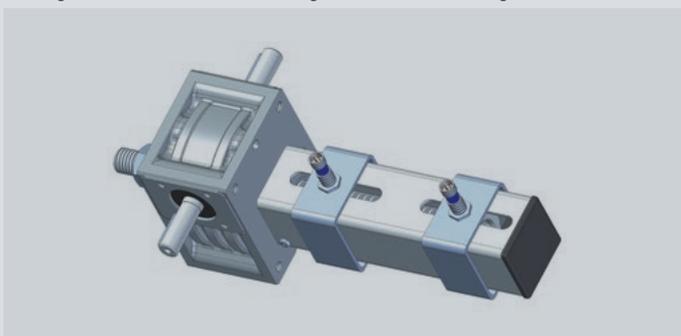
EM	EM (mm)
<b>NSE2</b>	2.0
<b>NSE5</b>	2.0
<b>NSE10</b>	2.0
<b>NSE25</b>	3.0
<b>NSE50</b>	3.0
<b>NSE100</b>	4.0



EM	TR	L1	L2	L3	L4	L5
<b>NSE2</b>	TR14x4	25	50	50	5	25
<b>NSE5</b>	TR18x4	25	55	55	5	25
<b>NSE10</b>	TR20x4	25	25	55	5	25
<b>NSE25</b>	TR30x6	27	27	65	5	25
<b>NSE50</b>	TR40x7	33	33	85	10	31
<b>NSE100</b>	TR60x9	38	38	100	10	37

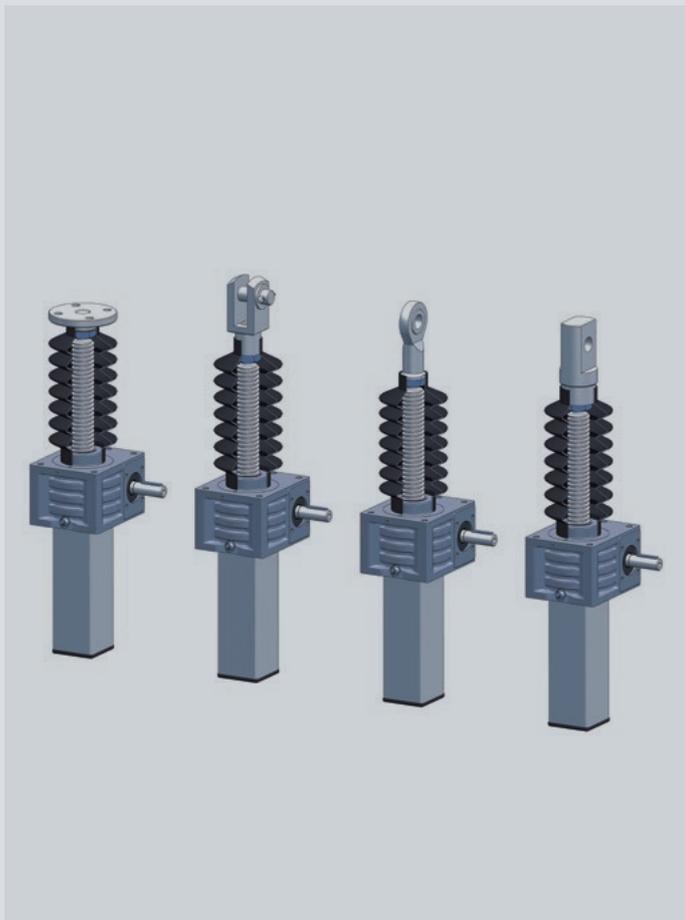
### Endschalter induktiv verschiebbar ESIV

Lösungsansatz für Endschalter mit grösserem Verfahrensweg.



## 2.5 Faltenbalg

### Spindelhubgetriebe stehend



Der Faltenbalg schützt die Spindel vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.

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

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



Luftlöcher müssen kundenseitig gemacht werden, abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit.

#### Bestellbeispiel für Faltenbalg

Typ  
Faltenanzahl  
Stuipendurchmesser 1/2

**FB90-15-30/40**

#### Spindelhubgetriebe NSE2–NSE5

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

\* pro Falte

Standard ist FB52-29-26/34-300 mit ZD = 60mm

Material: NBR

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

#### Spindelhubgetriebe NSE10–NSE50 (NSE5)

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

\* pro Falte

Material: Nitril, schwarz

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

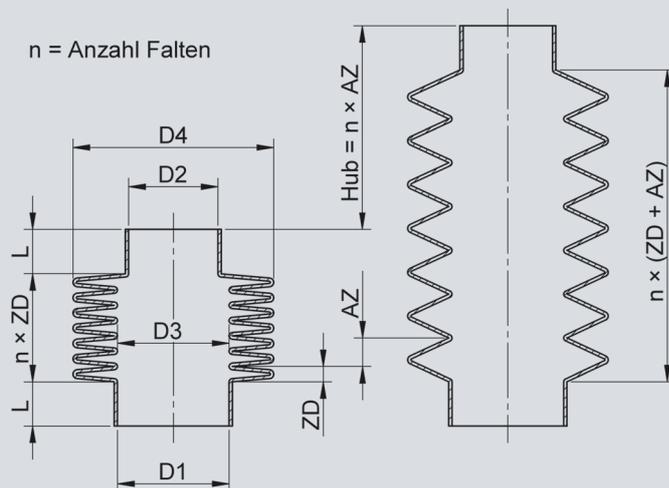
#### Spindelhubgetriebe NSE100

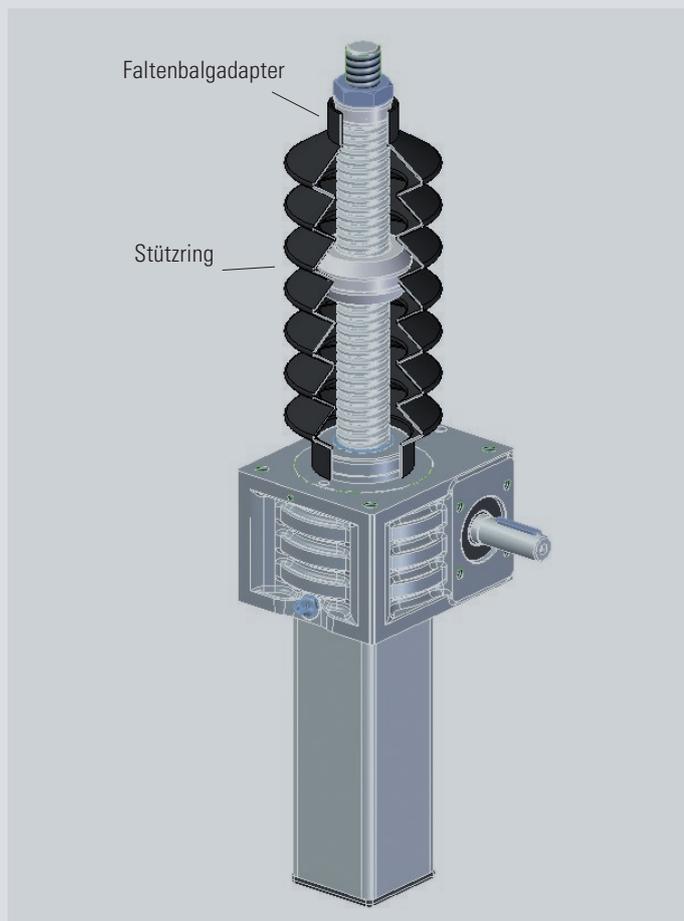
	L	ZD*	AZ*	D1	D2	D3	D4
<b>FB130</b>	20	2.0	26.0	68/88	68/88	70	130

\* pro Falte

Material: NBR

Temperaturbereich: -20 ... +80 °C





Je nach Anbauteil muss zusätzlich ein Faltenbalgadapter verwendet werden. Je nach Verfahrenweg müssen noch Stützringe eingebaut werden.

#### Faltenbalgadapter Spindelende

	<b>D</b>
<b>NSE2-FBAS</b>	30
<b>NSE5-FBAS</b>	30
<b>NSE10-FBAS</b>	40
<b>NSE25-FBAS</b>	40

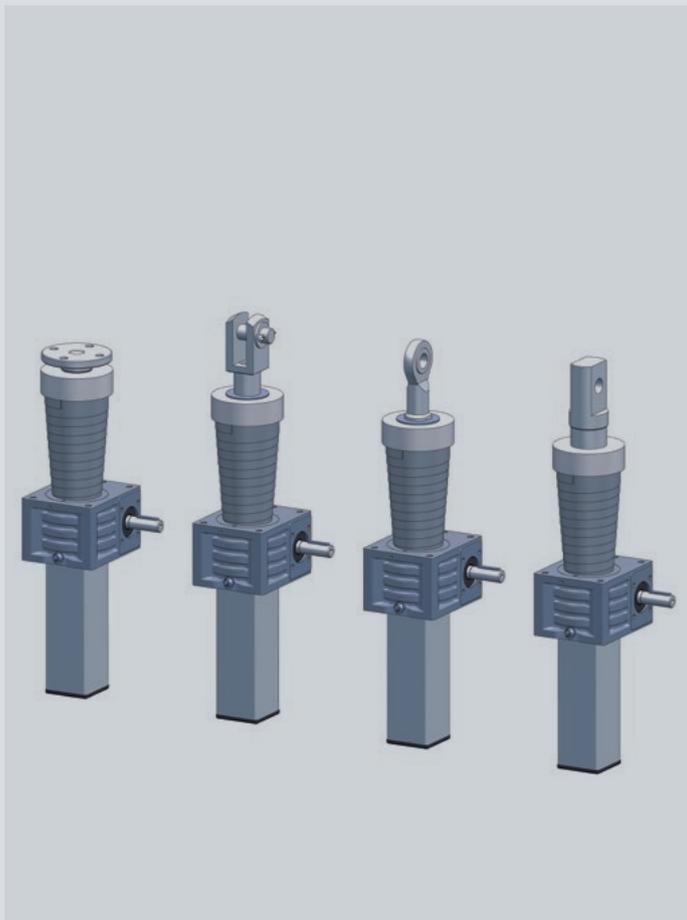
#### Faltenbalgstützring passend zu FB52

<b>NSE2-FB52-STR</b>
<b>NSE5-FB52-STR</b>

#### Faltenbalgstützring passend zu FB90

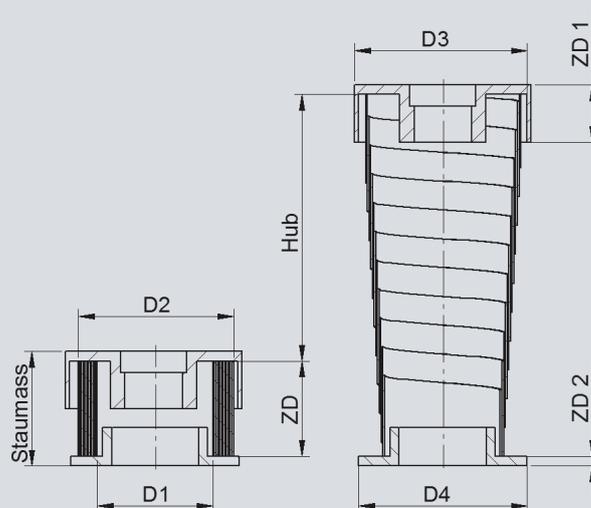
<b>NSE5-FB90-STR</b>
<b>NSE10-FB90-STR</b>
<b>NSE25-FB90-STR</b>
<b>NSE50-FB90-STR</b>

## 2.5 Spiralfederabdeckung Spindelhubgetriebe stehend



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

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



## 2.5 Spiralfederabdeckung Spindelhubgetriebe stehend

### Spindelhubgetriebe NSE5

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>045/350/030</b>	45	65	30	260	320
<b>045/550/050</b>	45	68	50	400	500

### Spindelhubgetriebe NSE10

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>050/350/030</b>	50	73	30	260	320
<b>050/550/050</b>	50	73	50	400	500
<b>050/750/060</b>	50	80	60	570	690
<b>050/1100/100</b>	50	77	100	800	1000

### Spindelhubgetriebe NSE25

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>060/350/050</b>	60	78	50	200	300
<b>060/550/060</b>	60	81	60	370	490
<b>060/750/075</b>	60	89	75	525	675
<b>060/1100/075</b>	60	102	75	875	1025

### Spindelhubgetriebe NSE50

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>075/350/050</b>	75	95	50	200	300
<b>075/750/060</b>	75	109	60	570	690
<b>075/1100/100</b>	75	108	100	800	1000
<b>075/1500/100</b>	75	120	100	1200	1400

### Spindelhubgetriebe NSE100

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>100/350/060</b>	100	126	60	170	290
<b>100/800/075</b>	100	138	75	575	725
<b>100/1200/100</b>	100	137	100	900	1100
<b>100/1800/150</b>	100	151	150	1350	1650

### Bestellbeispiel

Spiralfeder  
Innenurchmesser D1  
Auszugsmass AZ  
Staumass ZD  
Einbau H/V  
(horizontal/vertikal)

**SF-050-0550-050-V**

## 2.6 Längenermittlung Spindelhubgetriebe stehend

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

### Erläuterung

Spindellänge = Hub + Basislänge + Anbauteile

### Spindellänge

	NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
TR-Basislänge*	110	127	145	164	221	298
KGT-Basislänge**		193 16x05	217 25x05	245 32x05	292 40x05	390 50x10
		213 16x10	237 25x10	265 32x10	312 40x10	430 50x20
			297 25x25	305 32x20	352 40x20	
			397 25x50	385 32x40	432 40x40	
Basislängen ohne Sicherheit	102	119	137	152	207	280
Verdrehsicherung (VS) / Ausdrehsicherung (AS)	15	15	15	15	24	24
Faltenbalgadapter***	8	8	7	6	7	9
Staumass Faltenbalg	$\frac{\text{Hub}}{10,5} = \dots \times 2,1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{10,5} = \dots \times 2,1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24,5} = \dots \times 3,5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{26,0} = \dots \times 2,0$ <i>Zahl aufrunden</i>

\* Beinhaltet 2 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

\*\* Beinhaltet 4 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)  
Massänderung vorbehalten

\*\*\* je nach Anbauteil ist ein Faltenbalgadapter nötig

### Schutzrohrlänge SR

	NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
TR-Basislänge	21	21	21	25	30	37
KGT-Basislänge*		65 16x05	65 25x05	65 32x05	80 40x05	103 50x05
		85 16x10	85 25x10	85 32x10	100 40x10	143 50x10
			145 25x25	125 32x20	140 40x20	
			245 25x50	205 32x40	220 40x40	
Verdrehsicherung (VS) / Ausdrehsicherung (AS)	34	34	34	32	44	48

\* KGT verlangt zwingend Verdrehsicherung VS > in Basislänge enthalten  
Massänderung vorbehalten

- Endschalter ESI/ESM sind immer in Kombination mit Verdrehsicherung VS oder Ausdrehsicherung AS
- Spiralfederabdeckung SF: Da die Verlängerung bei Spiralfederabdeckung je nach Anbau verschieden ist, muss diese Variante zeichnerisch ermittelt werden. Gerne können wir diese Zeichnung für Sie erstellen.

CAD-Daten finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

### Berechnungsbeispiel

NSE25-SN mit 210 mm Hub, Verdrehsicherung und Faltenbalg

#### Spindellänge

210 + 164 + 15 + 31.5 = 420.5 mm Spindellänge

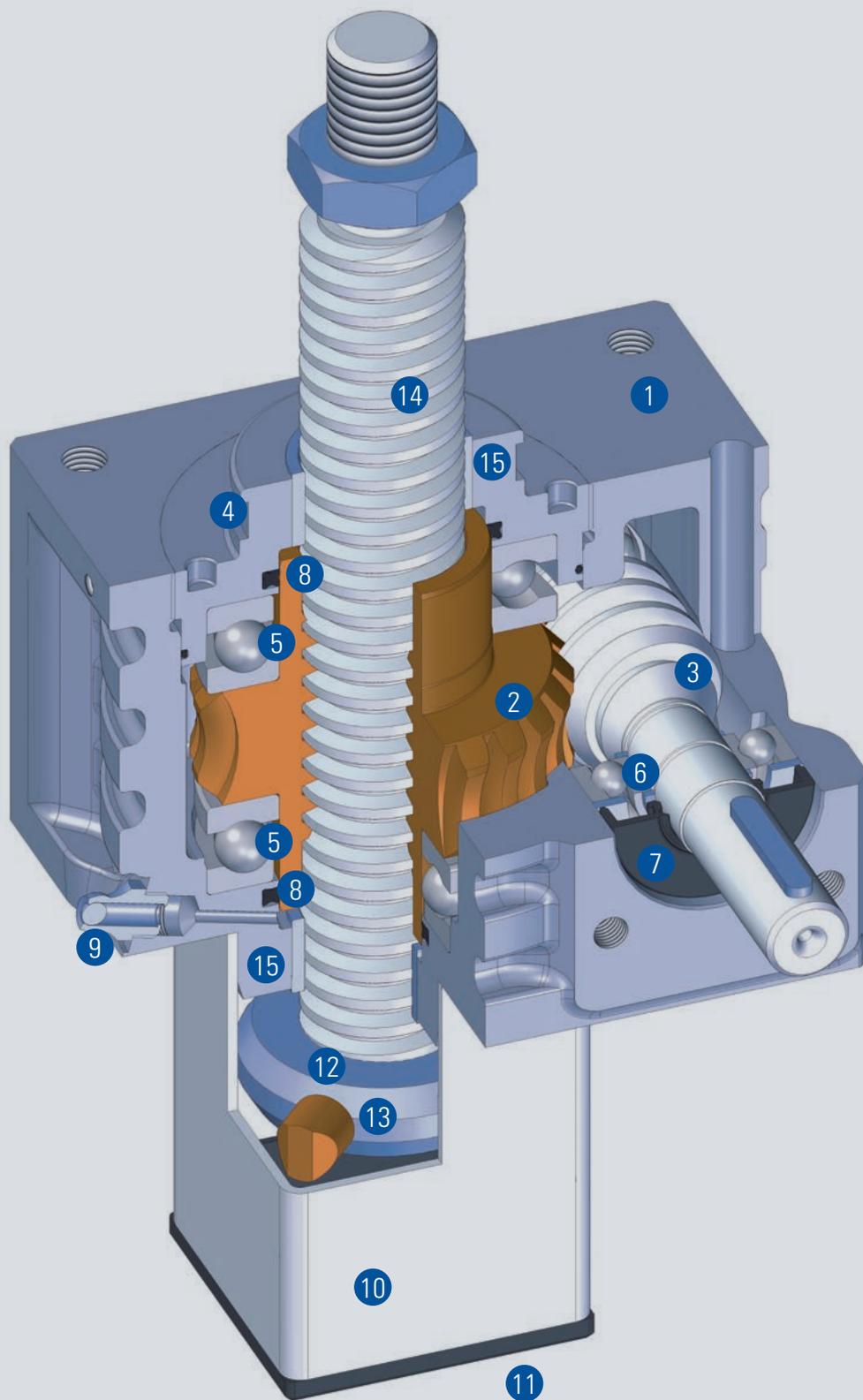
#### Staumass Faltenbalg

$210/24,5 = 8,57 > 9 \times 3,5 = 31,5$

#### Schutzrohrlänge

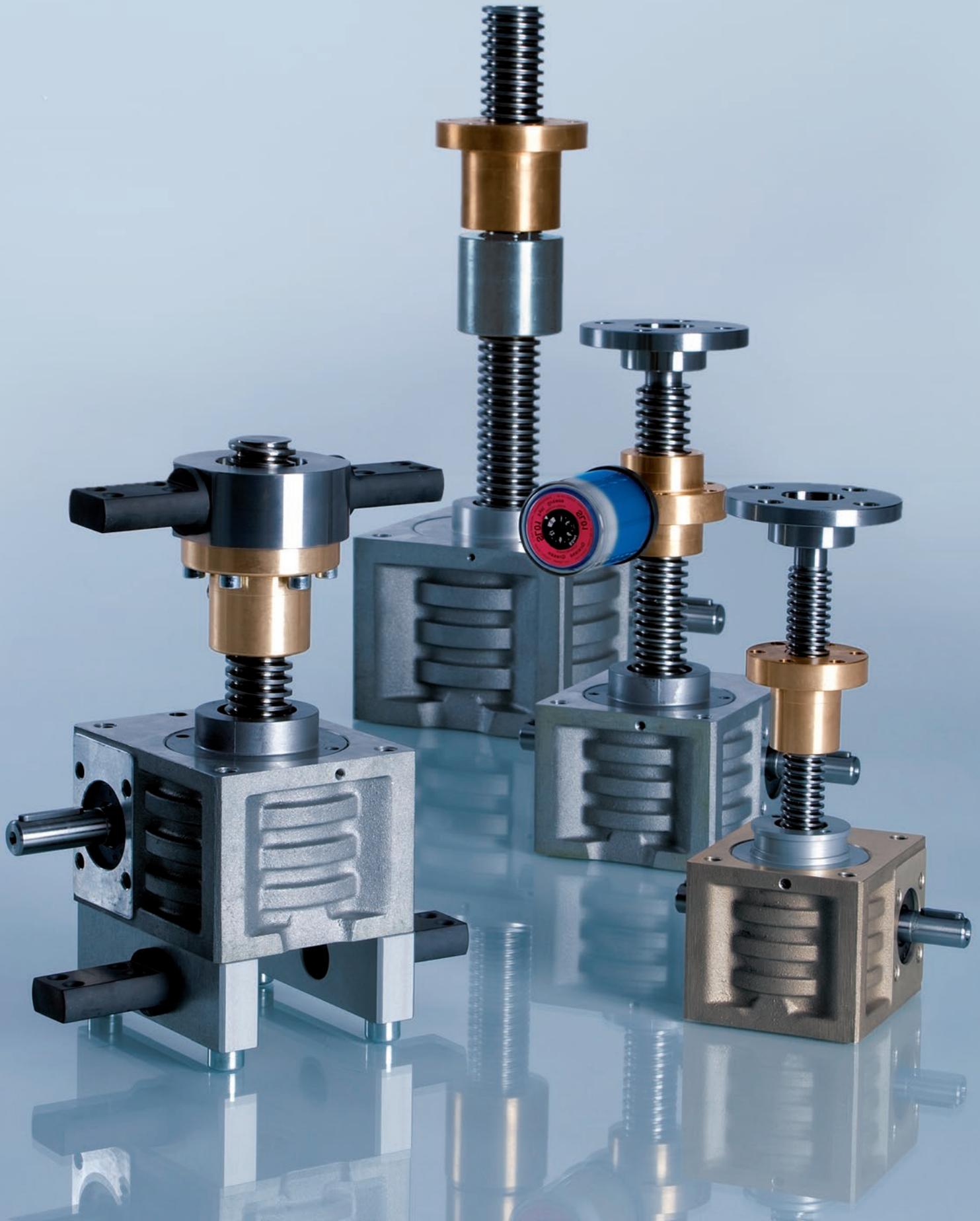
210 + 25 + 32 = 267

## 2.7 Schnittzeichnung Spindelhubgetriebe stehend



- 1 Gehäuse
- 2 Schneckenrad
- 3 Schnecke
- 4 Lagerdeckel
- 5 Axial-Rillenkugellager
- 6 Rillenkugellager
- 7 Simmering
- 8 X-Ring/O-Ring
- 9 Schmiernippel für Spindel
- 10 Schutzrohr
- 11 Abschlussdeckel
- 12 Ausdrehsicherung
- 13 Verdrehsicherung
- 14 Spindel
- 15 Spindelführung

### 3. Spindelhubgetriebe rotierend



### 3. Spindelhubgetriebe rotierend

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

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

Spindelhubgetriebe von Nozag entwickelt und produziert, lösen diese Aufgabe auf eine einfache und kostengünstige Weise.



Inhaltsverzeichnis	Seite
3.1 Anwendungsbeispiele	63
3.2 Checkliste	65
3.3 Baugrößen/Systemübersicht	67
3.4 Baugrößen/Ausführungen	69
3.5 Anbauteile	79
3.6 Längenermittlung	87
3.7 Schnittzeichnung	88

#### Spindelhubgetriebe «Gold» – für extreme Umwelt- und Betriebseinflüsse

Das Gehäuse, der Befestigungsflansch und der Deckel schimmern goldig. Ein Zeichen für Korrosionsbeständigkeit. Die herkömmlichen Aluminium- und anderen äusseren Bauteile sind, vereinfacht ausgedrückt, durch solche aus dem Alu-Bronze-Werkstoff CuAL10FeNi5 ersetzt. Alle Spindeln/Wellen sowie die innenliegenden Bauteile sind in rostfreiem Stahl oder in Kunststoff (Dichtungen) ausgeführt.

- Hohe Korrosionsbeständigkeit verbunden mit hoher Abrieb- und Kavitationsfestigkeit durch CuAL10FeNi5
- Resistent gegen Beschädigungen, da sich auf Werkstoffoberfläche rasch ein oxidischer (im wesentlichen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Schutzfilm bildet
- Hervorragend im Einsatz unter Einwirkung von Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen

#### Werkstoff CuAL10FeNi5-C

- Weist eine hohe Zunderbeständigkeit (bis 800 °C) aus
- Hat einen geringeren Korrosionswiderstand gegenüber stark sauren Medien mit hohem Oxidationsvermögen (z. B. Salpetersäure) sowie alkalischen Stoffen, weil diese Stoffe die oxidische Deckschicht lösen bzw. deren Bildung verhindern.
- Besitzt eine geringe Neigung zur selektiven Korrosion (Entaluminierung)



#### Geeignete Anwendungsbereiche

Spindelhubgetriebe in dieser Ausführung können z. B. in aggressiver salzwassernaher oder Schwefeldioxid enthaltener Industrieumgebung eingesetzt werden. Dasselbe gilt für den Getriebeeinsatz in leicht sauren bis schwach alkalischen Umgebungen, in Brackwasser, in organischen (Essigsäure) und reduzierenden sowie leicht oxidierenden Mineralsäuren (verdünnte Salz-, Fluss-, Phosphorsäure), und in schwefelsäurehaltigen Bereichen bei Raum- sowie erhöhten Temperaturen.

Vorrichtungsverstellung



Greifer



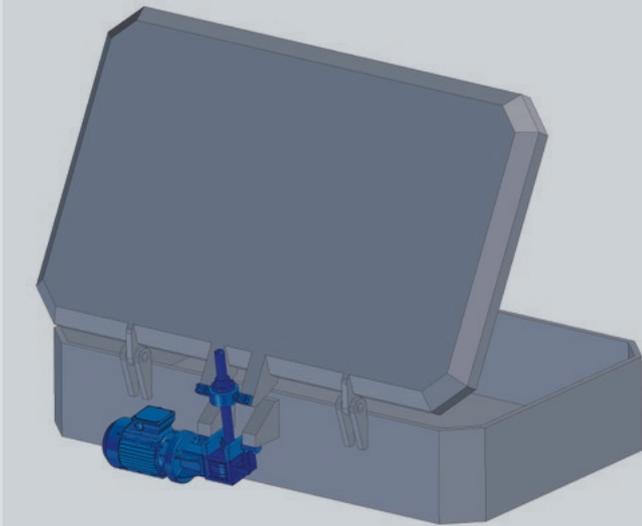
Höhenverstellung einer Bühne



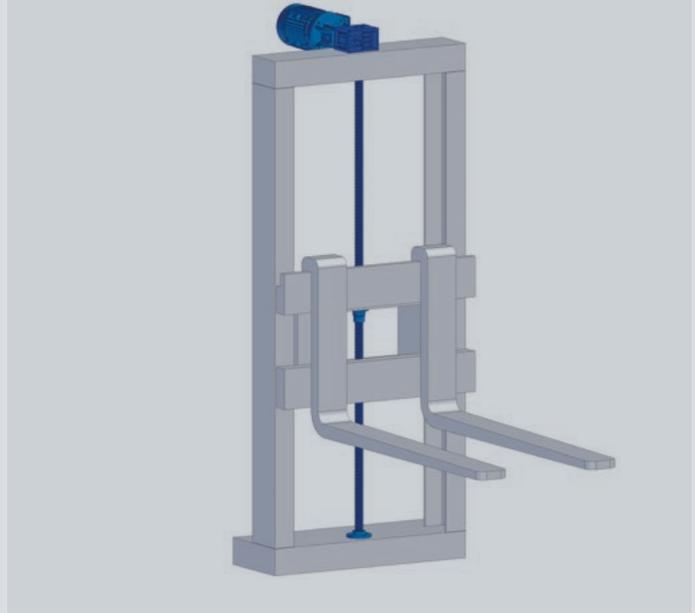
Toröffnung



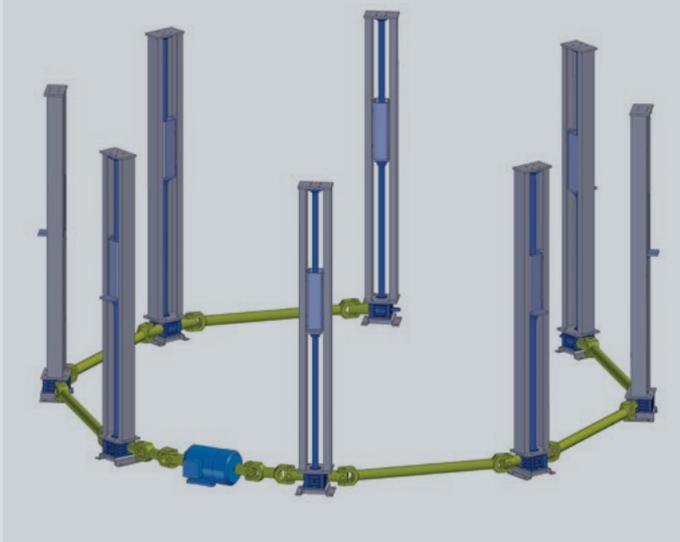
Deckelverstellung



Hubbewegung eines Gabelstaplers



Hubvorrichtung für Siloaufbau



### Rotierende Ausführung

FAX-Nozag CH +41 (0)44 805 17 18  
 FAX-Nozag D +49 (0)6226 785 7341

Mail info@nozag.ch  
 Mail info@nozag.de

Firma: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 Mail: \_\_\_\_\_

#### Hubkraft in kN

\_\_\_\_\_ kN pro Getriebe                      \_\_\_\_\_ kN ganze Anlage  
 \_\_\_\_\_ kN auf Zug                              \_\_\_\_\_ kN auf Druck  
 \_\_\_\_\_ kN statisch Last                      \_\_\_\_\_ kN dynamisch Last

#### Hub

\_\_\_\_\_ mm Hub                                      \_\_\_\_\_ mm Spindellänge

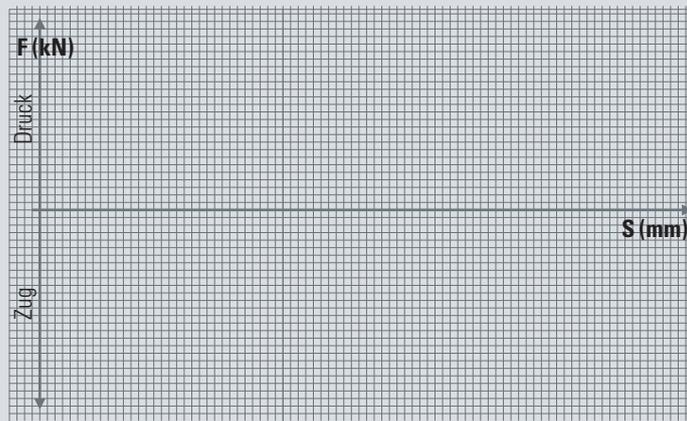
#### Einbaulage

senkrecht                                       waagrecht

#### Hubgeschwindigkeit (bei Antrieb mit 1500 min<sup>-1</sup>)

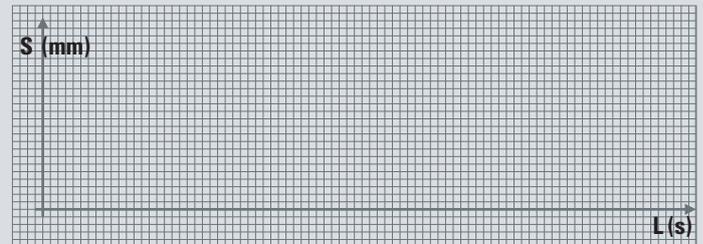
Typ RN = 25 mm/s                               Typ RL = 6.25 mm/s  
 (NSE2-RN = 20 mm/s)                              (NSE2-RL = 5.00 mm/s)

#### Kraftverlauf



(F=Kraft, S=Hub)

#### Arbeitszyklus



(S=Hub, L=Zeit)

#### Einschaltdauer, Arbeitszyklus

\_\_\_\_\_ Hübe pro Tag  
 \_\_\_\_\_ Hübe pro Stunde

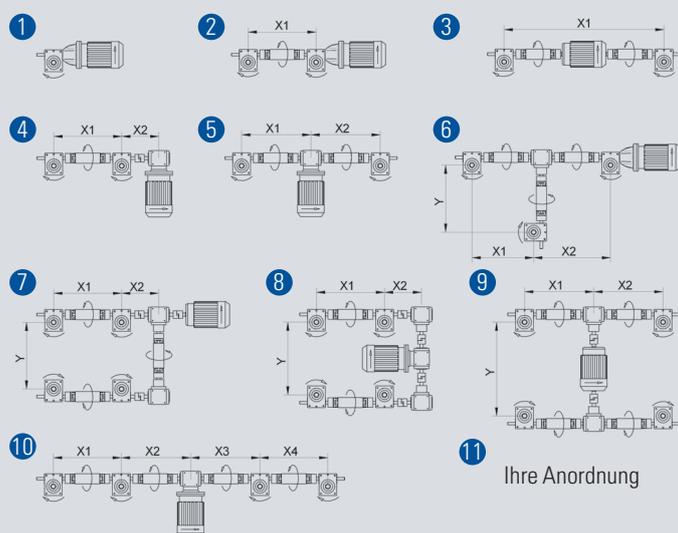
#### Beanspruchung

ruhig (gleichbleibend)                               Stossbelastung (schwellend)  
 Vibrationen (wechselnd)                               \_\_\_\_\_

#### Stunden pro Tag

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

#### Anordnung



#### Motor

Drehstrommotor                                       Bremsmotor  
 Handantrieb     \_\_\_\_\_

#### Betriebsbedingungen

Trockenheit     Staub  
 Feuchtigkeit     Späne

#### Umgebungstemperatur

\_\_\_\_\_ °C min.    \_\_\_\_\_ °C max.

#### Anzahl

\_\_\_\_\_ Stück     zuerst Prototyp

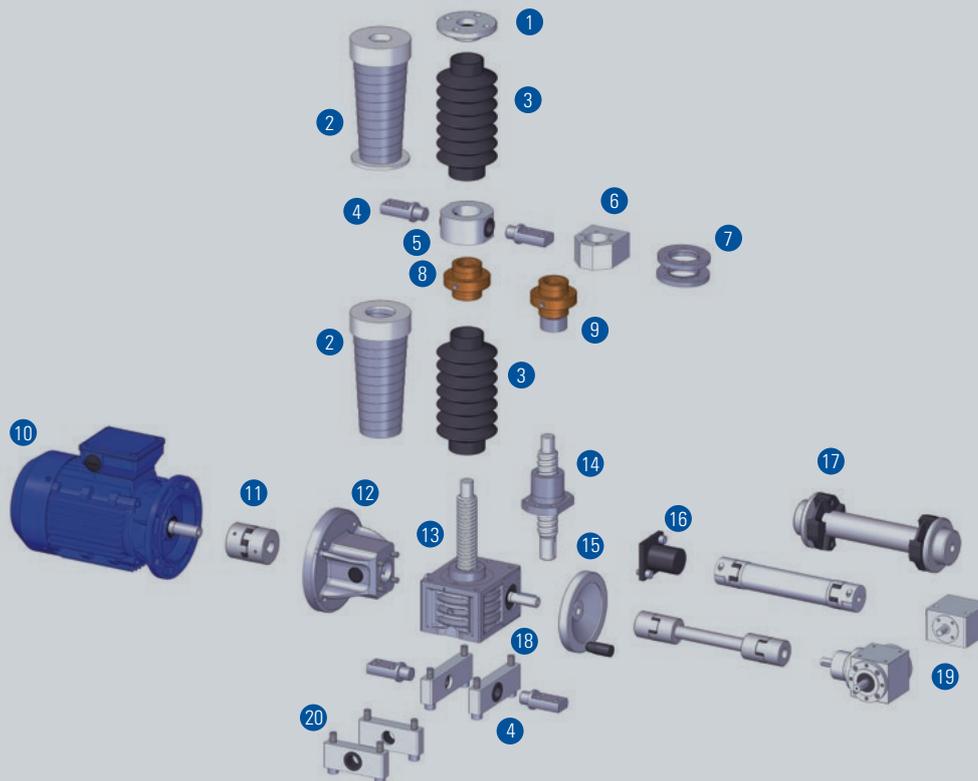
#### Wunschtermine

\_\_\_\_\_ für Angebot                                      \_\_\_\_\_ für Lieferung



### 3.3 Baugrößen/Systemübersicht

#### Spindelhubgetriebe rotierend



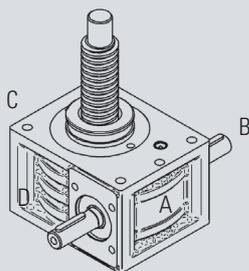
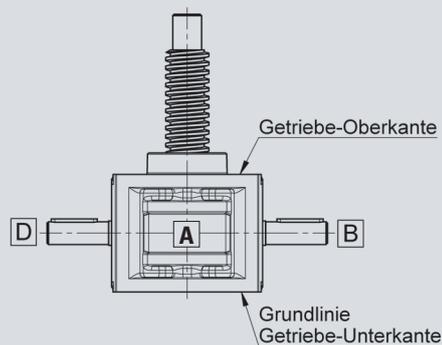
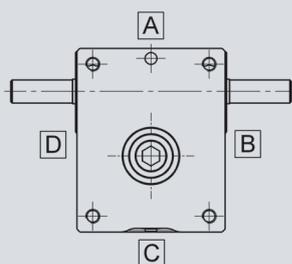
- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Flanschlager                    | 11 Flexible Kupplung                 |
| 2 Spiralfederabdeckung            | 12 Motoradapter                      |
| 3 Faltenbalg                      | 13 Spindelhubgetriebe rotierend      |
| 4 Kardanbolzen                    | 14 Flanschnutter zu Kugelgewindtrieb |
| 5 Kardanadapter für Flanschnutter | 15 Handrad                           |
| 6 Mitnahmeflansch                 | 16 Schutzkappe                       |
| 7 Kugelscheiben                   | 17 Verbindungswellen                 |
| 8 Flanschnutter/Duplexmutter      | 18 Kardanadapter lang                |
| 9 Sicherheitsfangmutter           | 19 Kegelradgetriebe                  |
| 10 Motor/Bremsmotor               | 20 Kardanadapter kurz                |

## 3.3 Baugrößen/Systemübersicht

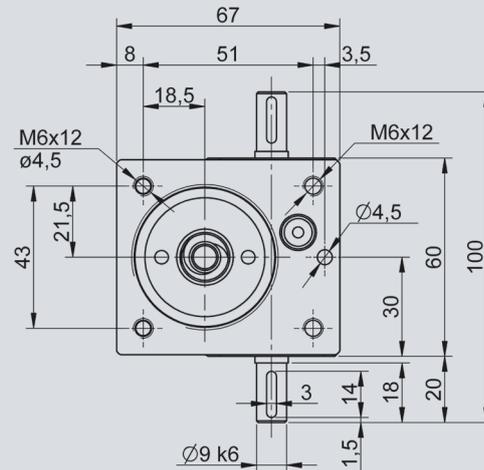
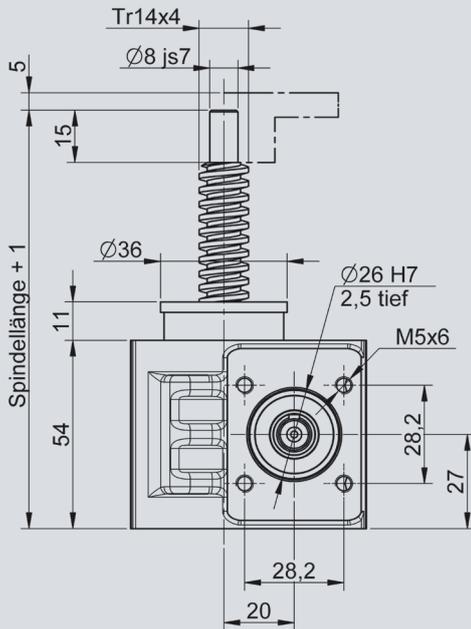
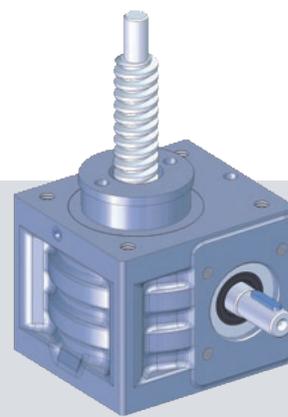
### Spindelhubgetriebe rotierend

Baugröße		NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
max. Hubkraft (kN)		2	5	10	25	50	100
Standardspindel		TR14x4	TR18x4	TR20x4	TR30x6	TR40x7	TR60x9
Übersetzung (i)	N	5:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	L	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Max. Eintriebsdrehzahl (min <sup>-1</sup> ) (höher auf Anfrage)		1800	1800	1800	1800	1800	1800
Max. Antriebsdrehmoment (Nm) (bez. auf 1500 min <sup>-1</sup> )	N	2.50	5.60	10.50	22.50	51.00	60.20
	L	0.80	2.00	4.20	7.80	18.00	20.20
Hub pro Antriebswellenumdrehung (mm)	N	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	L	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Wirkungsgrad Getriebe (Fett)	N	0.76	0.84	0.86	0.87	0.89	0.85
	L	0.45	0.62	0.69	0.69	0.74	0.65
Wirkungsgrad Getriebe (Öl)	N	0.86	0.87	0.96	0.98	0.94	0.95
	L	0.64	0.66	0.77	0.75	0.81	0.72
Wirkungsgrad Spindel		0.50	0.42	0.40	0.40	0.36	0.32
Schmierung		Fett	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett
Gewicht Spindelhubgetriebe ohne Spindel (kg)		0.64	1.06	1.98	3.62	10.02	16.80
Gewicht Spindel (kg/m)		1.05	1.58	2.00	4.50	8.00	19.00

#### Orientierungspunkte



### NSE 2-RN/RL



Max. Hubkraft: 2 kN (200 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 14x4 (Standard)  
 TR 18x4 (Option, verstärkte Spindel)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE2-RN</b>	5:1	0.80	F(kN) x 0.34 + 0.21	2.50	12
<b>NSE2-RL</b>	20:1	0.20	F(kN) x 0.14 + 0.11	0.80	12
<b>NSE2-RN<sup>3</sup></b>	5:1	0.80	F(kN) x 0.40 + 0.21	2.50	12
<b>NSE2-RL<sup>3</sup></b>	20:1	0.20	F(kN) x 0.17 + 0.11	0.80	12

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

3) Option, verstärkte Spindel TR18/4

#### Anbauteile > Kapitel 3.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



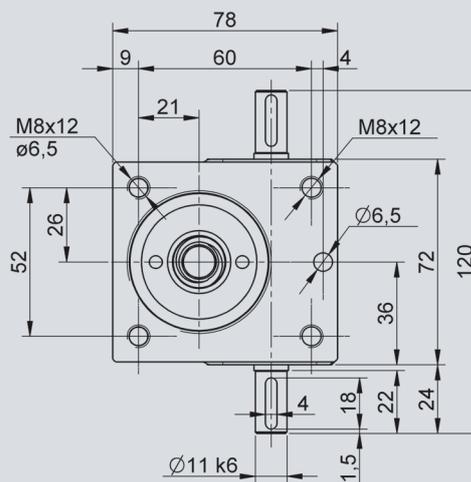
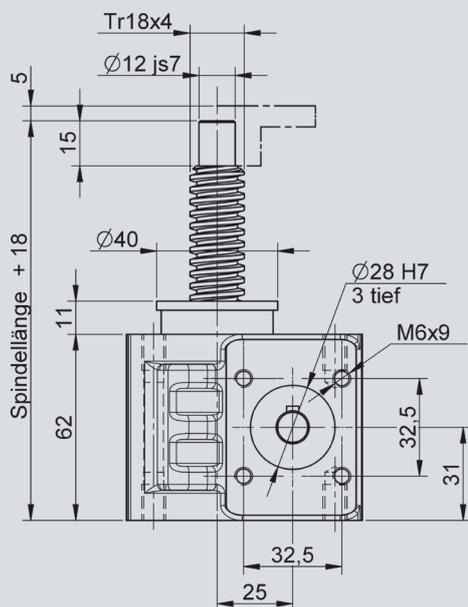
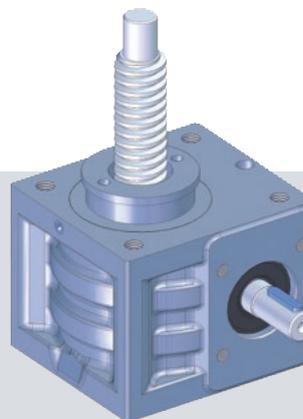
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



### NSE 5-RN/RL



Max. Hubkraft: 5 kN (500 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 18x4 (Standard)  
 TR 24x5 (Option, verstärkte Spindel)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE5-RN</b>	4:1	1.00	F(kN) x 0.45 + 0.10	5.60	23
<b>NSE5-RL</b>	16:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.08	2.00	23
<b>NSE5-RN<sup>3</sup></b>	4:1	1.25	F(kN) x 0.58 + 0.10	5.60	23
<b>NSE5-RL<sup>3</sup></b>	16:1	0.31	F(kN) x 0.20 + 0.08	2.00	23

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

3) Option, verstärkte Spindel TR24/5

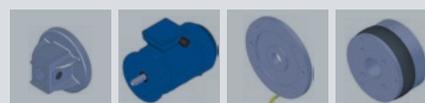
#### Anbauteile > Kapitel 3.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



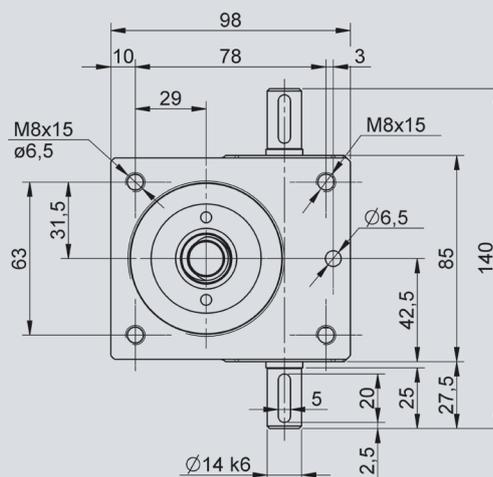
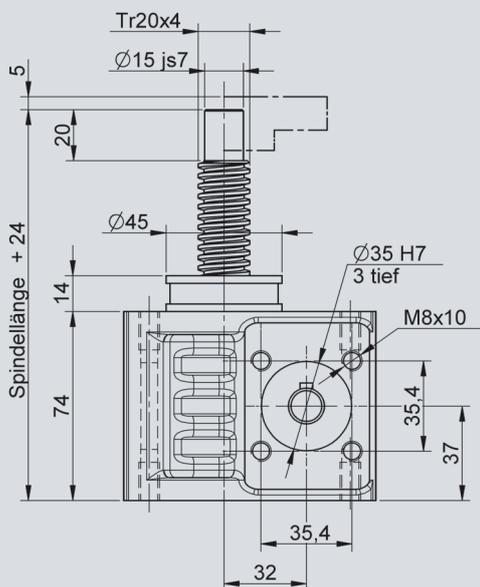
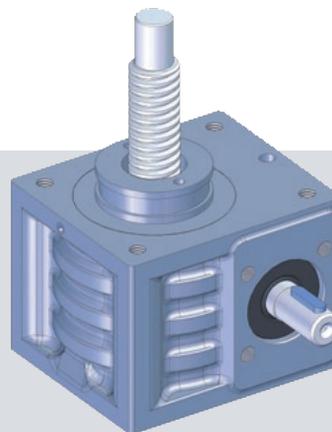
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



### NSE 10-RN/RL



Max. Hubkraft: 10 kN (1000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 20x4 (Standard)  
 TR 24x5 (Option, verstärkte Spindel)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE10-RN</b>	4:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.26	10.50	42
<b>NSE10-RL</b>	16:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.16	4.20	42
<b>NSE10-RN<sup>3</sup></b>	4:1	1.25	F(kN) x 0.56 + 0.26	10.50	42
<b>NSE10-RL<sup>3</sup></b>	16:1	0.31	F(kN) x 0.18 + 0.16	4.20	42

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

3) Option, verstärkte Spindel TR24/5

#### Anbauteile > Kapitel 3.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



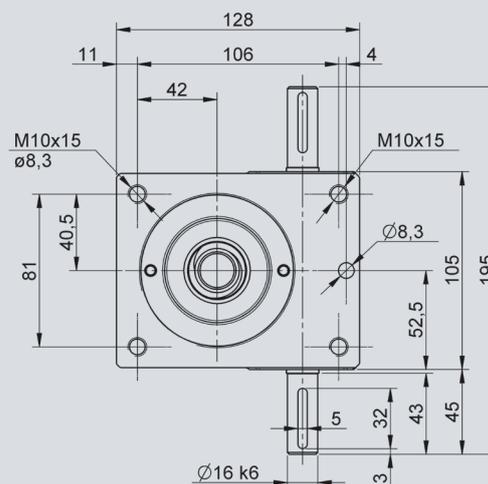
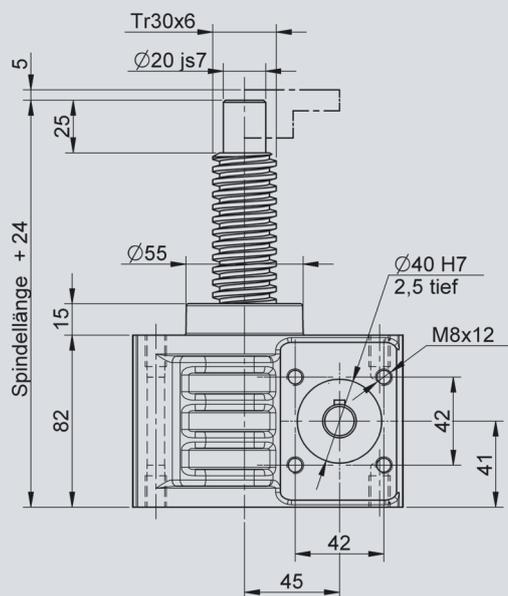
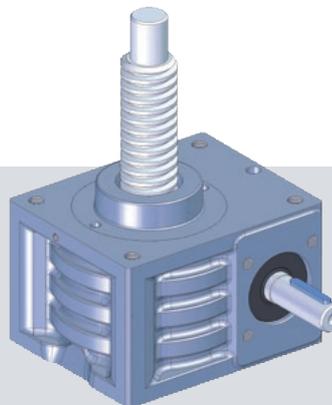
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



### NSE 25-RN/RL



Max. Hubkraft: 25 kN (2500 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 30x6 (Standard)  
 TR 40x7 (Option, verstärkte Spindel)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE25-RN</b>	6:1	1.00	F(kN) x 0.46 + 0.36	22.50	86
<b>NSE25-RL</b>	24:1	0.25	F(kN) x 0.14 + 0.26	7.80	86
<b>NSE25-RN<sup>3</sup></b>	6:1	1.17	F(kN) x 0.59 + 0.36	22.50	86
<b>NSE25-RL<sup>3</sup></b>	24:1	0.29	F(kN) x 0.19 + 0.26	7.80	86

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

3) Option, verstärkte Spindel TR40/7

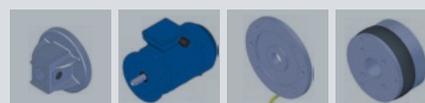
#### Anbauteile > Kapitel 3.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



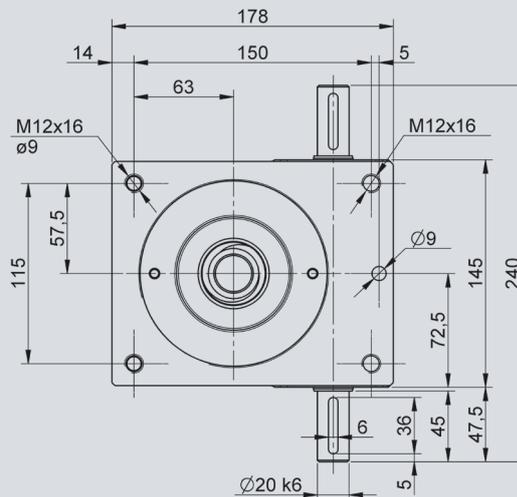
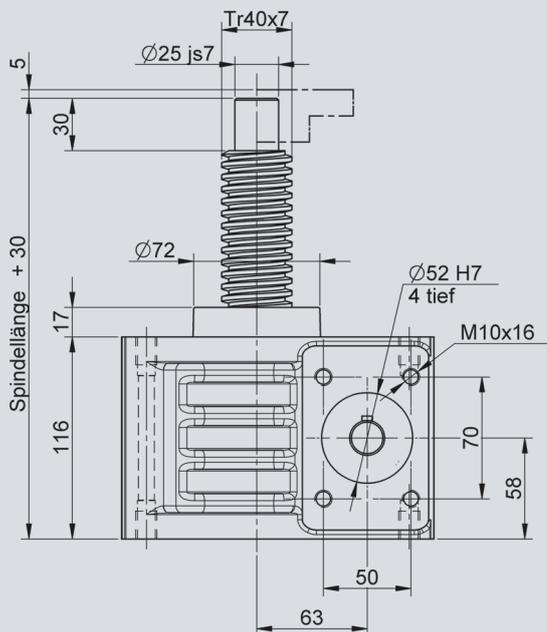
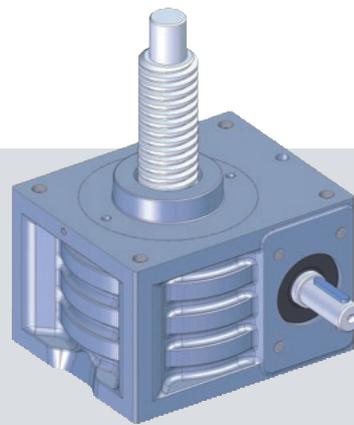
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



### NSE 50-RN/RL



Max. Hubkraft: 50 kN (5000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 40x7 (Standard)  
 TR 50x8 ((Option, verstärkte Spindel))

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

Hubgetriebe: 9.98 kg (mit Fettfüllung/ohne Spindel)  
 Spindel: 8.00 kg/m

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

#### Auf Anfrage lieferbar:

- zweigängige Trapezgewindespindel
- Rostfreie Spindel (INOX)
- Oberflächenbehandelte Spindel

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE50-RN</b>	7:1	1.00	F(kN) x 0.50 + 0.76	51.00	150
<b>NSE50-RL</b>	28:1	0.25	F(kN) x 0.15 + 0.54	18.00	150
<b>NSE50-RN<sup>3</sup></b>	7:1	1.14	F(kN) x 0.60 + 0.76	51.00	150
<b>NSE50-RL<sup>3</sup></b>	28:1	0.29	F(kN) x 0.18 + 0.54	18.00	150

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

3) Option, verstärkte Spindel TR50/8

#### Anbauteile > Kapitel 3.5



#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



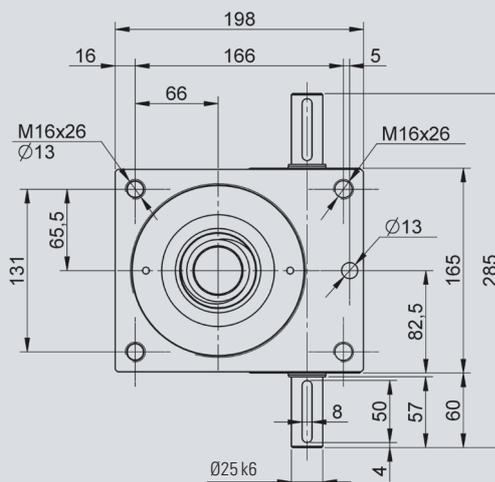
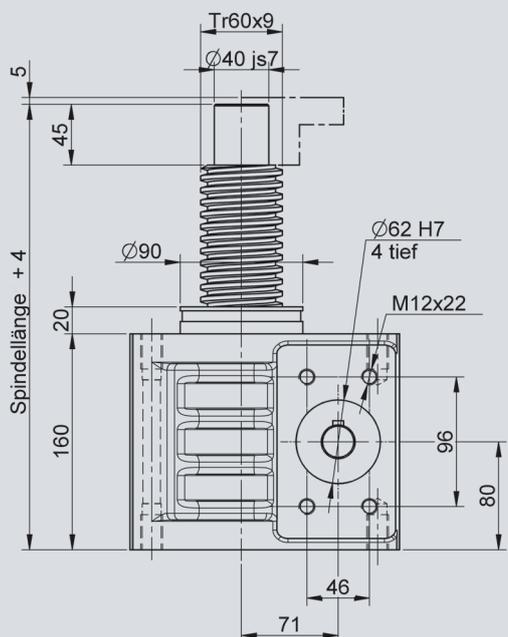
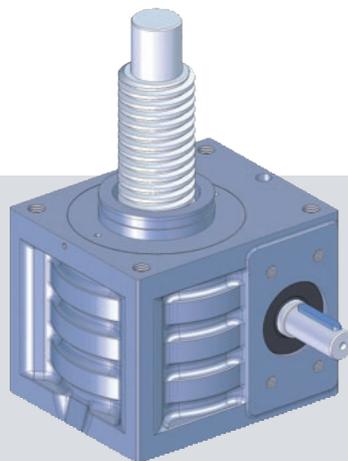
#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



### NSE 100-RN/RL



Max. Hubkraft: 100 kN (10000 kg)  
 Max. Antriebswellendrehzahl: 1800 min<sup>-1</sup> (höher auf Anfrage)  
 Spindel: TR 60x9 (Standard)

#### Material

Werkstoff (Gehäuse): Aluminium, Option CuAL10Fe5Ni5  
 Schmierung: Fett, Option Öl

#### Gewicht

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

#### Versionen

Sicherheitsfangmutter (SFM) siehe Seite 77  
 Kugelgewindetrieb (KGT) siehe Seite 78

#### Auf Anfrage lieferbar:

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

#### Mehr Informationen

CAD-Daten und Produktdatenblätter finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

#### Leistungsmerkmale

	Übersetzung	Hub pro Umdr. Antriebswelle	Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Max. Antriebsdrehmoment <sup>1</sup>	Durchtriebsdrehmoment <sup>2</sup>
	i	mm	Nm	Nm	Nm
<b>NSE100-RN</b>	9:1	1.00	F(kN) x 0.59 + 1.68	60.20	315
<b>NSE100-RL</b>	36:1	0.25	F(kN) x 0.19 + 1.02	20.20	315

1) Faktor beinhaltet Wirkungsgrade, Übersetzungen und Sicherheit 1

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

#### Anbauteile > Kapitel 3.5



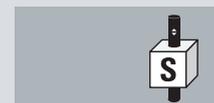
#### Antriebskomponenten > Kapitel 4



#### Motoranbau > Kapitel 5



#### stehende Vers. > Kapitel 2



## NSE 150-1000-RN/RL

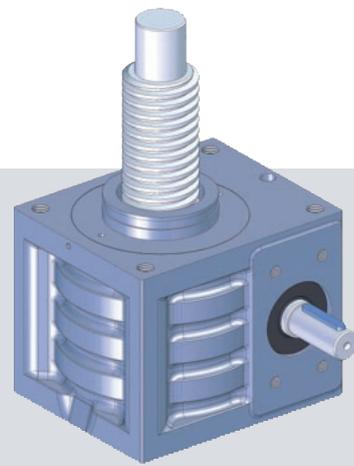
### Individuelle und bedürfnisgerechte Auslegung

Spindelhubgetriebe ab Baugröße 150kN sind meist für komplexe Aufgabenstellung. Wir entwickeln, fertigen oder kombinieren in diesen Dimensionen individuell für Ihre Bedürfnisse. Nutzen Sie bei einfachen und komplexen Projekten mit Leistungsbedarf über 100kN unsere Erfahrungen und Kompetenz. Wir ermöglichen Ihnen Lösungsansätze, die dank Baukasten-System sehr wirtschaftlich sind, aber auch individuell gefertigte Hubgetriebe für Ihre Bedürfnisse.

Diese Spindelhubgetriebe sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, z.B.

- Werkstoff (Gehäuse) in Guss/Stahl
- Zweigängige Trapezgewindespindel
- Rostfreie Spindel (INOX)
- Oberflächenbehandelte Spindel
- Kugelgewindetrieb (KGT)
- Sicherheitsfangmutter (SFM)

	Max. Hubkraft
<b>NSE150-RN</b>	150kN
<b>NSE150-RL</b>	150kN
<b>NSE250-RN</b>	250kN
<b>NSE250-RL</b>	250kN
<b>NSE350-RN</b>	350kN
<b>NSE350-RL</b>	350kN
<b>NSE500-RN</b>	500kN
<b>NSE500-RL</b>	500kN
<b>NSE750-RN</b>	750kN
<b>NSE750-RL</b>	750kN
<b>NSE1000-RN</b>	1000kN
<b>NSE1000-RL</b>	1000kN



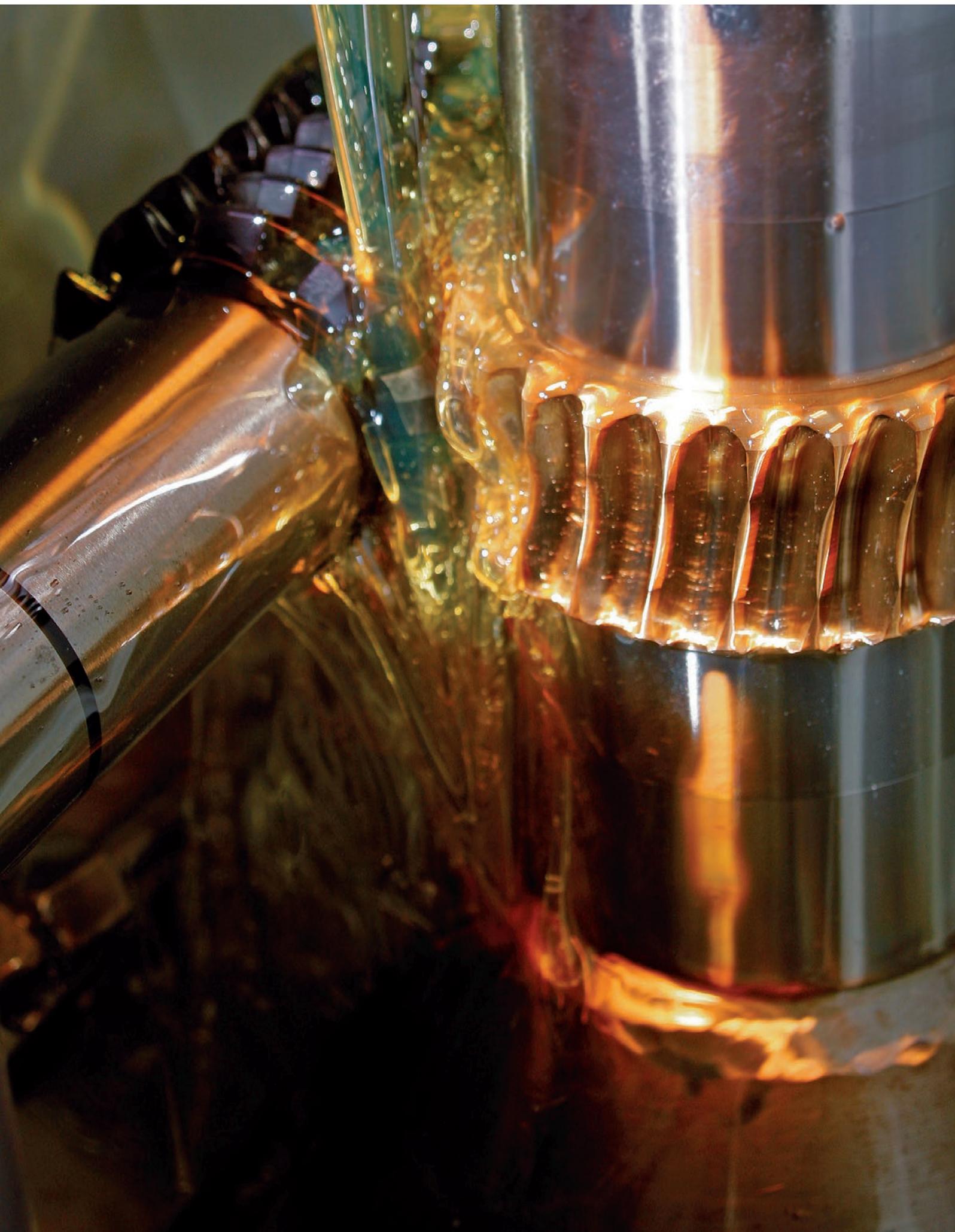
### Standard-Baugrößen

Die Spindelhubgetriebe sind lieferbar mit den nachfolgenden Hubkräften.

### Details und Beratung auf Anfrage

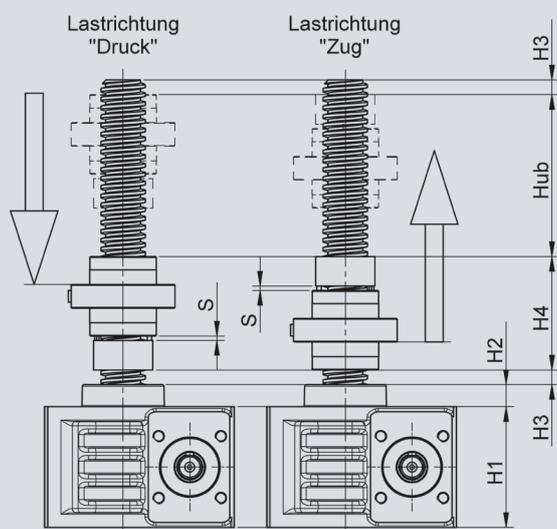
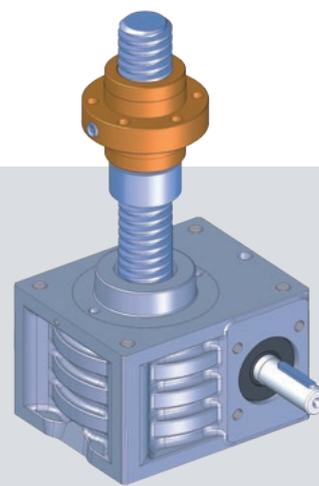
Gerne helfen wir Ihnen weiter und unterstützen Sie bei Details, Auslegung und Berechnung. Auch CAD-Daten oder eine Checkliste stehen zur Verfügung. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf oder senden Sie uns Ihre Anforderungen.

**3.4 Baugröße 150–1000kN**  
Spindelhubgetriebe rotierend



## 3.4 Sicherheitsfangmutter (SFM)

### Spindelhubgetriebe rotierend



	H1	H2	H3	H4	S
<b>NSE2</b>	54	11	4	49.0	2.0
<b>NSE5</b>	62	11	4	49.0	2.0
<b>NSE10</b>	74	14	4	60.0	2.0
<b>NSE25</b>	82	15	6	77.0	3.0
<b>NSE50</b>	116	17	7	97.5	3.5
<b>NSE100</b>	160	20	9	134.5	4.5

#### Funktion

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

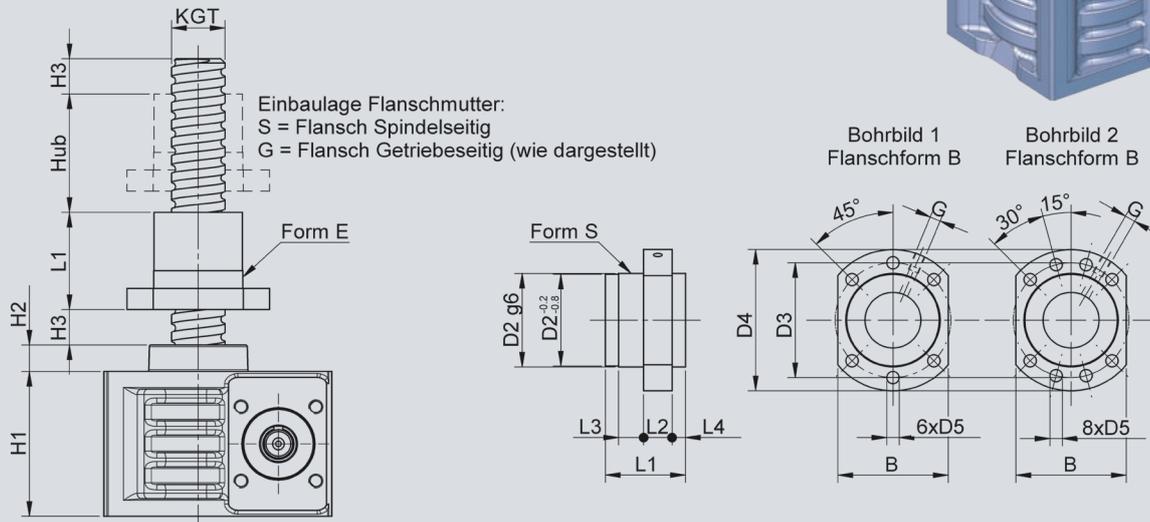
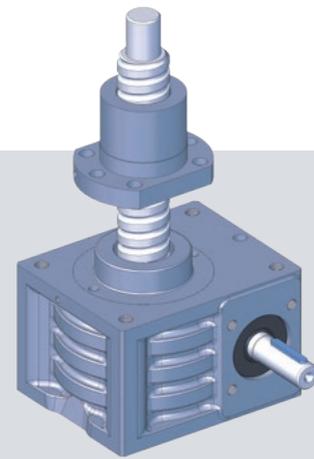
Durch den Abstand «S» kann der Verschleiss kontrolliert werden. Sobald sich das Mass «S» um mehr als 20% der Gewindesteigung (= 40% der Zahnstärke) verringert, muss die Laufmutter ausgetauscht werden.

#### Lastrichtung

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

Elektronische Verschleissüberwachung auf Anfrage erhältlich.

## 3.4 Kugelgewindetrieb (KGT) Spindelhubgetriebe rotierend



### Steigungsgenauigkeit

0,05 mm/300 mm

### Selbsthemmung

Keine! Daher Bremsmotor oder Federdruckbremse FDB notwendig

### Verschmutzung

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

### Schmierung

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

### Sicherung

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

### Start-/Bremsrampe

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

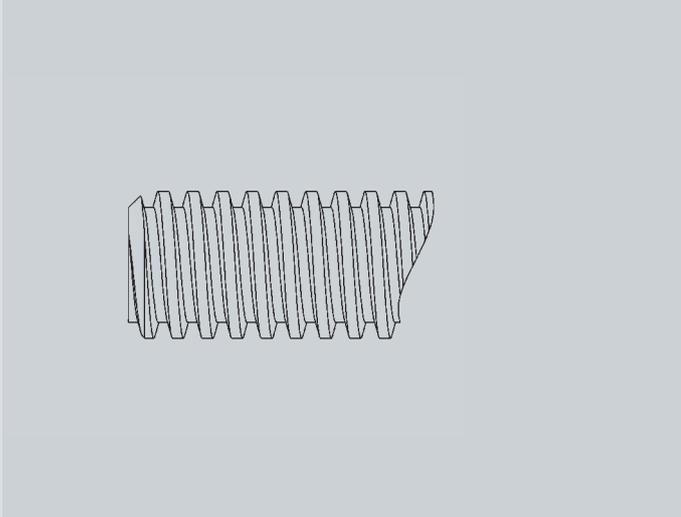
### Einschaltdauer

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

	KGT	RN*	RL*	Mutterform	Bohrbild	B	D2	D3	D4	D5	G	H1	H2	H3 (min)	L1	L2	L3	L4	Tragzahl [kN]		
																			Axialspiel (max)	dynamisch	statisch
<b>NSE5</b>	16x5	1.25	0.31	E	1	40	28	38	48	5.5	M6	62	11	10	42	10	10	–	0.08	9.3	13.1
	16x10	2.50	0.63	E	1	40	28	38	48	5.5	M6	62	11	20	55	10	10	–	0.08	15.4	26.5
<b>NSE10</b>	25x5	1.25	0.31	E	1	48	40	51	62	6.6	M6	74	14	10	42	10	10	–	0.08	12.3	22.5
	25x10	2.50	0.63	E	1	48	40	51	62	6.6	M6	74	14	20	55	10	16	–	0.08	13.2	25.3
	25x25	6.25	1.56	S	1	48	40	51	62	6.6	M6	74	14	50	35	10	9	8	0.08	16.7	32.2
	25x50	12.50	3.13	S	1	48	40	51	62	6.6	M6	74	14	100	58	10	10	10	0.08	15.4	31.7
<b>NSE25</b>	32x5	0.83	0.21	E	1	62	50	65	80	9.0	M6	82	15	10	55	12	10	–	0.08	21.5	49.3
	32x10	1.67	0.42	E	1	62	53	65	80	9.0	M6	82	15	20	69	12	16	–	0.08	33.4	54.5
	32x20	3.33	0.83	E	1	62	53	65	80	9.0	M8x1	82	15	40	80	12	16	–	0.08	29.7	59.8
	32x40	6.67	1.67	S	6x60° (rund)	53	68	80	7.0	M6	82	15	80	45	16	14	7.5	0.08	14.9	32.4	
<b>NSE50</b>	40x5	0.71	0.18	E	2	70	63	78	93	9.0	M6	116	17	10	57	14	10	–	0.08	23.8	63.1
	40x10	1.43	0.36	E	2	70	63	78	93	9.0	M8x1	116	17	20	71	14	16	–	0.08	38.0	69.1
	40x20	2.86	0.71	E	2	70	63	78	93	9.0	M8x1	116	17	40	80	14	16	–	0.08	33.3	76.1
	40x40	5.71	1.43	S	2 (rund)	63	78	93	9.0	M8x1	116	17	80	85	14	16	7.5	0.08	35.0	101.9	
<b>NSE100</b>	50x10	1.25	0.31	E	2	85	75	93	110	11.0	M8x1	160	20	20	95	16	16	–	0.08	68.7	155.8
	50x20	2.50	0.63	E	2	95	85	103	125	11.0	M8x1	160	20	40	95	18	22	–	0.08	60.0	136.3

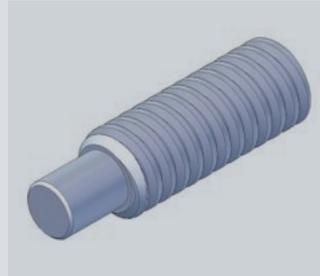
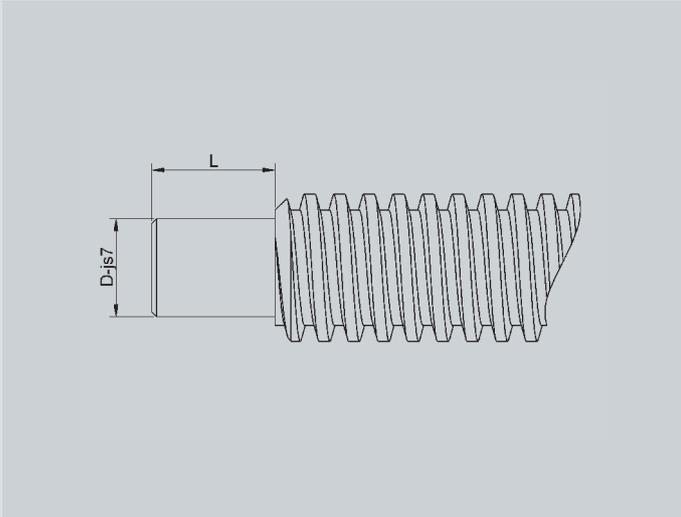
\* Hub pro Umdrehung Antriebswelle (mm)

### Spindelende rotierende Spindel TR



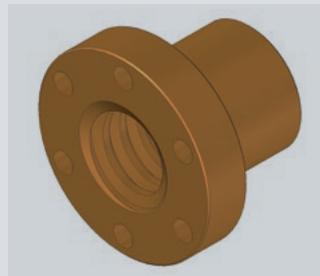
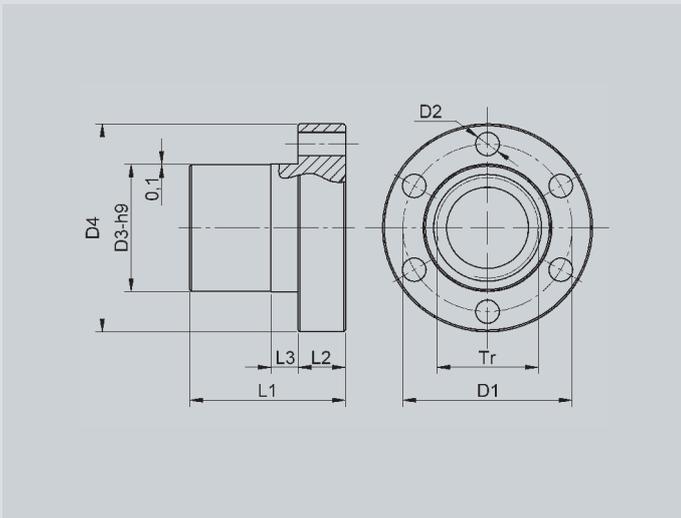
TR	
<b>NSE2-TR</b>	TR14x4
<b>NSE5-TR</b>	TR18x4
<b>NSE10-TR</b>	TR20x4
<b>NSE25-TR</b>	TR30x6
<b>NSE50-TR</b>	TR40x7
<b>NSE100-TR</b>	TR60x9

### Spindelende rotierende Spindel TRZ



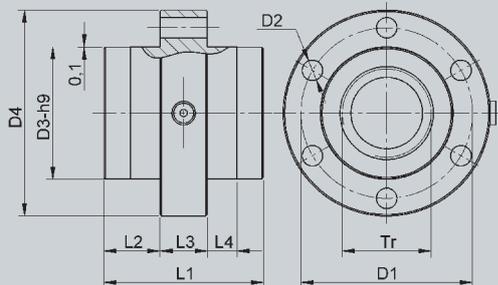
TRZ		D	L
<b>NSE2-TRZ</b>	TRZ14x4	8	15
<b>NSE5-TRZ</b>	TRZ18x4	12	15
<b>NSE10-TRZ</b>	TRZ20x4	15	20
<b>NSE25-TRZ</b>	TRZ30x6	20	25
<b>NSE50-TRZ</b>	TRZ40x7	25	30
<b>NSE100-TRZ</b>	TRZ60x9	40	45

### Flanschmutter FM



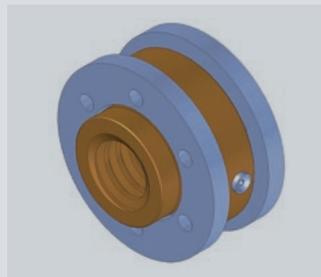
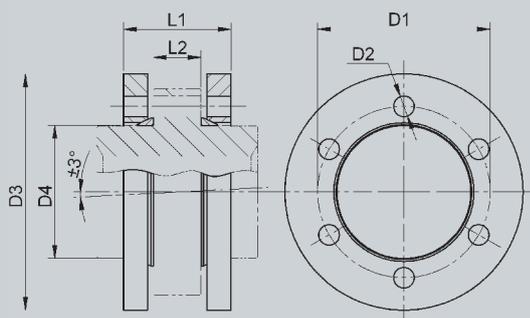
	TR	D1	D2	D3	D4	L1	L2	L3
<b>NSE2-FM</b>	TR14x4	38	6	28	48	35	12	8
<b>NSE5-FM</b>	TR18x4	38	6	28	48	35	12	8
<b>NSE10-FM</b>	TR20x4	45	7	32	55	44	12	8
<b>NSE25-FM</b>	TR30x6	50	7	38	62	46	14	8
<b>NSE50-FM</b>	TR40x7	78	9	63	95	66	16	12
<b>NSE100-FM</b>	TR60x9	110	13	88	130	90	20	16

### Duplexmutter DMN



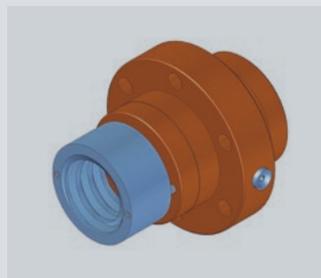
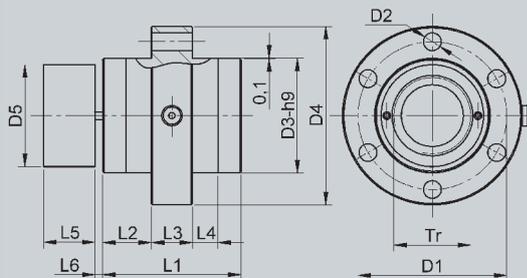
	TR	D1	D2	D3	D4	L1	L2	L3	L4
<b>NSE2-DMN</b>	TR14x4	38	6	28	48	35	11.5	12	8
<b>NSE5-DMN</b>	TR18x4	38	6	28	48	35	11.5	12	8
<b>NSE10-DMN</b>	TR20x4	45	7	32	55	44	16.0	12	8
<b>NSE25-DMN</b>	TR30x6	58	7	45	70	54	19.0	16	10
<b>NSE50-DMN</b>	TR40x7	78	9	63	95	66	25.0	16	12
<b>NSE100-DMN</b>	TR60x9	110	13	88	130	90	35.0	20	16

### Kugelscheiben KS passend zu Duplexmutter DMN



	TR	D1	D2	D3	D4	L1	L2
<b>NSE2-KS</b>	TR14x4	38	6	50	28	27	12
<b>NSE5-KS</b>	TR18x4	38	6	50	28	27	12
<b>NSE10-KS</b>	TR20x4	45	7	60	32	32	12
<b>NSE25-KS</b>	TR30x6	58	7	80	45	36	16
<b>NSE50-KS</b>	TR40x7	78	9	100	63	42	16
<b>NSE100-KS</b>	TR60x9	110	13	140	88	52	20

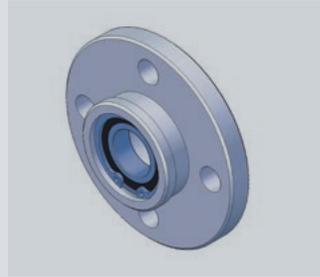
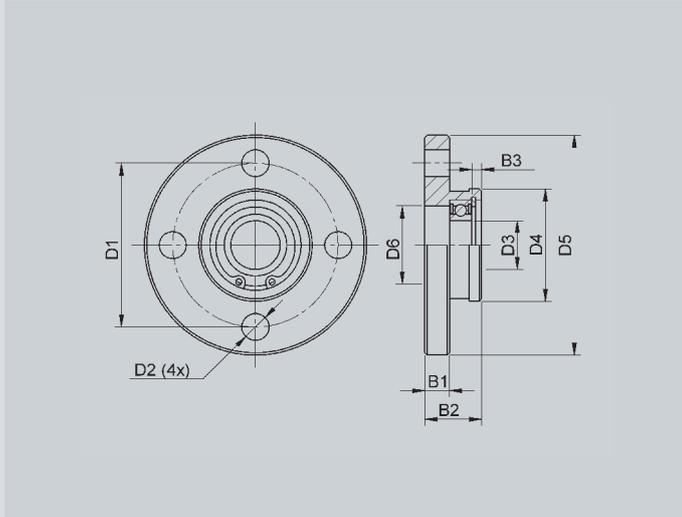
### Sicherheitsfangmutter SFM



	D5	L5	L6
<b>NSE2-R-SFM</b>	25	12	2.0
<b>NSE5-R-SFM</b>	25	12	2.0
<b>NSE10-R-SFM</b>	31	14	2.0
<b>NSE25-R-SFM</b>	40	20	3.0
<b>NSE50-R-SFM</b>	58	28	3.5
<b>NSE100-R-SFM</b>	74	40	4.5

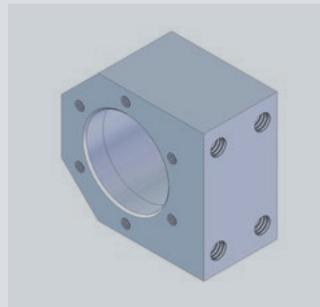
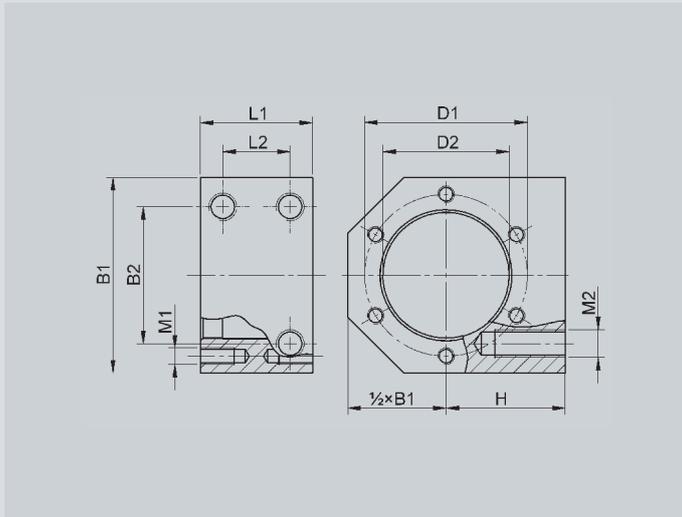
Restlichen Abmessungen analog Duplexmutter DMN

### Flanschlager FL



	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6
<b>NSE2-FL</b>	7	20	5	48	9	8	29	65	18
<b>NSE5-FL</b>	7	20	5	48	9	12	29	65	20
<b>NSE10-FL</b>	8	21	5	60	11	15	39	80	28
<b>NSE25-FL</b>	10	23	5	67	11	20	46	90	32
<b>NSE50-FL</b>	15	30	5	85	13	25	60	110	42
<b>NSE100-FL</b>	20	50	4	117	17	40	85	150	60

### Mitnahmeflansch TRMFL für Duplex- oder Flanschmutter

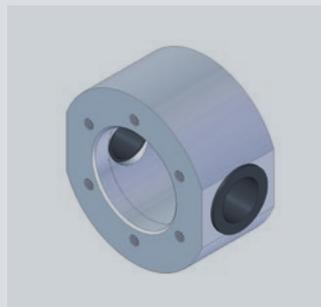
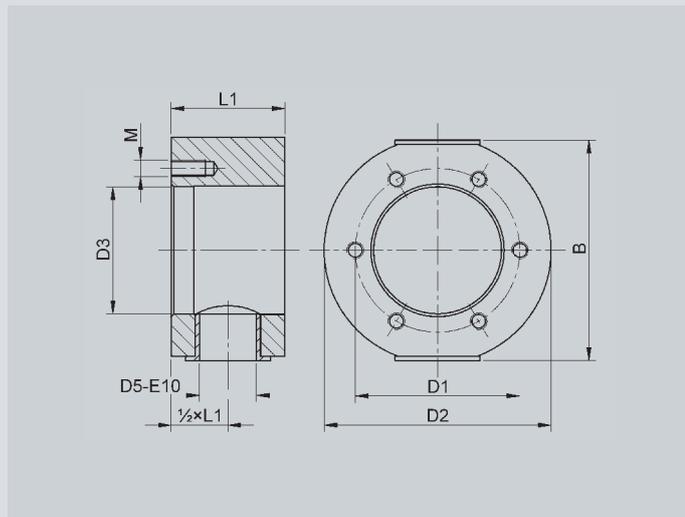


	B1	B2	D1	D2	H	L1	L2	M1	M2
<b>NSE2-TRMFL</b>	50	34	38	28	35.0	40	24	M5x10	M8x25
<b>NSE5-TRMFL</b>	50	34	38	28	35.0	40	24	M5x10	M8x25
<b>NSE10-TRMFL</b>	58	39	45	32	37.5	40	24	M6x12	M8x25
<b>NSE25-TRMFL*</b>	70	49	58	45	42.5	40	24	M6x12	M10x25
<b>NSE50-TRMFL</b>	100	76	78	63	70.0	65	41	M8x16	M14x43

NSE-100 TRMFL auf Anfrage

\* Passt nur auf Duplexmutter DMN

### Kardanadapter KAM für Duplex- oder Flanschmutter

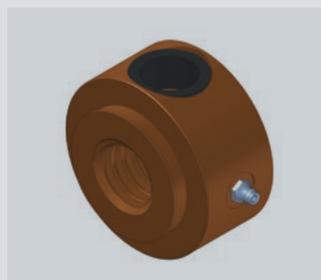
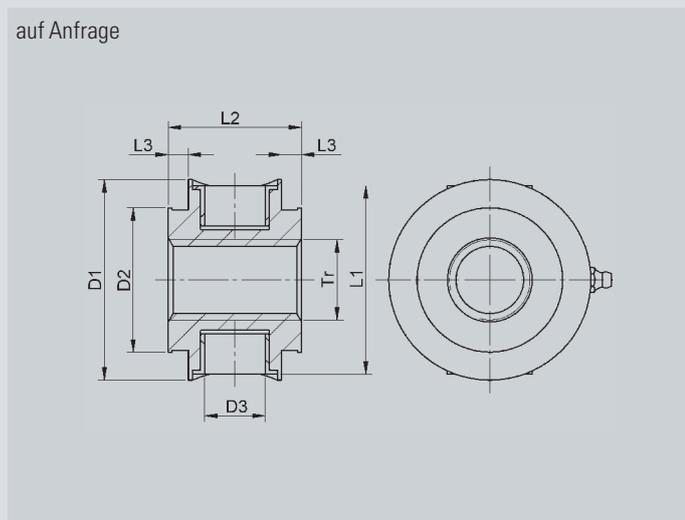


	B	D1	D2	D3	D5	L1	M
<b>NSE5-KAM</b>	50	38	58	28	15	30	M5x10
<b>NSE10-KAM</b>	57	45	60	32	15	30	M6x12
<b>NSE25-KAM*</b>	78	58	80	45	20	40	M6x12
<b>NSE50-KAM</b>	105	78	110	63	30	60	M8x14
<b>NSE100-KAM</b>	150	110	155	88	40	75	M12x20

\* Passt nur auf Duplexmutter DMN

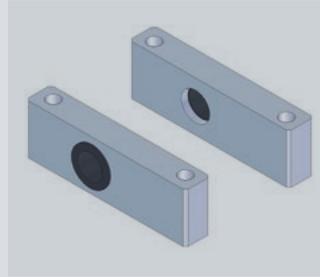
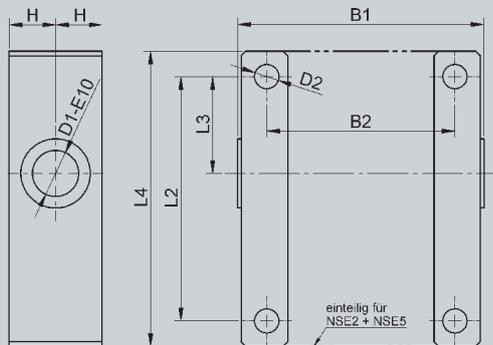
### Kardanmutter KM

auf Anfrage



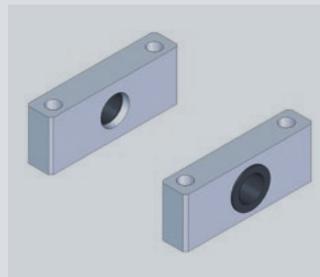
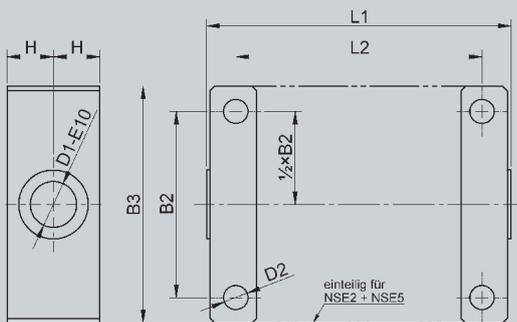
	TR	D1	D2	D3	L1	L2	L3
<b>NSE2-KM</b>	TR14x4	44	44	10	40	35	8
<b>NSE5-KM</b>	TR18x4	50	50	15	46	40	8
<b>NSE10-KM</b>	TR20x4	54	54	15	50	44	10
<b>NSE25-KM</b>	TR30x6	74	74	20	70	54	10
<b>NSE50-KM</b>	TR40x7	100	72	30	94	66	10
<b>NSE100-KM</b>	TR60x9	140	90	40	134	90	10

### Kardanadapterplatte lang KAL



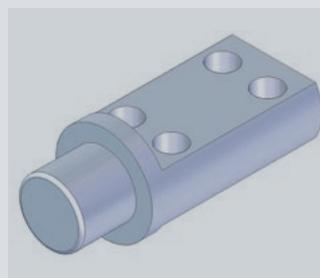
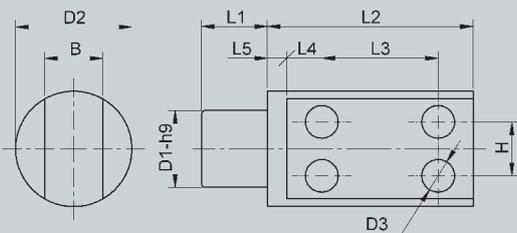
	B1	B2	D1	D2	H	L2	L3	L4
<b>NSE2-KAL</b>	61	43	10	6.5	12.5	51	18.5	67
<b>NSE5-KAL</b>	72	52	15	8.5	15.0	60	21.0	78
<b>NSE10-KAL</b>	85	63	15	8.5	15.0	78	29.0	98
<b>NSE25-KAL</b>	106	81	20	10.5	20.0	106	42.0	128
<b>NSE50-KAL</b>	147	115	30	13.0	30.0	150	63.0	178
<b>NSE100-KAL</b>	165	131	40	17.0	37.5	166	66.0	196

### Kardanadapterplatte kurz KAK



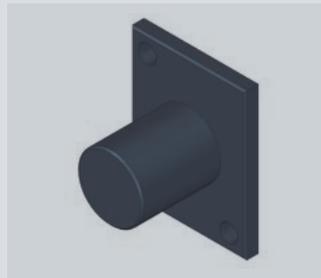
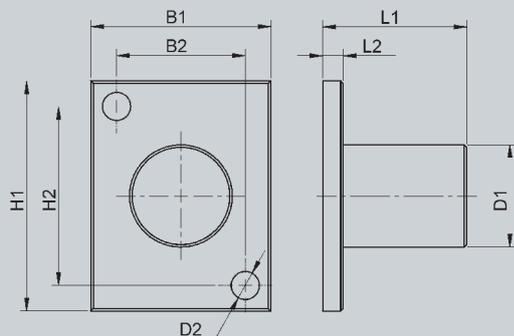
	B2	B3	D1	D2	H	L1	L2
<b>NSE2-KAK</b>	43	59	10	6.5	12.5	69	51
<b>NSE5-KAK</b>	52	70	15	8.5	15.0	80	60
<b>NSE10-KAK</b>	63	83	15	8.5	15.0	100	78
<b>NSE25-KAK</b>	81	103	20	10.5	20.0	131	106
<b>NSE50-KAK</b>	115	143	30	13.0	30.0	182	150
<b>NSE100-KAK</b>	131	161	40	17.0	37.5	200	166

### Kardanbolzen KB



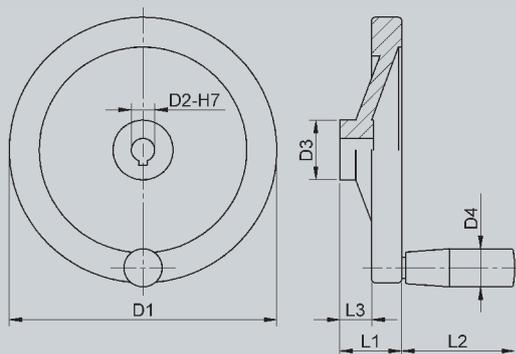
	B	D1	D2	D3	H	L1	L2	L3	L4	L5
<b>NSE2-KB</b>	9	10	20	5.5	10	10	30	15	6	3
<b>NSE5-KB</b>	12	15	25	6.5	12	10	40	20	8	5
<b>NSE10-KB</b>	12	15	25	6.5	12	10	40	20	8	5
<b>NSE25-KB</b>	15	20	30	8.5	14	16	53	30	9	5
<b>NSE50-KB</b>	20	30	40	10.5	18	21	60	35	10	5
<b>NSE100-KB</b>	30	40	50	12.5	20	31	80	50	12	5

### Schutzkappe SK



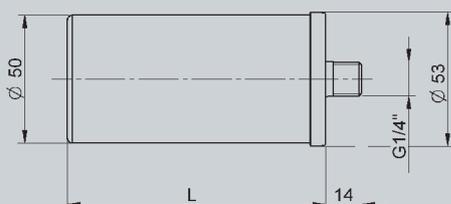
	B1	B2	D1	D2	H1	H2	L1	L2
<b>NSE2-SK</b>	38	28.2	30	5.5	49	28.2	25	6
<b>NSE5-SK</b>	45	32.5	30	7.0	45	32.5	32	8
<b>NSE10-SK</b>	50	35.4	30	9.0	50	35.4	35	8
<b>NSE25-SK</b>	60	42.0	40	9.0	60	42.0	53	8
<b>NSE50-SK</b>	70	50.0	40	11.0	90	70.0	56	8
<b>NSE100-SK</b>	70	46.0	50	13.5	120	96.0	70	8

### Handrad HR



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

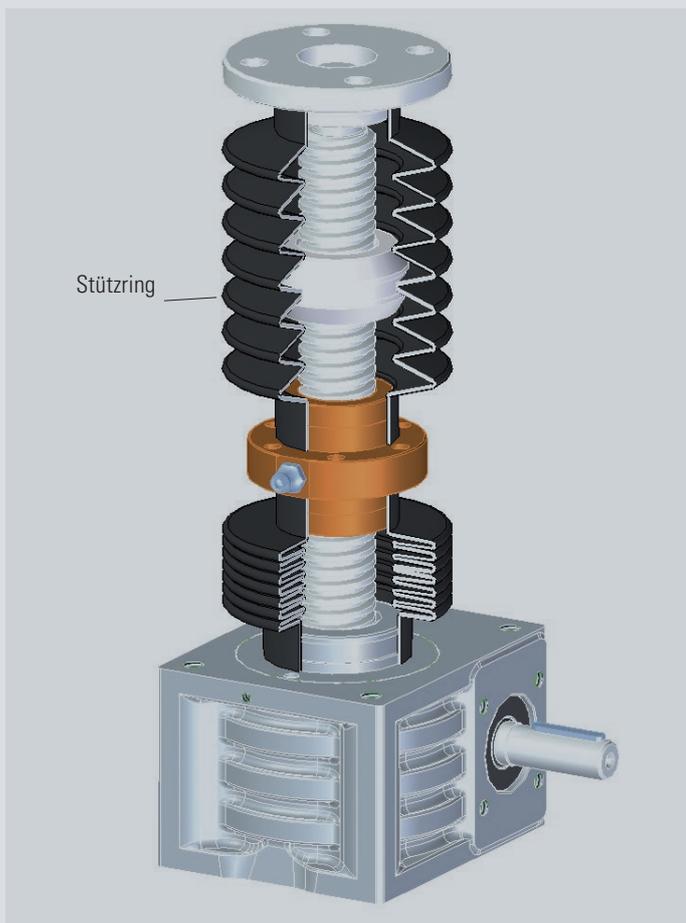
### Schmierstoffgeber SSG



	L	Füllung
<b>SSG-60-UM</b>	62	60 ml Universalfett mit MoS2
<b>SSG-125-UM</b>	100	125 ml Universalfett mit MoS2
<b>SSG-125-L</b>	100	125 ml Lebensmittelfett

	SSG	SSG mit Schlauch
NSE2	<b>SSG-RED-M6/-G1/8</b>	<b>SSG-RED-M6 + SSG-S</b>
NSE5	<b>SSG-RED-M6/-G1/8</b>	<b>SSG-RED-M6 + SSG-S</b>
NSE10	<b>SSG-RED-M6/-G1/8</b>	<b>SSG-RED-M6 + SSG-S</b>
NSE25	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>
NSE50	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>
NSE100	<b>SSG-RED-G1/8</b>	<b>SSG-S</b>

Je nach Schmierbedarf ist die Lebensdauer der Schmierstoffgeber zwischen 1 – 12 Monaten.  
Gerne liefern wir Ihnen auch das Zubehör (Schlauch, Reduzierbüchsen, u.v.m.)



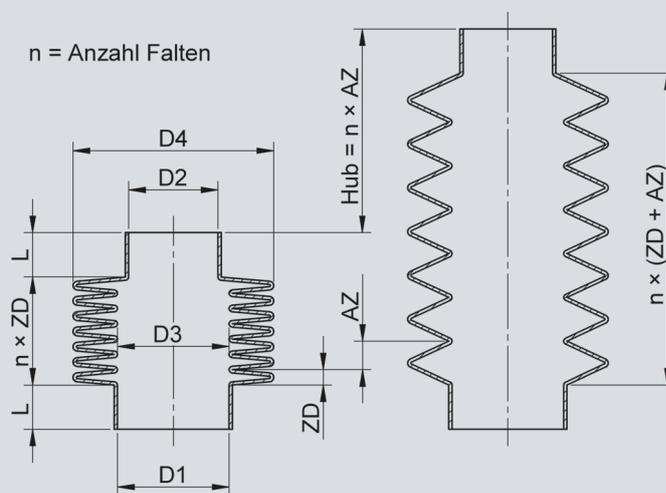
Der Faltenbalg schützt die Spindel vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.

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

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



Luftlöcher müssen kundenseitig gemacht werden, abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit.



### Spindelhubgetriebe NSE2–NSE5

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

\* pro Falte  
Standard ist FB52-29-26/34-300 mit ZD = 60mm

Material: NBR  
Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

### Spindelhubgetriebe NSE10–NSE50

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

\* pro Falte  
Material: Nitril, schwarz  
Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

### Spindelhubgetriebe NSE100

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

\* pro Falte  
Material: NBR  
Temperaturbereich: -20 ... +80 °C

### Bestellbeispiel

Typ  
Faltenanzahl  
Stuipendurchmesser 1/2

**FB90-15-30/40**

### Faltenbalgstützring passend zu FB52

**NSE2-FB52-STR**

**NSE5-FB52-STR**

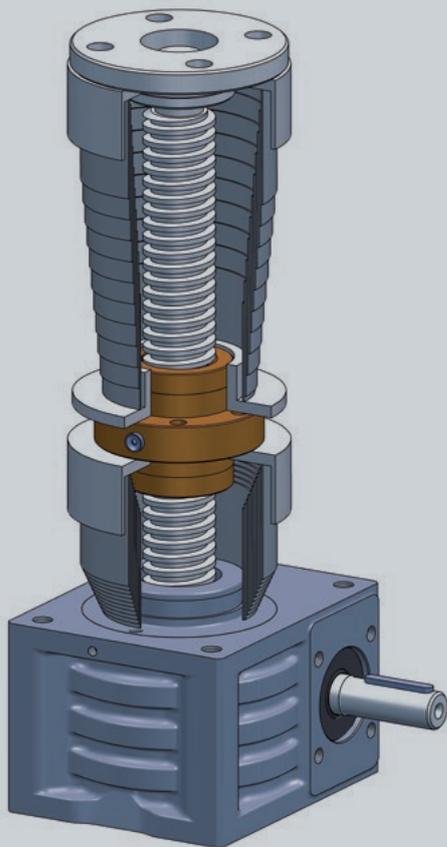
### Faltenbalgstützring passend zu FB90

**NSE5-FB-STR**

**NSE10-FB-STR**

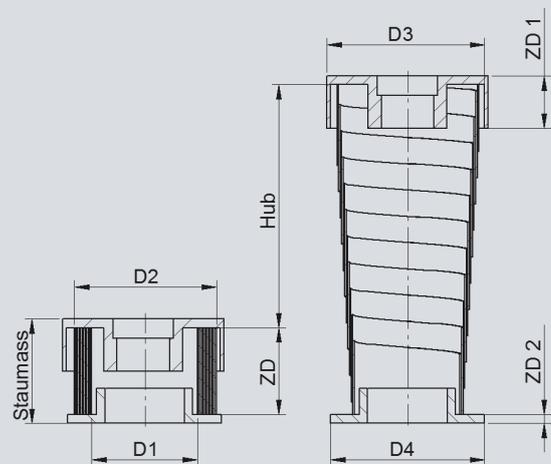
**NSE25-FB-STR**

**NSE50-FB-STR**



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

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



#### Spindelhubgetriebe NSE5

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>045/350/030</b>	45	65	30	260	320
<b>045/550/050</b>	45	68	50	400	500

#### Spindelhubgetriebe NSE10

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>050/350/030</b>	50	73	30	260	320
<b>050/550/050</b>	50	73	50	400	500
<b>050/750/060</b>	50	80	60	570	690
<b>050/1100/100</b>	50	77	100	800	1000

#### Spindelhubgetriebe NSE25

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>060/350/050</b>	60	78	50	200	300
<b>060/550/060</b>	60	81	60	370	490
<b>060/750/075</b>	60	89	75	525	675
<b>060/1100/075</b>	60	102	75	875	1025

#### Spindelhubgetriebe NSE50

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>075/350/050</b>	75	95	50	200	300
<b>075/750/060</b>	75	109	60	570	690
<b>075/1100/100</b>	75	108	100	800	1000
<b>075/1500/100</b>	75	120	100	1200	1400

#### Spindelhubgetriebe NSE100

	D1	D2	ZD	Hub horizontal	Hub vertikal
<b>100/350/060</b>	100	126	60	170	290
<b>100/800/075</b>	100	138	75	575	725
<b>100/1200/100</b>	100	137	100	900	1100
<b>100/1800/150</b>	100	151	150	1350	1650

#### Bestellbeispiel

Spiralfeder  
 Innendurchmesser D1  
 Auszugsmass AZ  
 Staumass ZD  
 Einbau H/V  
 (horizontal/vertikal)

**SF-050-0550-050-V**

## 3.6 Längenermittlung Spindelhubgetriebe rotierend

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

### Erläuterung

Spindellänge = Hub + Basislänge + Anbauteile

### Berechnungsbeispiel

NSE25-RL mit 270 mm Hub mit Zapfen für Flanschlager, Duplexmutter und Faltenbalg

### Spindellänge

$270 + 110 + 54 + 42 = 476$  mm Spindellänge

### Staumass Faltenbalg

$270/24.5 = 11.02 > 12 \times 3.5 = 42$

	NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
TR-Basislänge*	72	63	72	85	117	194
KGT-Basislänge **		75 16x05	84 25x05	93 32x05	123 40x05	216 50x10
		95 16x10	104 25x10	113 32x10	143 40x10	256 50x20
			164 25x25	153 32x20	183 40x20	
			264 25x50	233 32x40	263 40x40	
Basislänge ohne Sicherheit	64	55	64	73	103	176
Zapfenlänge	15	15	20	25	30.0	45.0
Flanschnutter	35	35	44	46	66.0	90.0
Flanschnutter mit SFM	49	49	60	69	97.5	134.5
Duplexmutter	35	35	44	54	66.0	90.0
Duplexmutter mit SFM	49	49	60	77	97.5	134.5
KGT-Mutter L1 auf Seite 78		42 16x05	42 25x05	55 32x05	57 40x05	95 50x10
		55 16x10	55 25x10	69 32x10	71 40x10	95 50x10
			35 25x25	80 32x20	80 40x20	
			58 25x50	45 32x40	85 40x40	
Staumass Faltenbalg	$\frac{\text{Hub}}{10.5} = \dots \times 2.1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{10.5} = \dots \times 2.1$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24.5} = \dots \times 3.5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24.5} = \dots \times 3.5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{24.5} = \dots \times 3.5$ <i>Zahl aufrunden</i>	$\frac{\text{Hub}}{26.0} = \dots \times 2.0$ <i>Zahl aufrunden</i>

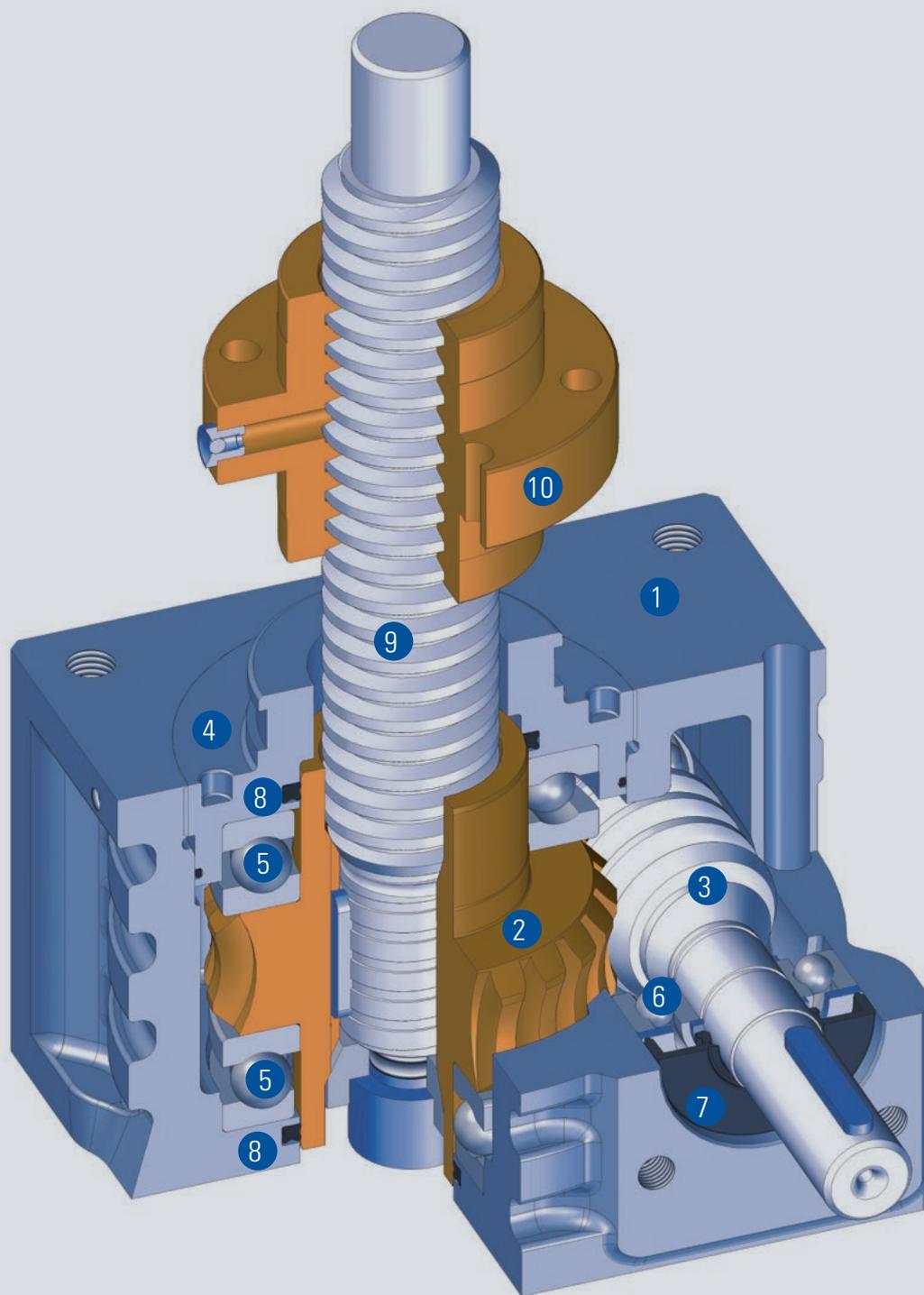
\* Beinhaltet 2 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)

\*\* Beinhaltet 4 x den Sicherheitsabstand (Spindelsteigung)  
Massänderungen vorbehalten

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

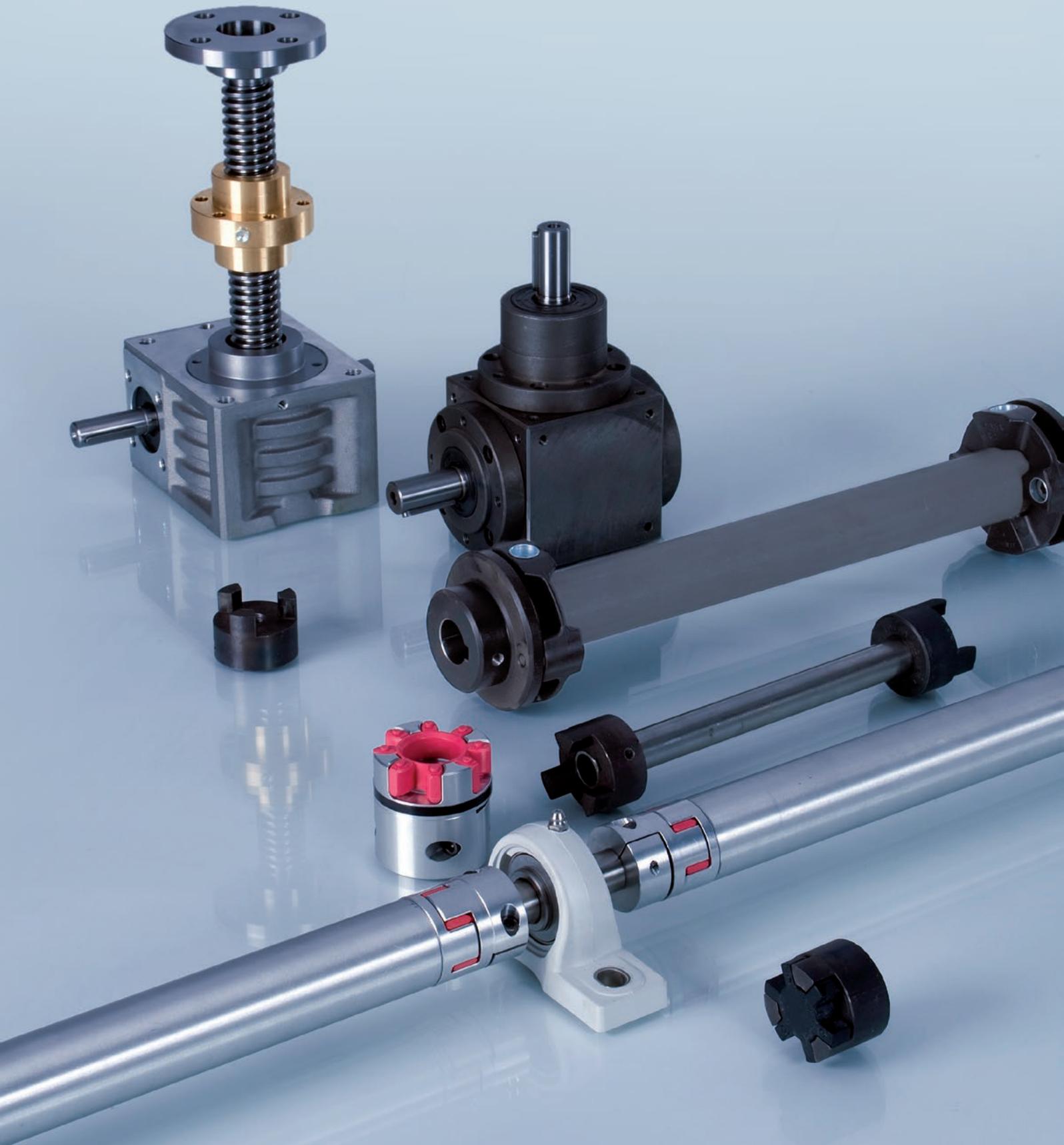
**CAD-Daten finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)**

## 3.7 Schnittzeichnung Spindelhubgetriebe rotierend



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

## 4. Antriebskomponenten



Kraft einfach umgelenkt und weitergeleitet.

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

Inhaltsverzeichnis	Seite
4.1 Verbindungswellen	91
4.2 Stehlager	97
4.3 Klemmnabenkupplung	99
4.4 Flexible Kupplung	101
4.5 Kegelradgetriebe LMA	103
4.6 Kegelradgetriebe RM	105



### Verbindungswellen VW

#### Eigenschaften

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

#### Material

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

#### Elastomerkranz

- präzise gefertigter, verschleissfester und temperaturbeständiger Kunststoff

#### Zwischenrohr

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

#### Aufbau

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

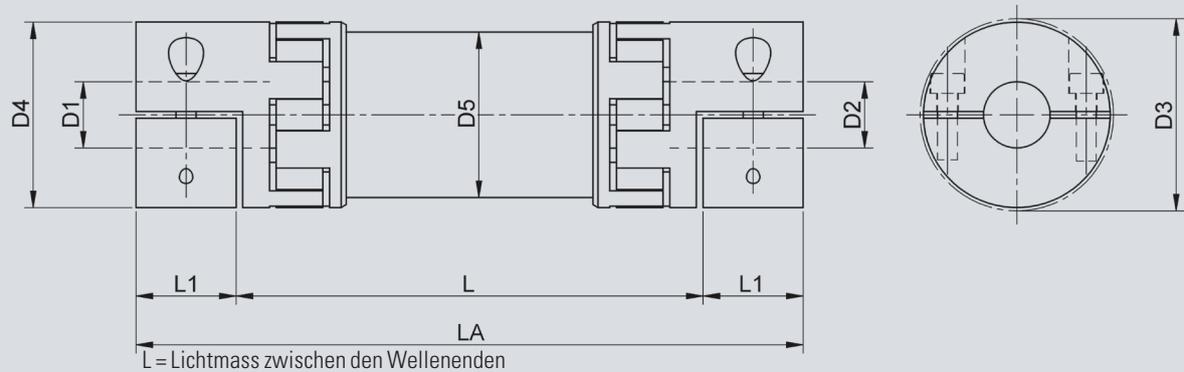
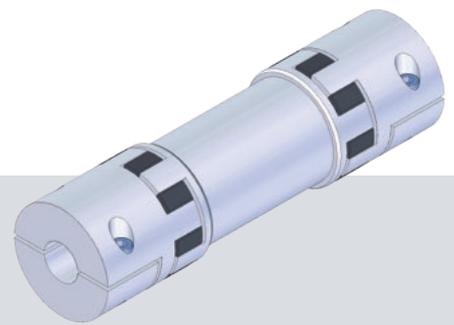
#### Drehzahlen

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

#### Passungsspiel

- Welle-Nabeverbindung 0.01 bis 0.05 mm

## 4.1 Verbindungswellen Antriebskomponenten



		VW28		VW35		VW50		VW60		VW76		VW90		VW120	
Ausführung (Elastomerkranz)		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Nenn Drehmoment (Nm)	TKN	12.5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660	950	1100
Max. Drehmoment* (Nm)	TKmax	25.0	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1350	1900	2150
Einbaulänge der Gelenkwelle von/bis (mm)	LA	95 bis 4000		130 bis 4000		175 bis 4000		200 bis 4000		245 bis 4000		280 bis 4000		320 bis 4000	
Aussendurchmesser Nabe (mm)	D4	32		42		56		66.5		82		102		136.5	
Aussendurchmesser Rohr (mm)	D5	28		35		50		60		76		90		120	
Aussendurchmesser Schraubenkopf (mm)	D3	32		44.5		57		68		85		105		139	
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	D1/2	5–16		8–25		14–32		19–36		19–45		24–60		35–80	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)		4		8		15		35		70		120		290	
Einfügelänge (mm)	L1	15		17		30		35		40		50		60	
Trägheitsmoment pro Kupplungsteil (10–3 kgm <sup>2</sup> )	J <sub>1</sub> /J <sub>2</sub>	0.01		0.02		0.15		0.21		1.02		2.3		17	
Trägheitsmoment Rohr je laufender Meter (10–3 kgm <sup>2</sup> )	J <sub>3</sub>	0.075		0.183		0.66		1.18		2.48		10.6		38	
Torsionssteife beider Kupplungsteile (Nm/rad)	CT <sub>dyn</sub> <sup>E</sup>	270	825	1270	2220	3970	5950	6700	14650	11850	20200	27700	40600	41300	90000
Torsionssteife pro 1 m Zwischenrohr (Nm/rad)	CT <sup>ZWR</sup>	321		1530		6632		11810		20230		65340		392800	

\* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

### Verbindungswellen VW

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

	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
VW28	30	40	50	65											
VW35		65	120	150	180	200									
VW50			180	240	270	300	330								
VW60			300	340	450	520	570	630							
VW76					630	720	770	900	1120	1180	1350				
VW90							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Beschreibung der Elastomerkränze

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismässige Dämpfung	Temperaturbereich	Eigenschaft
A	98 Sh A	rot	TPU	0.4 – 0.5	-30° C bis +100° C	gute Dämpfung
B	64 Sh D	grün	TPU	0.3 – 0.4	-30° C bis +120° C	hohe Torsionssteife

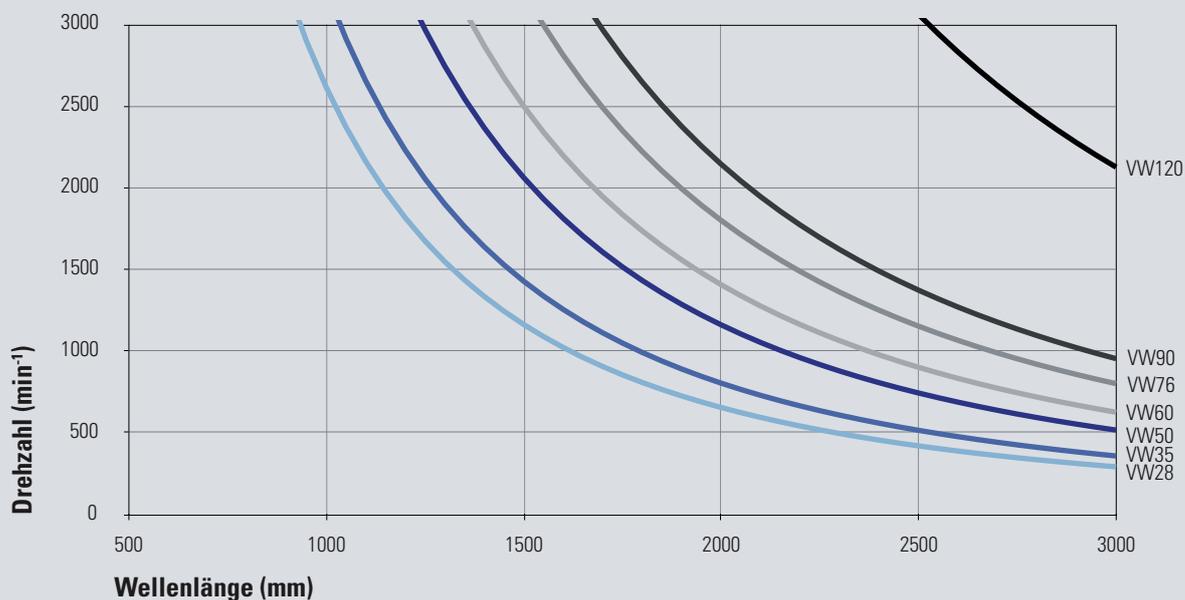
#### Bestellbeispiel

Typ  
 Einbaulänge  
 Ausführung des  
 Elastomerkränzes  
 Bohrungs Ø D1 H7  
 Bohrungs Ø D2 H7

**VW60 – LA972 – A – 19/24**

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

Drehzahlabhängige Längenermittlung



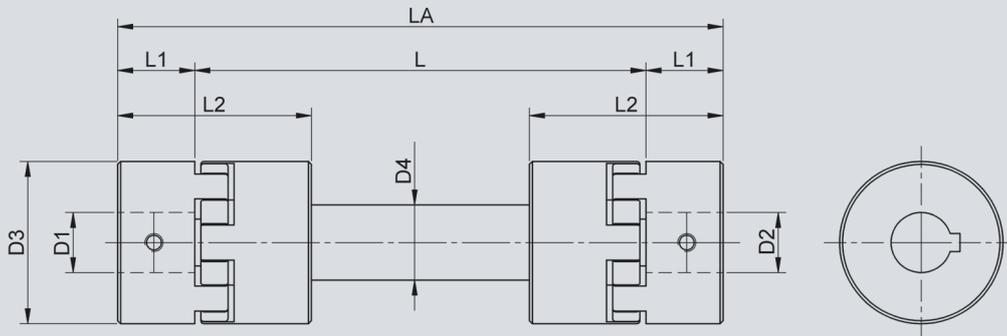
## 4.1 Verbindungswellen

Antriebskomponenten





## Verbindungswellen LJ



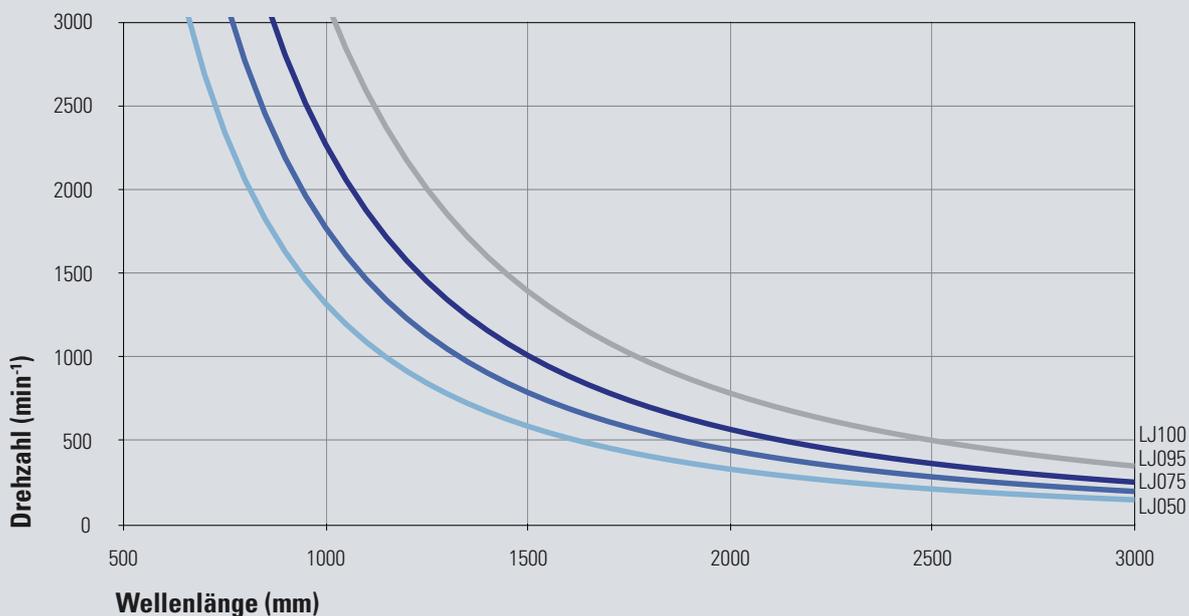
L = Lichtmass zwischen den Wellenenden.

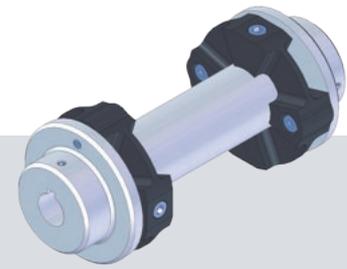
Die Verbindungswellen LJ sind eine günstige Alternative der Gelenkwellen, jedoch mit beschränkten Drehzahlen.

**Auf Anfrage mit Klemmnabekupplung KNK erhältlich.**

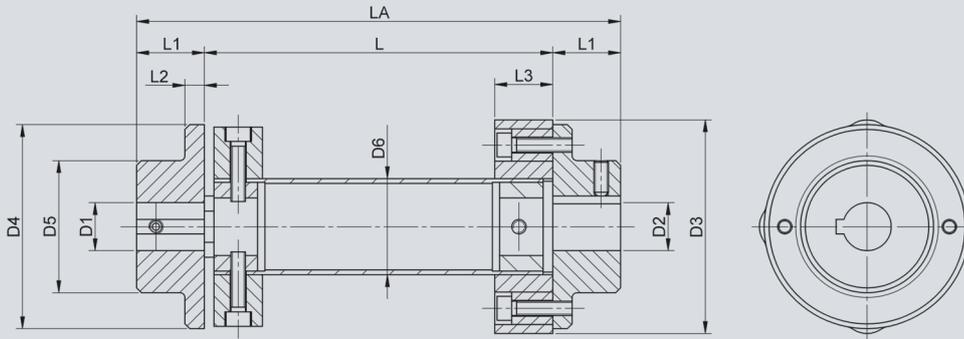
	Drehmoment (Nm)	D1/D2 min./max.	D3	D4	L1	L2
LJ050-...	2.9	6.4 – 15	28	15	15.0	44
LJ075-...	10.1	6.4 – 22	45	20	20.5	54
LJ095-...	21.7	11.1 – 28	54	25	25.5	64
LJ100-...	46.7	11.1 – 34	65	35	35.0	89

### Drehzahlabhängige Längenermittlung





### Verbindungswellen GX



L = Lichtmass zwischen den Wellenenden.

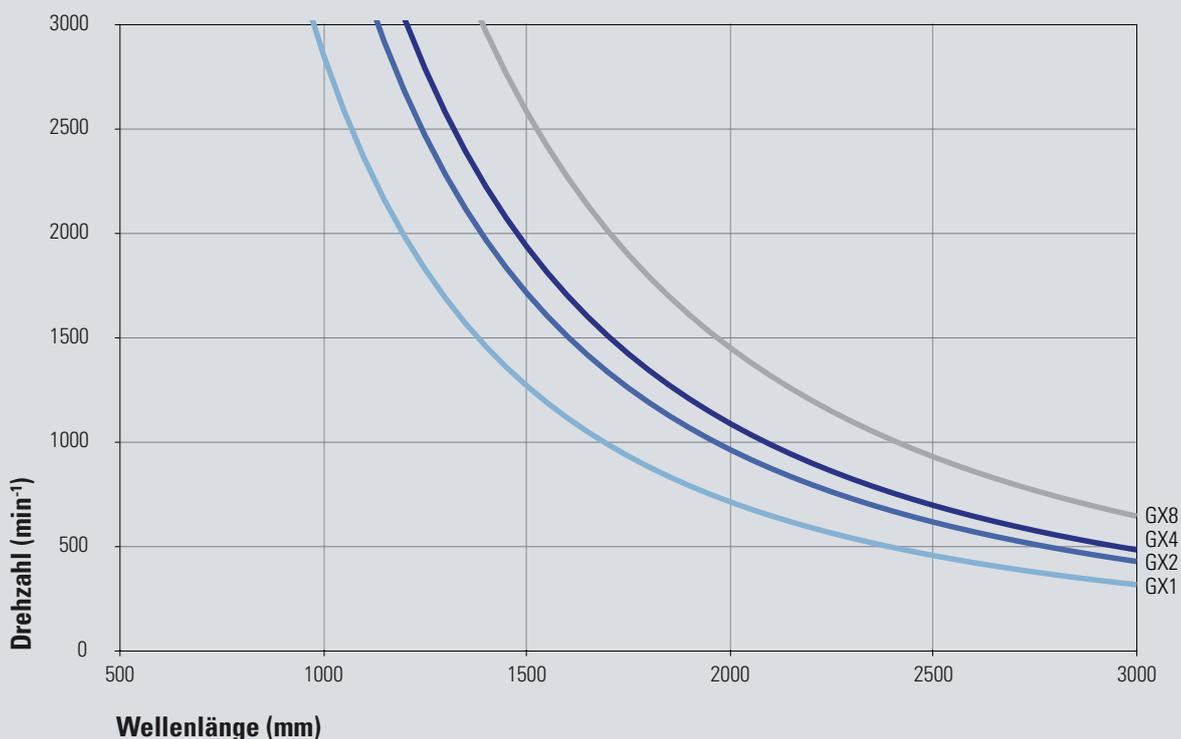
Elastische Gelenkwellen dienen zur Verbindung von mehreren Spindelhubgetrieben untereinander bzw. von Spindelhubgetrieben und Antrieb. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen und Stösse und gleichen axiale, radiale und winkelige Verlagerungen aus. Elastische Gelenkwellen sind wartungsfrei, das Mittelteil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

#### Merkmale

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

	Drehmoment [Nm]	D1/D2 min./max.		D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L min.	Tk/Teilg.
<b>GX1</b>	10	8	25	58	56	36	30	24	7	24	87	44/2
<b>GX2</b>	30	12	38	88	86	55	40	28	8	24	88	68/2
<b>GX4</b>	60	16	45	100	100	65	45	30	8	26	99	80/3
<b>GX8</b>	120	20	55	125	120	80	60	42	10	32	120	100/3

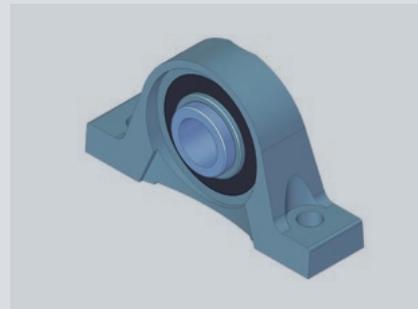
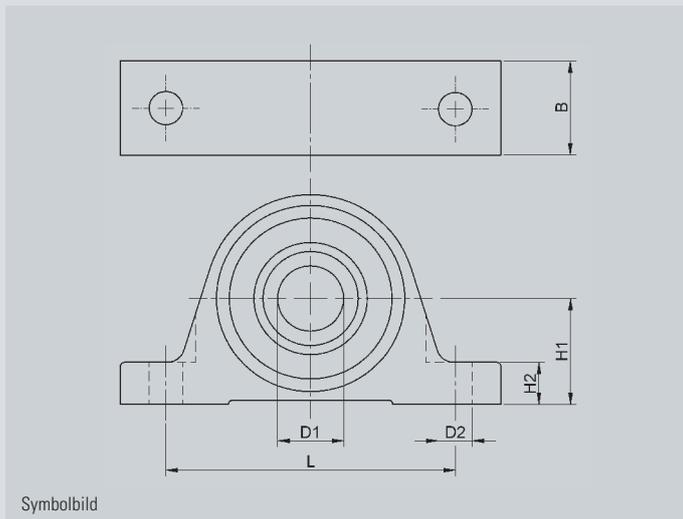
#### Drehzahlabhängige Längenermittlung





### Stehlager für Verbindungswellen (STL)

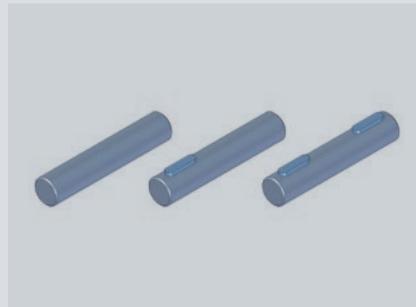
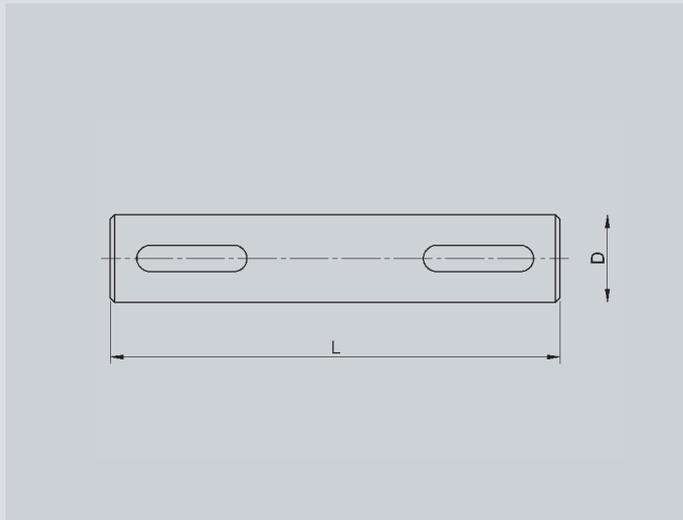
Falls die Verbindungswellen respektiv die Gelenkwellen eine gewisse Länge und/oder Drehzahl überschreiten, sind Stehlager einzusetzen.



	B	D1	D2	H1	H2	L
STL075	38	20	13	36.5	15.0	105
STL095	48	25	17	42.9	17.0	121
STL100	54	35	17	49.2	18.0	137
STLG1	48	30	17	47.6	18.0	127
STLG2	54	40	17	54.0	20.0	146
STLG4	60	45	20	57.2	21.0	159
STL15	25	15 H6	9	22.2	3.2	68
STL20*	32	20 H6	9	25.4	3.2	76
STL25*	32	25 H6	11	28.6	4.0	86
STL35*	42	35 H6	11	39.7	4.6	106

\* Spannhülse auf Anfrage. (Dimensionsänderung)

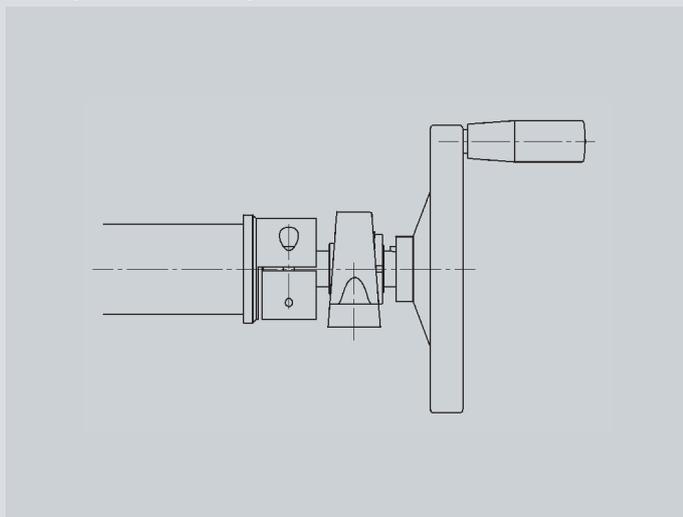
### Wellenzapfen



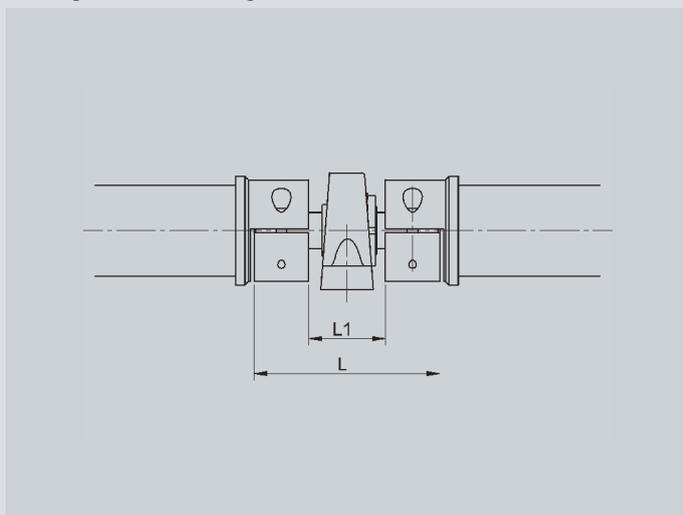
	D	L
<b>WZ15/80</b>	15	80
<b>WZ20/80</b>	20	80
<b>WZ25/100</b>	25	100
<b>WZ35/120</b>	35	120

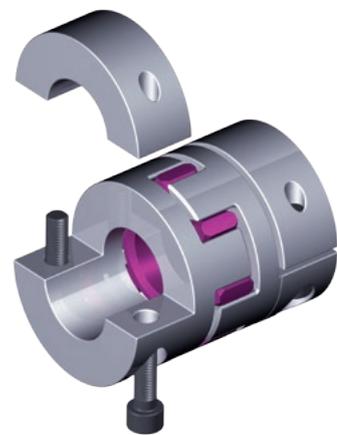
Jeweils in den Optionen **0K** (ohne Keil), **1K** (Keil einseitig), **2K** (Keil beidseitig)

### Stehlager mit Verbindungswelle und Handrad

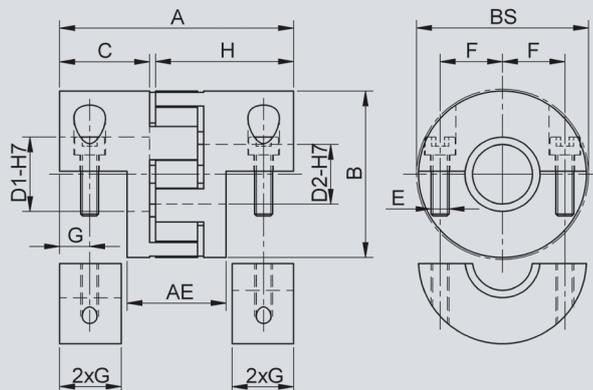


### Stehlager mit Verbindungswelle





## Klemmnabenkupplungen KNK



### Eigenschaften der Klemmnabenkupplung KNK

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

### Aufbau

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

### Material

Kupplungsabnen: bis Serie 45 hochfestes Aluminium, Serie 80 Stahl unbehandelt. Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff.

### Abmessungen, Leistungsübersicht

Type Elastomerkranz	Nenn Drehmoment Nm / TKN			Max. Drehmoment* Nm / TKmax		
	A	B	C	A	B	C
<b>KNK010</b>	12.6	16	4	25	32	6
<b>KNK020</b>	17	21	6	34	42	12
<b>KNK060</b>	60	75	20	120	150	35
<b>KNK150</b>	160	200	42	320	400	85
<b>KNK300</b>	325	405	84	650	810	170
<b>KNK450</b>	530	660	95	1060	1350	190
<b>KNK800</b>	950	1100	240	1900	2150	400

\* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

### Bestellbeispiel

<b>KNK060</b>	-	A	-	19 / 24
		Ausführung des Elastomerkranzes		
		Bohrungs Ø D1 H7		
		Bohrungs Ø D2 H7		

### Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

	Ø6	Ø8	Ø16	Ø19	Ø25	Ø30	Ø32	Ø35	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80
<b>KNK010</b>	6	12	32													
<b>KNK020</b>		30	40	50	65											
<b>KNK060</b>			65	120	150	180	200									
<b>KNK150</b>				180	240	270	300	330								
<b>KNK300</b>				300	340	450	520	570	630							
<b>KNK450</b>						630	720	770	900	1120	1180	1350				
<b>KNK800</b>								1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Höhere Drehmomente durch Pressfeder möglich

### Klemmnabenkupplungen KNK

#### Abmessungen

Type Elastomerkranz			KNK010	KNK020	KNK060	KNK150	KNK300	KNK450	KNK800
Einbaulänge	mm	A	53	66	78	90	114	126	162
Einfügelänge	mm	AE	20	28	33	37	49	51	65
Aussendurchmesser	mm	B	33	42	56	66.5	82	102	136.5
Aussendurchmesser Schraubenkopf	mm	BS	32	44.5	57	68	85	105	139
Passungslänge	mm	C	20	25	30	35	45	50	65
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7	mm	D <sub>1/2</sub>	6 – 16	8 – 25	12 – 32	19 – 36	20 – 45	28 – 60	35 – 80
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz)	mm	DE	14.2	19.2	26.2	29.2	36.2	46.2	60.5
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)		E	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Anzugsmoment Befestigungsschraube	Nm	E	4	8	15	35	70	120	290
Mittenabstand	mm	F	10.5	15.5	21	24	29	38	50.5
Abstand	mm	G	7.5	8.5	10	12	15	17.5	23
Nabenlänge	mm	H	31	39	46	52.5	66	73	93.5
Trägheitsmoment pro Nabe	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>	J <sub>1</sub> /J <sub>2</sub>	0.005	0.02	0.06	0.1	0.4	1	9.5
Gewicht Kupplung	kg		0.08	0.15	0.35	0.6	1.1	1.7	10

### Elastomerkranze für Klemmnabenkupplungen

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismässige Dämpfung	Temperaturbereich	Eigenschaft
<b>A</b>	98 Sh A	rot	TPU	0.4 – 0.5	-30° C – +100° C	gute Dämpfung
<b>B</b>	64 Sh D	grün	TPU	0.3 – 0.4	-30° C – +120° C	hohe Torionssteife
<b>C</b>	80 Sh A	gelb	TPU	0.3 – 0.4	-30° C – +100° C	sehr gute Dämpfung

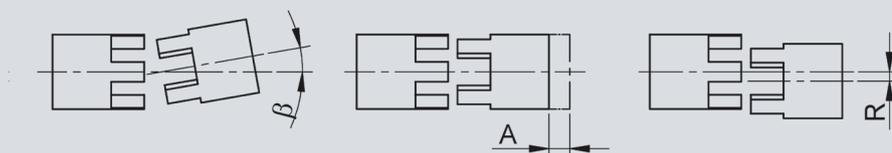
#### Technische Daten

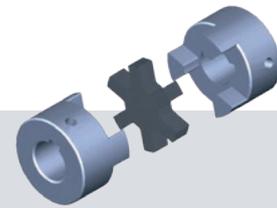
Ausführung		Statische Torsionssteife	Dynamische Torsionssteife	Winkerverlagerung (Grad)		Axialverschiebung		Radialverlagerung	
				β		A		R	
<b>GS010</b>	<b>A</b>	260	541	1				0.1	
	<b>B</b>	600	1650	0.8		±1		0.08	
	<b>C</b>	90	224	1.2				0.22	
<b>GS020</b>	<b>A</b>	1140	2540	1				0.1	
	<b>B</b>	2500	4440	0.8		±2		0.08	
	<b>C</b>	520	876	1.2				0.15	
<b>GS060</b>	<b>A</b>	3290	7940	1				0.12	
	<b>B</b>	9750	11900	0.8		±2		0.1	
	<b>C</b>	1400	1350	1.2				0.15	
<b>GS150</b>	<b>A</b>	4970	13400	1				0.15	
	<b>B</b>	10600	29300	0.8		±2		0.12	
	<b>C</b>	1130	3590	1.2				0.2	
<b>GS300</b>	<b>A</b>	12400	23700	1				0.18	
	<b>B</b>	18000	40400	0.8		±2		0.14	
	<b>C</b>	1280	6090	1.2				0.25	
<b>GS450</b>	<b>A</b>	15100	55400	1				0.2	
	<b>B</b>	27000	81200	0.8		±2		0.18	
	<b>C</b>	4120	11600	1.2				0.25	
<b>GS800</b>	<b>A</b>	41300	82600	1				0.25	
	<b>B</b>	66080	180150	0.8		±2		0.2	
	<b>C</b>	10320	28600	1.2				0.3	

#### Winkerverlagerung

#### Axialverschiebung

#### Radialverlagerung



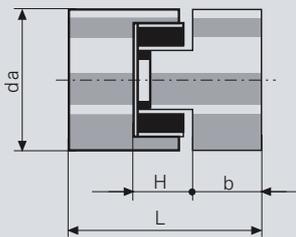


## Flexible Kupplungen

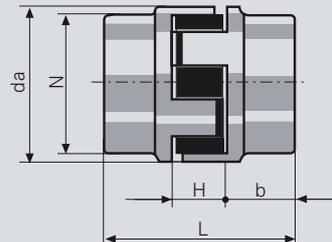
### Aufbau

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

Typ 035-150 aus Sinterstahl



Typ 190 aus Aluminium



	Drehmoment mit				Drehzahl min-1	da	N	L	b	H	Material	Gewicht	D min	D max
	SOX/Snap	Urethan	Hytrel	Bronze										
<b>035</b>	0.4	–	–	–	10000	16	–	21	7.0	7	Stahl	0.05	3.2	9
<b>050</b>	2.9	4.5	5.6	5.6	10000	28	–	44	16.0	12	Stahl	0.14	6.4	15
<b>070</b>	4.8	7.3	12.8	12.8	8000	35	–	51	19.0	13	Stahl	0.27	6.4	19
<b>075</b>	10.1	15.3	25.4	25.4	6500	45	–	54	20.5	13	Stahl	0.45	6.4	22
<b>095</b>	21.7	32.9	62.8	62.8	5800	54	–	64	25.4	13	Stahl	0.81	11.1	28
<b>100</b>	46.7	70.7	127.0	127.0	5000	65	–	89	35.0	19	Stahl	1.58	11.1	34
<b>110</b>	88.7	134.0	254.0	254.0	4500	84	–	108	43.0	22	Stahl	3.00	15.9	41
<b>150</b>	139.0	210.0	415.0	415.0	4000	95	–	114	44.5	25	Stahl	4.10	15.9	47
<b>190</b>	195.0	293.0	529.0	529.0	3500	114	102	133	54.0	25	Alu	3.10	0.0	53

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

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

### Kupplungshälfte

mit Fertigbohrungen

**Tabelle über ab Lager lieferbare Kupplungshälfte mit Fertigbohrung, Keilbahn und Stellschraube**

Bohrung	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt	Ungebohrt
$\varnothing - H7$	035	6.3 050	6.3 070	6.3 075	11.1 095	11.1 100	15.9 110	15.9 150	19 190
D min.	035-0	050-0	070-0	075-0	095-0	100-0	110-0	150-0	190-0
<b>8</b>		-8*							
<b>9</b>		-9							
<b>10</b>		-10	-10*	-10*					
<b>11</b>		-11	-11	-11					
<b>12</b>		-12	-12						
<b>14</b>		-14	-14	-14	-14*				
<b>15</b>		-15	-15	-15		15*			
<b>16</b>			-16	-16					
<b>19</b>			-19	-19	-19		19*		
<b>20</b>				-20	-20				
<b>24</b>					-24	-24			
<b>25</b>					-25	-25			
<b>28</b>					-28	-28	-28		
<b>30</b>						-30	-30		
<b>32</b>						-32	-32		
<b>35</b>							-35		
<b>38</b>							-38		
<b>40</b>							-40		
<b>42</b>							-42		

\* ohne Keilnute

#### Bestell-Beispiel für eine Kupplung 075 mit Bohrung 14 und 20

1 Kupplungshälfte 075-14  
 1 Kupplungshälfte 075-20  
 1 Übertragungstern SOX 075GS

#### Fertigbohrungen nach VSM-H7, Keilnuten nach VSM 15161-H9/ DIN 6885

Wellendurchm. D	über/de	6	8	10	12	17	22	30	38	44	50	58	65	75
		8	10	12	17	22	30	38	44	50	58	65	75	85
Breite der Keilnut H9		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
Tiefe der Keilnut		1.0	1.4	1.8	2.3	2.8	3.3	3.3	3.3	3.8	4.3	4.4	4.9	5.4



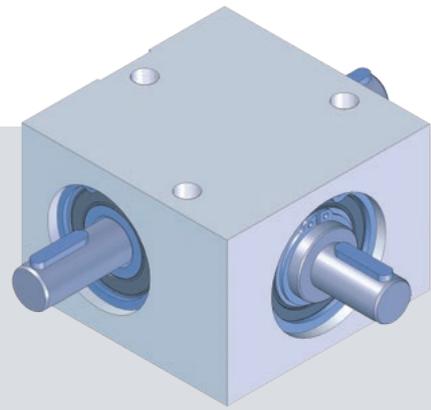
## 4.5 Kegelaradgetriebe LMA

### Antriebskomponenten

Die Leichtbau-Kegelradgetriebe LMA eignen sich für verschiedenste Anwendungen im allgemeinen Maschinen- und Vorrichtungsbau.

#### Kegelradgetriebe LMA

- für den allgemeinen Maschinenbau
- leichte Baureihe
- max. 1000 min<sup>-1</sup>
- Schmierung: Fließfett (lebensdauergeschmiert)



n	LMA12		LMA24		LMA60		LMA120		LMA240	
	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
1000	0.083	0.79	0.204	1.95	0.513	4.90	1.026	9.80	2.084	19.90
800	0.067	0.80	0.164	1.96	0.438	5.23	0.842	10.05	1.795	21.43
600	0.050	0.80	0.124	1.98	0.362	5.76	0.723	11.51	1.422	22.63
400	0.034	0.81	0.084	2.00	0.276	6.59	0.552	13.17	0.964	23.02
200	0.017	0.83	0.043	2.03	0.144	6.89	0.297	14.18	0.496	23.69
100	0.009	0.84	0.022	2.07	0.073	6.98	0.150	14.34	0.255	24.39
80	0.007	0.85	0.017	2.08	0.059	7.01	0.120	14.38	0.206	24.62
60	0.005	0.85	0.013	2.10	0.044	7.05	0.091	14.45	0.157	24.91
40	0.004	0.89	0.009	2.25	0.032	7.57	0.064	15.36	0.112	26.74
20	0.002	1.08	0.007	3.13	0.022	10.51	0.043	20.39	0.075	35.96
10	0.001	1.30	0.005	4.34	0.015	14.60	0.028	27.08	0.047	45.00

#### Grundlagen:

n = Antriebsdrehzahl (min<sup>-1</sup>)

P = Antriebsleistung (kW)

M = Abtriebsmoment (Nm)

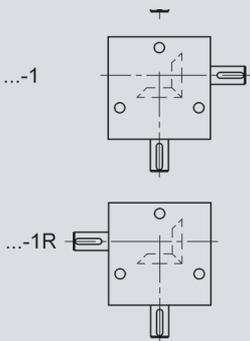
#### Lebensdauer:

6000 h stossfreier Betrieb

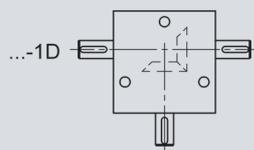
#### Gehäusewerkstoff

– Aluminium

#### Welle nach Drehrichtung



#### Durchgehende Welle



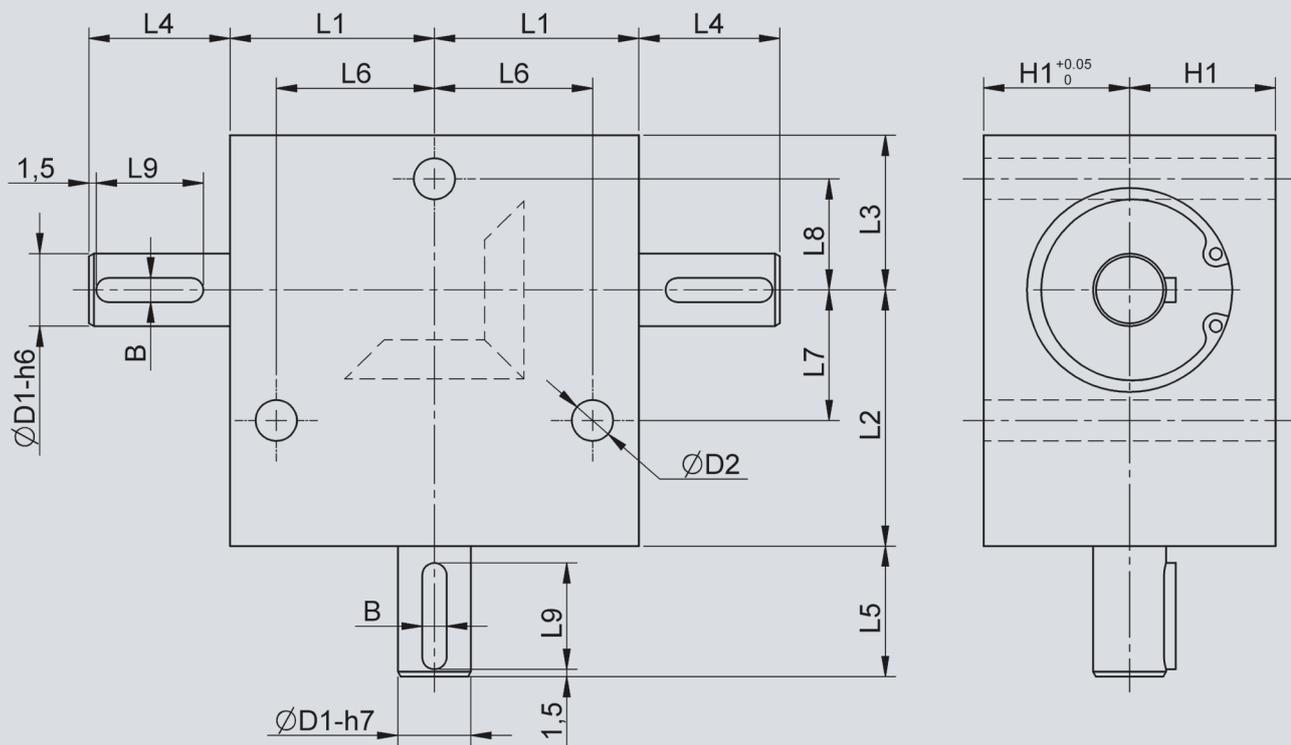
#### Bestellbeispiel

Typ  
Baugröße  
Übersetzung i  
durchgehende Welle

**LMA 60 - 1 D**

## 4.5 Kegelradgetriebe LMA

### Antriebskomponenten

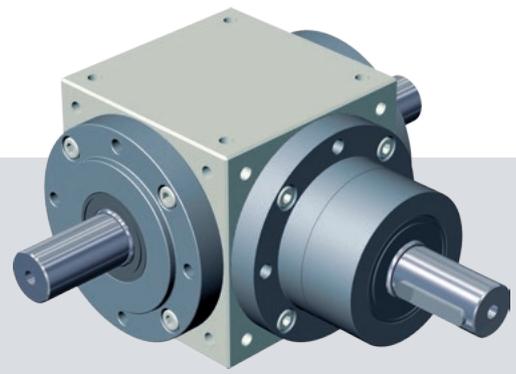


	i	B	D1	D2	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
<b>LMA12-1</b>	1:1	-	6	5.5	16	20	25.0	17.5	20	17	16.0	17	-	-
<b>LMA12-1R</b>	1:1	-	6	5.5	16	20	25.0	17.5	20	17	16.0	17	-	-
<b>LMA12-1D</b>	1:1	-	6	5.5	16	20	25.0	17.5	20	17	16.0	17	-	-
<b>LMA24-1</b>	1:1	2	8	7.0	21	29	37.0	22.0	17	16	23.0	20	-	12
<b>LMA24-1R</b>	1:1	2	8	7.0	21	29	37.0	22.0	17	16	23.0	20	-	12
<b>LMA24-1D</b>	1:1	2	8	7.0	21	29	37.0	22.0	17	16	23.0	20	-	12
<b>LMA60-1</b>	1:1	3	10	8.5	25	35	43.5	27.5	21	19	27.5	23	-	14
<b>LMA60-1R</b>	1:1	3	10	8.5	25	35	43.5	27.5	21	19	27.5	23	-	14
<b>LMA60-1D</b>	1:1	3	10	8.5	25	35	43.5	27.5	21	19	27.5	23	-	14
<b>LMA120-1</b>	1:1	5	15	8.5	30	42	53.0	32.0	29	27	32.5	27	23	22
<b>LMA120-1R</b>	1:1	5	15	8.5	30	42	53.0	32.0	29	27	32.5	27	23	22
<b>LMA120-1D</b>	1:1	5	15	8.5	30	42	53.0	32.0	29	27	32.5	27	23	22
<b>LMA240-1</b>	1:1	5	17	10.5	35	50	64.0	37.5	31	29	40.0	32	28	22
<b>LMA240-1R</b>	1:1	5	17	10.5	35	50	64.0	37.5	31	29	40.0	32	28	22
<b>LMA240-1D</b>	1:1	5	17	10.5	35	50	64.0	37.5	31	29	40.0	32	28	22

## 4.6 Kegelaradgetriebe RM

### Antriebskomponenten

Die RM-Kegelradgetriebe sind für höhere Anforderungen ausgelegt. RM-Getriebe gehen bei den Übersetzungen bis 1:5 und übertragen Drehmomente von 19 bis 430 Nm. Damit gestatten sie, dank ihrer konsequenten Modularität, eine Vielzahl Aufbau- und Kombinationsmöglichkeiten, beispielsweise im Verbund mit Spindelhubgetrieben.



#### Qualitätsmerkmale

- ausserordentlich geräuscharm
- wartungsfrei, mit kleinstem Zahnflankenspiel (Umkehrspiel)
- hohe Drehmomente im Verhältnis zur Baugrösse
- hohe Einschaltdauer bzw. Dauerbetrieb
- hohe Rundlaufgenauigkeit
- für Hochleistungsanforderungen geeignet

#### Herstellmerkmale

- GLEASON-Spiralverzahnung, gehärtet und geläpft
- Radialwellendichtringe generell mit Staublippe
- Schmierung: Öl oder Fließfett
- Gehäuse aus Grauguss, verzugsarm und verdrehsteif
- Standardübersetzungen 1:1 bis 1:5, andere auf Anfrage
- Motorflansch lieferbar für IEC-Normmotoren

	n1	i = 1 : 1		i = 1,5 : 1		i = 2 : 1		i = 3 : 1		i = 4 : 1		i = 5 : 1	
		P1 *	M2	P1 *	M2	P1*	M2	P1*	M2	P1 *	M2	P1 *	M2
<b>RM12</b>	2800	3.08	10.1			1.61	10.6	0.59	5.8				
	2000	2.30	10.6			1.19	10.9	0.46	6.3				
	1500	1.88	11.5			0.94	11.5	0.38	6.9				
	1000	1.36	12.5			0.68	12.5	0.27	7.5				
	800	1.17	13.4			0.59	13.4	0.23	8.1				
	600	0.94	14.4			0.47	14.4	0.19	8.6				
	400	0.67	15.4			0.34	15.4	0.13	8.9				
	100	0.18	16.8			0.09	16.7	0.03	9.4				
	50	0.10	18.2			0.05	18.2	0.02	9.8				
	10	0.02	19.2			0.01	19.2	0.01	10.1				
<b>RM 19</b>	2800	16.27	53.3	7.36	36.1	6.51	42.6	2.40	23.6	2.07	27.1	1.32	21.6
	2000	11.94	54.7	5.38	37.0	4.73	43.4	1.75	24.0	1.5	27.5	0.96	21.9
	1500	9.17	56.1	4.12	37.7	3.60	44.0	1.34	24.5	1.13	27.6	0.72	22.1
	1000	6.26	57.4	2.81	38.6	2.46	45.1	0.91	24.9	0.77	28.3	0.49	22.5
	800	5.07	58.1	2.27	39.0	1.99	45.7	0.73	25.1	0.62	28.5	0.39	22.6
	600	3.85	58.8	1.73	39.6	1.51	46.1	0.55	25.4	0.47	28.8	0.30	22.8
	400	2.62	60.0	1.16	40.0	1.02	46.7	0.37	25.8	0.32	29.0	0.20	22.9
	100	0.69	62.9	0.30	41.5	0.27	48.8	0.10	26.4	0.08	29.7	0.05	23.4
	50	0.35	63.7	0.15	42.0	0.13	49.3	0.05	26.6	0.04	29.9	0.03	23.6
	10	0.07	64.6	0.03	42.5	0.03	49.7	0.01	26.8	0.01	30.2	0.01	23.8
<b>RM 24</b>	2800	17.88	58.6	12.17	59.8	8.15	53.4	3.52	34.6	3.90	51.1	2.67	43.7
	2000	13.38	61.3	8.88	61.1	5.99	54.9	2.58	35.4	2.84	52.0	2.01	46.1
	1500	10.37	63.4	6.79	62.2	4.55	55.7	1.96	36.0	2.16	52.8	1.53	46.8
	1000	7.19	66.0	4.65	63.9	3.09	56.6	1.33	36.6	1.47	53.8	1.04	47.5
	800	5.86	67.2	3.75	64.5	2.50	57.2	1.08	37.2	1.18	54.1	0.84	48.0
	600	4.51	68.9	2.86	65.7	1.89	57.8	0.82	37.4	0.90	54.7	0.65	49.4
	400	3.08	70.6	1.94	66.7	1.28	58.6	0.55	38.0	0.60	55.3	0.44	49.9
	100	0.82	75.3	0.50	69.1	0.32	58.9	0.14	38.9	0.15	56.1	0.11	51.4
	50	0.42	77.0	0.25	70.0	0.16	59.1	0.07	39.0	0.08	57.0	0.06	51.8
	10	0.09	79.5	0.05	71.1	0.03	59.5	0.01	39.2	0.02	57.6	0.01	52.8

\* Werden die Kegelaradgetriebe nur für eine Drehrichtung verwendet, kann die Leistung bzw. das Drehmoment um 30% erhöht werden!

### Leistungsbereich der Kegelradgetriebe

	n1	i = 1 : 1		i = 1,5 : 1		i = 2 : 1		i = 3 : 1		i = 4 : 1		i = 5 : 1	
		P1 *	M2	P1 *	M2	P1*	M2	P1*	M2	P1 *	M2	P1 *	M2
<b>RM 32</b>	2800	40.80	133.4	23.50	115.2	15.50	101.8	7.33	72.0	5.42	71.0	3.52	57.6
	2000	30.40	139.2	17.60	121.0	11.50	105.6	5.76	79.2	4.14	75.8	2.64	60.5
	1500	23.60	144.0	13.70	125.3	8.80	107.5	4.40	80.6	3.14	76.8	2.01	61.4
	1000	16.30	149.8	9.40	129.6	6.00	109.4	2.98	82.1	2.12	77.8	1.36	62.4
	800	13.30	152.6	7.80	133.9	4.90	111.4	2.43	83.5	1.72	78.7	1.11	63.4
	600	10.20	156.5	6.00	136.8	3.70	113.3	1.85	85.5	1.30	79.7	0.85	64.8
	400	7.00	160.3	4.10	141.1	2.5	115.2	1.26	86.4	0.88	80.6	0.57	65.8
	100	1.90	170.9	1.00	144.0	0.60	119.0	0.32	89.3	0.23	84.5	0.15	67.2
	50	0.90	174.7	0.50	146.9	0.30	122.9	0.16	90.7	0.12	86.4	0.07	68.2
	10	0.20	180.5	0.10	149.8	0.10	124.8	0.03	92.2	0.02	88.3	0.02	69.1
<b>RM 38</b>	2800	87.2	285.6	57.7	273.5	29.90	196	15.10	148.0	12.30	161.0	9.90	162.0
	2000	64.1	294.0	41.0	282.0	22.00	201	11.00	152.0	9.00	164.0	7.20	165.5
	1500	49.4	302.0	31.4	288.0	16.90	206	8.40	154.0	6.80	167.0	5.50	168.5
	1000	33.8	310.0	21.4	293.8	11.60	212	5.76	158.0	4.60	170.0	3.70	171.0
	800	27.6	316.5	17.4	300.0	9.40	215	4.66	160.0	3.70	171.0	3.00	173.0
	600	21.1	323.0	13.3	305.0	7.10	218	3.55	162.5	2.80	173.5	2.30	175.0
	400	14.5	331.0	9.0	311.0	4.80	222	2.40	165.0	1.90	176.5	1.50	176.5
	100	3.8	349.0	2.4	325.5	1.50	231	0.62	170.5	0.50	182.0	0.40	182.0
	50	1.9	355.5	1.2	332.5	0.60	234	0.31	172.0	0.25	183.5	0.20	184.0
	10	0.4	367.0	0.2	340.0	0.13	239	0.06	175.0	0.05	186.0	0.04	186.0
<b>RM 42</b>	2800	102.6	334.0	62.5	307.0	35.20	230	17.80	175.0	13.70	180.0	9.90	162.0
	2000	75.4	346.0	46.0	317.0	25.80	237	13.00	178.0	10.00	183.0	7.20	166.0
	1500	58.1	355.0	35.3	324.0	19.80	243	9.90	181.0	7.60	187.0	5.50	178.5
	1000	39.8	365.0	24.3	334.0	13.60	249	6.80	186.0	5.20	191.0	3.70	171.0
	800	32.5	372.0	19.7	339.0	11.00	253	5.50	188.0	4.20	193.0	3.00	173.0
	600	24.9	380.0	15.0	344.0	8.40	257	4.20	191.0	3.20	195.0	2.30	175.0
	400	17.0	390.0	10.3	353.0	5.70	261	2.80	194.0	2.20	198.0	1.50	177.0
	100	4.5	411.0	2.7	370.0	1.50	272	0.70	201.0	0.60	204.0	0.40	182.0
	50	2.3	420.0	1.4	376.0	0.70	278	0.37	203.0	0.25	206.0	0.20	184.0
	10	0.5	432.0	0.3	383.0	0.15	281	0.07	206.0	0.05	209.0	0.04	186.0
<b>RM 55</b>	1500	125.0	763.0	88.7	813.0	44.40	543	20.20	370.0	19.50	478.0	15.00	458.0
	1000	86.0	787.0	60.7	835.0	30.60	561	13.90	382.0	13.30	489.0	10.20	467.0
	800	70.0	800.0	49.4	850.0	23.80	568	11.30	386.0	10.80	495.0	8.20	472.0
	600	53.0	810.0	37.7	864.0	18.80	576	8.50	391.0	8.20	501.0	6.30	478.0
	400	36.6	840.0	26.0	893.0	12.90	591	5.80	398.0	5.60	509.0	4.20	484.0
	100	9.7	896.0	6.9	950.0	3.40	618	41.50	416.0	1.40	529.0	1.10	503.0
	50	5.0	912.0	3.5	972.0	1.70	632	0.80	421.0	0.70	534.0	0.60	508.0
10	1.0	941.0	0.7	1000.0	0.35	643	0.16	428.0	0.15	543.0	0.10	515.0	

\* Werden die Kegelradgetriebe nur für eine Drehrichtung verwendet, kann die Leistung bzw. das Drehmoment um 30% erhöht werden!

#### Grundlagen für die Tabellenwerte

Lebensdauer: 20000 Std.  
 Stossfreier Betrieb (F = 1)  
 Betriebsdauer 8 Std./Tag  
 Drehrichtung: links- und rechtslaufend  
 Umgebungstemperatur ca. 20 °C

#### Abkürzungen

n1 = Antriebsdrehzahl (min<sup>-1</sup>)  
 n2 = Abtriebsdrehzahl (min<sup>-1</sup>) (kleinere Drehzahl)  
 P1 = Antriebsleistung (kW)  
 M2 = Abtriebsdrehmoment (Nm)  
 i = Übersetzung (n<sup>1</sup>/n<sup>2</sup>)

**Für abweichende Betriebsverhältnisse bitte Korrekturfaktoren ab Seite 107 berücksichtigen!**

**Achtung: Für Dauerbetrieb Seite 108 beachten!**

## Korrekturfaktoren

### abweichende Betriebsverhältnisse

Betriebsdauer (Korrekturfaktor H)

Std./Tag	24	18	12	8	4	2	1
H	1.25	1.18	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7

Geforderte Lebensdauer (Korrekturfaktor L)

Std.	60000	40000	20000	15000	10000	5000	3000
L	1.3	1.15	1	0.95	0.9	0.85	0.8

Belastungsfaktor (Korrekturfaktor F)

Belastung	Anläufe/h					
	Ungleichmässig	1	5	20	60	120
gleichmässig	1	1	1.4	1.8	2.2	2.7
leichte/mittlere Stösse	1	1.4	1.8	2.2	2.7	3.2
starke Schläge	1	1.4	1.8	2.2	2.7	3.2

Sind die entsprechenden Faktoren festgelegt, kann nun das korrigierte Drehmoment ( $M_k$ ) wie folgt festgelegt werden:

$$M_k = M \times (H \times L \times F)$$

wobei:

- M = Theoretisch berechnetes bzw. erforderliches Drehmoment
- $M_k$  = Korrigiertes Drehmoment Basis für Getriebeauswahl nach Tabelle

### Korrekturfaktoren

#### Temperatureinfluss (für Dauerbetrieb)

In der nachfolgenden Tabelle ist die zulässige Eingangsleistung (Pt) ersichtlich, welche im Dauerbetrieb (100% ED), bei einer Umgebungstemperatur von 20° C durch die Getriebe aufgenommen werden kann. Dabei wird die max. Temperatur des Schmierstoffes von 100° C nicht überschritten. Getriebeentlüftung wird empfohlen!

	RM 12	RM 19	RM 24	RM 32	RM 38	RM 42	RM 55
Eingangsleistung Pt (kW)	1.5	3.0	6.0	10.0	15.0	20.0	35.0
$n_1$	2800	2800	2800	2800	2000	2000	1500

Bei abweichender Umgebungstemperatur und/oder Einschaltdauer können folgende Korrekturfaktoren eingesetzt werden:

#### Umgebungstemperatur (Korrekturfaktor T)

Temperatur (°C)	- 10	0	10	20	30	40	50
T	1.3	1.25	1.15	1	0.9	0.8	0.7

#### Einschaltdauer (Korrekturfaktor ED)

%-Einschaltdauer	100	80	60	40	20
ED	1	1.2	1.4	1.6	1.8

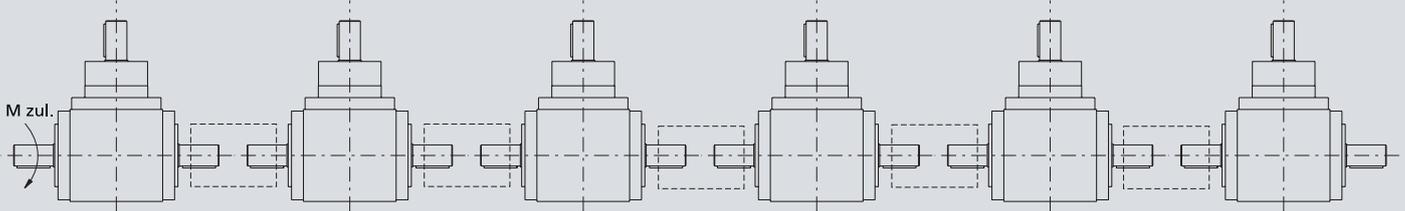
Die zulässige resultierende Eingangsleistung (Pr) kann nun wie folgt berechnet werden:

$$Pr = Pt \times (T \times ED)$$

Falls die effektiv aufgenommene Leistung höher als Pr sein sollte, muss das Getriebe mit einer externen Kühlung versehen werden. In diesem Falle bitten wir Sie um Rücksprache mit unserer Technik.

## Tabellenwerte – Getriebeauswahl

### Hintereinanderschaltung von Kegelpadgetrieben



In diesem Fall ist das zulässige Durchgangsdrehmoment zu beachten.

	RM 19	RM 24	RM 32	RM 38	RM 42	RM 55
<b>Mzul. (Nm)</b>	60	120	300	500	700	1600

#### Achtung:

Die zulässigen Drehmomente gelten nur für die Welle, nicht für die Kegelpad (Verzahnung). Ebenso muss die zulässige Flächenpressung der Keilverbindung (Kupplung/Welle) kontrolliert werden.

Für höhere Drehmomente können die Getriebe mit verstärkter Welle (Bauform AP siehe Seite 116) vorgesehen werden.

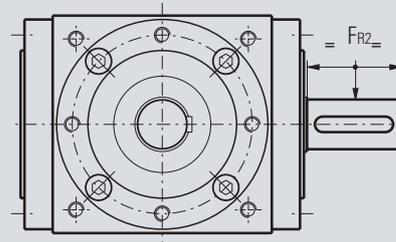
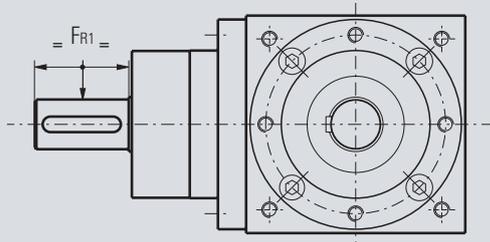
	RM 19 AP	RM 24 AP	RM 32 AP	RM 38 AP	RM 42 AP	RM 55 AP
<b>Mzul. (Nm)</b>	120	300	500	700	1000	3000

#### Getriebegewicht

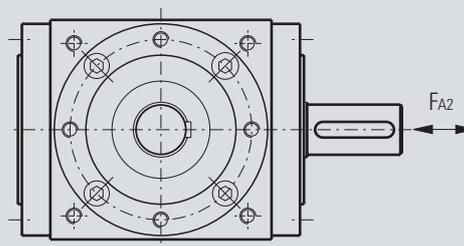
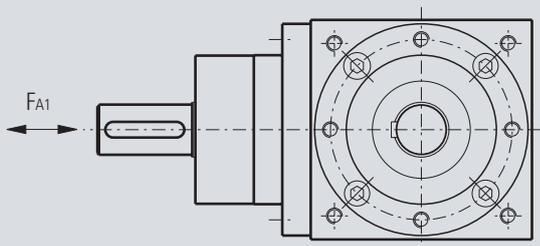
	RM 12	RM 19	RM 24	RM 32	RM 38	RM 42	RM 55
<b>Gewicht (kg)</b>	2.5	6	12	22	37	57	87

### Tabellenwerte – Getriebeauswahl

#### Zulässige Wellenbelastungen



Kraft	Übersetzung	RM 12	RM 19	RM 24	RM 32	RM 38	RM 42	RM 55
<b>FR<sub>1</sub> (N)</b>	1 : 1 2 : 1 3 : 1	550	850	1400	2000	4000	6000	10000
	4 : 1 5 : 1	–	600	850	1400	2000	4000	6000
<b>FR<sub>2</sub> (N)</b>	alle	900	1500	2200	3500	7000	10000	15000

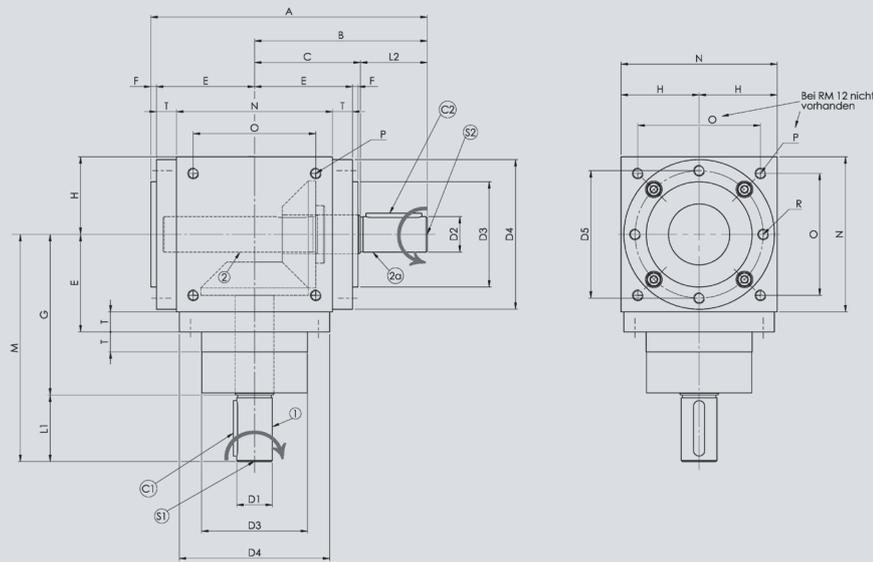
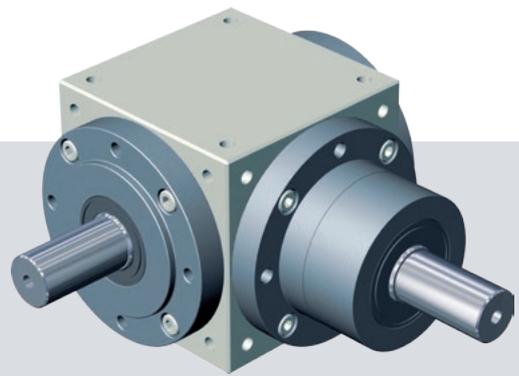


Kraft	Übersetzung	RM 12	RM 19	RM 24	RM 32	RM 38	RM 42	RM 55
<b>FA<sub>1</sub> (N)</b>	1 : 1 2 : 1 3 : 1	300	450	700	1100	1700	2700	5000
	4 : 1 5 : 1	–	400	450	700	1100	1700	2700
<b>FA<sub>2</sub> (N)</b>	alle	500	700	1300	1700	3400	4800	6800

Getriebe mit Hohlwelle (Bauform H) und verstärkter Durchgangswelle (Bauform AP siehe Seite 116) auf Anfrage!

### RM, einseitige Welle

Eingangsdrehrichtung entgegengesetzt zu Ausgangsdrehrichtung



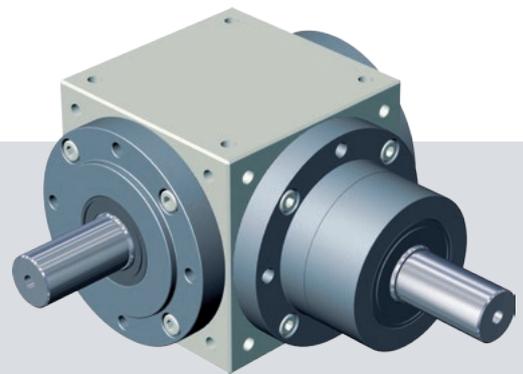
#### Bestellbeispiel

Typ  
Baugröße  
Übersetzung  $i = 1:1$

**RM 24 - 1**

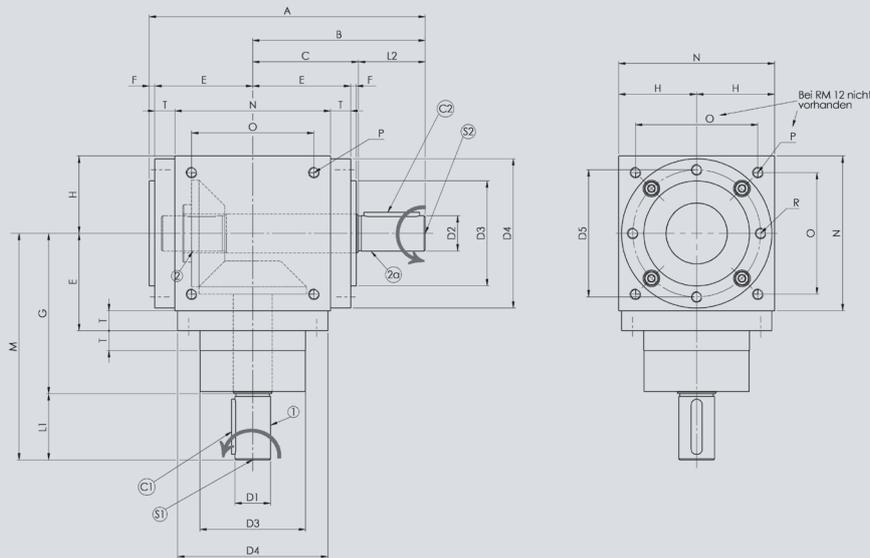
	:1	A	B	C	D1 j6	D2 j6	D3 h7	D4 h7	D5	E	F	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	116	72	46	12	12	44	65	54	42	2	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	168	105	65	19	19	60	86	72	59	4	100	45,0	40	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	208	130	80	24	24	70	105	88	73	5	115	55,0	50	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	248	155	95	32	32	95	135	115	88	5	145	70,0	60	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	288	180	110	38	38	120	165	145	103	5	170	85,0	70	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	328	205	125	42	42	135	190	165	118	5	195	100	80	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	408	260	150	55	55	170	230	205	143	5	245	120	110	110

	:1	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	100	65	45	M 6	M 6	M4 x 8	M 4 x 8	20 x 4 x 4	20 x 4 x 4	9,5
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	140 130	90	70	M 6	M 6	M 6 x 12 M 5 x 10	M 6 x 12	35 x 6 x 6 25 x 5 x 5	35 x 6 x 6 35 x 6 x 6	14
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	165 155	110	88	M 8	M 8	M 8 x 16 M 6 x 12	M 8 x 16	40 x 8 x 7 35 x 6 x 6	40 x 8 x 7 40 x 8 x 7	18
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	205 195	140	110	M 10	M 10	M 10 x 20 M 8 x 16	M 10 x 20	50 x 10 x 8 40 x 8 x 7	50 x 10 x 8 50 x 10 x 8	18
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	240 230	170	136	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	60 x 10 x 8 50 x 8 x 7	60 x 10 x 8 60 x 10 x 8	18
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	275 255	200	155	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	70 x 12 x 8 50 x 10 x 8	70 x 12 x 8 70 x 12 x 8	18
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	355 325	240	190	M 14	M 14	M 14 x 28 M 12 x 24	M 14 x 28	100 x 16 x 10 70 x 12 x 8	100 x 16 x 10 100 x 16 x 10	23



### RM, einseitige Welle

Eingangsdrehrichtung entspricht der Ausgangsdrehrichtung



#### Bestellbeispiel

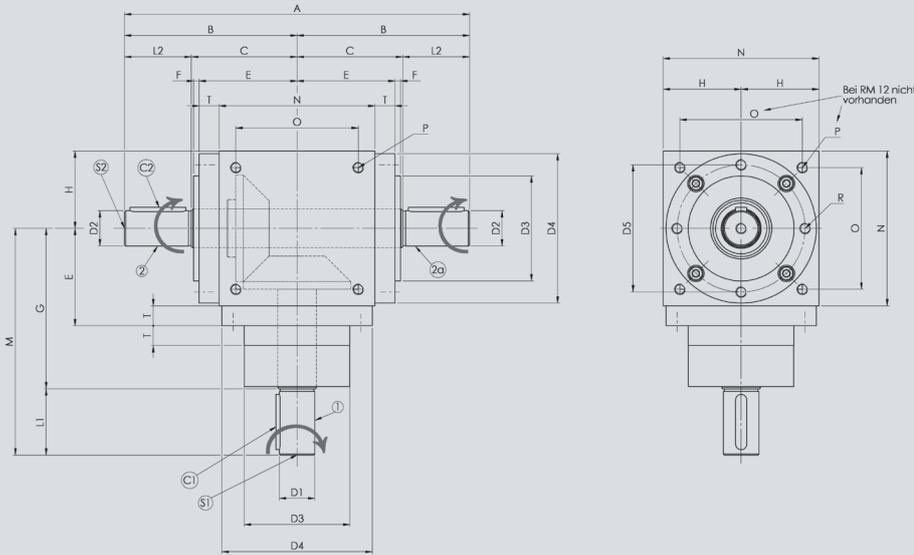
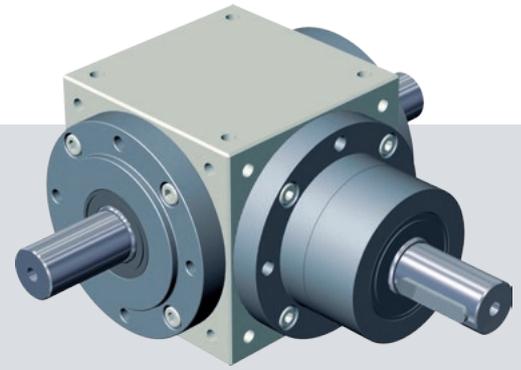
Typ  
Baugröße  
Übersetzung  $i = 1:1$   
Drehrichtung

**RM 19 - 1 R**

	:1	A	B	C	D1 j6	D2 j6	D3 h7	D4 h7	D5	E	F	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	116	72	46	12	12	44	65	54	42	2	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	168	105	65	19 14	19	60	86	72	59	4	100	45,0	40 30	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	208	130	80	24 19	24	70	105	88	73	5	115	55,0	50 40	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	248	155	95	32 24	32	95	135	115	88	5	145	70,0	60 50	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	288	180	110	38 28	38	120	165	145	103	5	170	85,0	70 60	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	328	205	125	42 32	42	135	190	165	118	5	195	100	80 60	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	408	260	150	55 42	55	170	230	205	143	5	245	120	110 80	110

	:1	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	100	65	45	M 6	M 6	M 4 x 8	M 4 x 8	20 x 4 x 4	20 x 4 x 4	9,5	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	140 130	90	70	M 6	M 6	M 6 x 12 M 5 x 10	M 6 x 12	35 x 6 x 6 25 x 5 x 5	35 x 6 x 6 35 x 6 x 6	14	100	45,0	40 30	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	165 155	110	88	M 8	M 8	M 8 x 16 M 6 x 12	M 8 x 16	40 x 8 x 7 35 x 6 x 6	40 x 8 x 7	18	115	55,0	50 40	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	205 195	140	110	M 10	M 10	M 10 x 20 M 8 x 16	M 10 x 20	50 x 10 x 8 40 x 8 x 7	50 x 10 x 8	18	145	70,0	60 50	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	240 230	170	136	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	60 x 10 x 8 50 x 8 x 7	60 x 10 x 8 60 x 10 x 8	18	170	85,0	70 60	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	275 255	200	155	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	70 x 12 x 8 50 x 10 x 8	70 x 12 x 8	18	195	100	80 60	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	355 325	240	190	M 14	M 14	M 14 x 28 M 12 x 24	M 14 x 28	100 x 16 x 10 70 x 12 x 8	100 x 16 x 10	23	245	120	110 80	110

### RM, durchgehende Welle



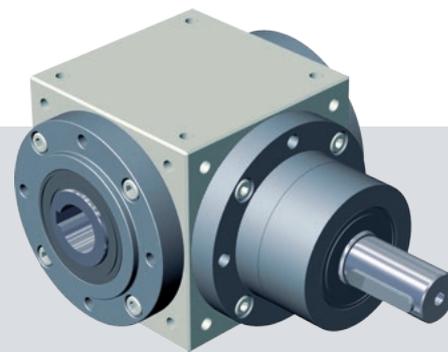
#### Bestellbeispiel

Typ  
Baugröße  
Übersetzung  $i = 2:1$   
durchgehende Welle

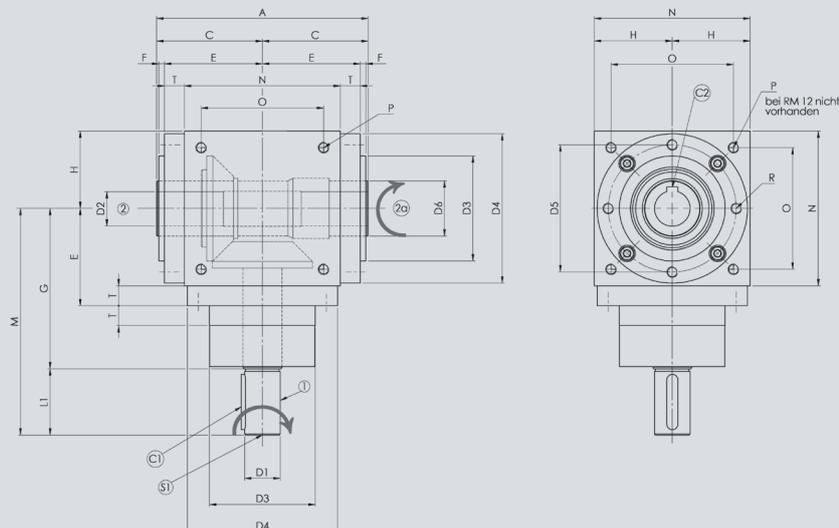
**RM 12 – 2 D**

	:1	A	B	C	D1 j6	D2 J6	D3 h7	D4 h7	D5	E	F	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	144	72	46	12	12	44	65	54	42	2	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	210	105	65	19 14	19	60	86	72	59	4	100	45,0	40	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	260	130	80	24 19	24	70	105	88	73	5	115	55,0	50	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	310	155	95	32 24	32	95	135	115	88	5	145	70,0	60	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	360	180	110	38 28	38	120	165	145	103	5	170	85,0	70	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	410	205	125	42 32	42	135	190	165	118	5	195	100	80	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	520	260	150	55 42	55	170	230	205	143	5	245	120	110	110

	:1	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	100	65	45	M 6	M 6	M 4 x 8	M 4 x 8	20 x 4 x 4	20 x 4 x 4	9,5	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	140 130	90	70	M 6	M 6	M 6 x 12 M 5 x 10	M 6 x 12	35 x 6 x 6 25 x 5 x 5	35 x 6 x 6	14	100	45,0	40	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	165 155	110	88	M 8	M 8	M 8 x 16 M 6 x 12	M 8 x 16	40 x 8 x 7 35 x 6 x 6	40 x 8 x 7	18	115	55,0	50	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	205 195	140	110	M 10	M 10	M 10 x 20 M 8 x 16	M 10 x 20	50 x 10 x 8 40 x 8 x 7	50 x 10 x 8	18	145	70,0	60	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	240 230	170	136	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	60 x 10 x 8 50 x 8 x 7	60 x 10 x 8	18	170	85,0	70	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	275 255	200	155	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	70 x 12 x 8 50 x 10 x 8	70 x 12 x 8	18	195	100	80	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	355 325	240	190	M 14	M 14	M 14 x 28 M 12 x 24	M 14 x 28	100 x 16 x 10 70 x 12 x 8	100 x 16 x 10	23	245	120	110	110



### RM, Hohlwelle



#### Bestellbeispiel

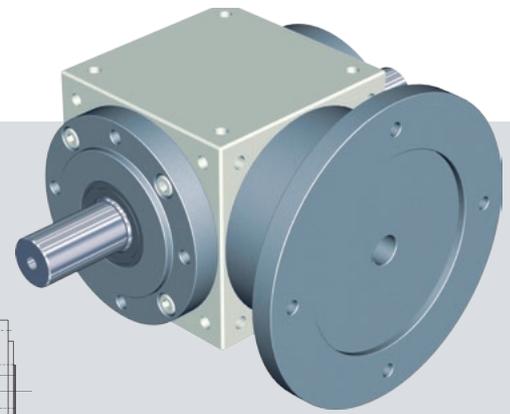
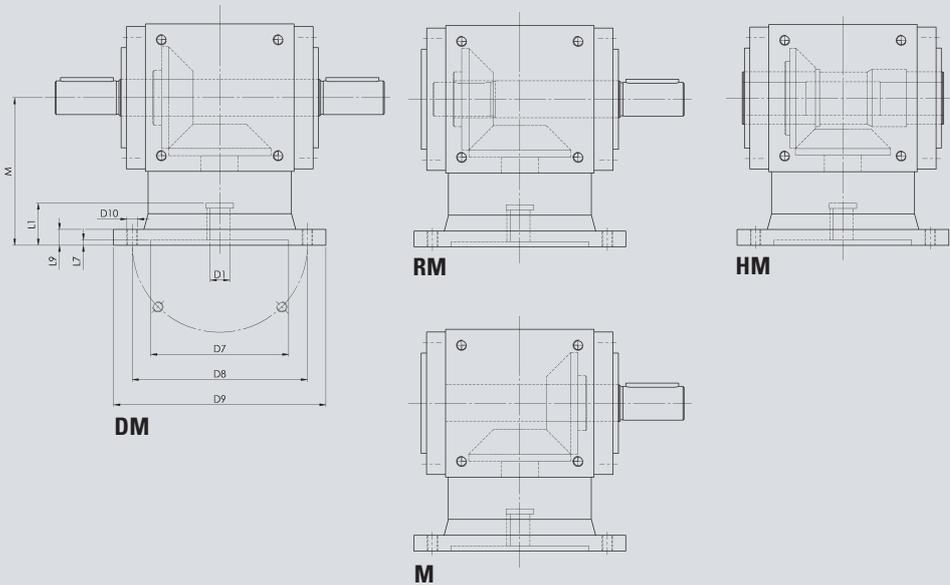
Typ  
Baugröße  
Übersetzung  $i = 2:1$   
Hohlwelle

**RM 19 – 2 H**

	:1	A	C	D1 J6	D2 j6	D3 h7	D4 h7	D5	D6	E	G	H	L1	L1	L2
<b>RM 12</b>	1	92	46	12	12	44	65	54	-	42	74	32,5	26	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	130	65	19 14	19	60	86	72	30	59	100	45,0	40 30	40 30	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	160	80	24 19	24	70	105	88	35	73	115	55,0	50 40	50 40	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	190	95	32 24	32	95	135	115	50	88	145	70,0	60 50	60 50	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	220	110	38 28	38	120	165	145	60	103	170	85,0	70 60	70 60	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	250	125	42 32	42	135	190	165	60	118	195	100	80 60	80 60	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	300	150	55 42	55	170	230	205	75	143	245	120	110 80	110 80	110

	:1	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T	G	H	L1	L2
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	100	65	45	M 6	M 6	M 4 x 8	M 4 x 8	20 x 4 x 4	20 x 4 x 4	9,5	74	32,5	26	26
<b>RM 19</b>	1, 2, 3, 4, 5	140 130	90	70	M 6	M 6	M 6 x 12 M 5 x 10	M 6 x 12	35 x 6 x 6 25 x 5 x 5	35 x 6 x 6 35 x 6 x 6	14	100	45,0	40 30	40
<b>RM 24</b>	1, 2, 3, 4, 5	165 155	110	88	M 8	M 8	M 8 x 16 M 6 x 12	M 8 x 16	40 x 8 x 7 35 x 6 x 6	40 x 8 x 7	18	115	55,0	50 40	50
<b>RM 32</b>	1, 2, 3, 4, 5	205 195	140	110	M 10	M 10	M 10 x 20 M 8 x 16	M 10 x 20	50 x 10 x 8 40 x 8 x 7	50 x 10 x 8	18	145	70,0	60 50	60
<b>RM 38</b>	1, 2, 3, 4, 5	240 230	170	136	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	60 x 10 x 8 50 x 8 x 7	60 x 10 x 8 60 x 10 x 8	18	170	85,0	70 60	70
<b>RM 42</b>	1, 2, 3, 4, 5	275 255	200	155	M 12	M 12	M 12 x 24 M 10 x 20	M 12 x 24	70 x 12 x 8 50 x 10 x 8	70 x 12 x 8	18	195	100	80 60	80
<b>RM 55</b>	1, 2, 3, 4, 5	355 325	240	190	M 14	M 14	M 14 x 28 M 12 x 24	M 14 x 28	100 x 16 x 10 70 x 12 x 8	100 x 16 x 10	23	245	120	110 80	110

### RM, Motorflansch

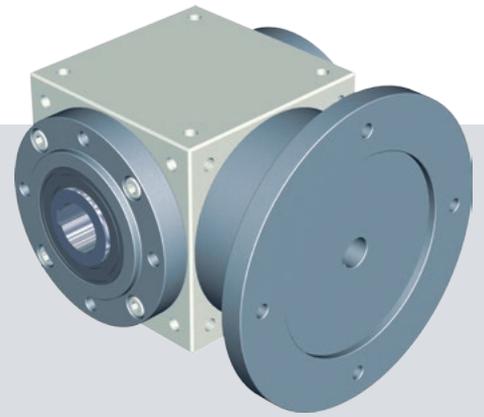


#### Bestellbeispiel

Typ  
 Baugröße  
 Übersetzung  $i = 1:1$   
 Hohlwelle  
 Motorflansch  
 IEC - Normmotor

**RM 32 - 1 H M 090**

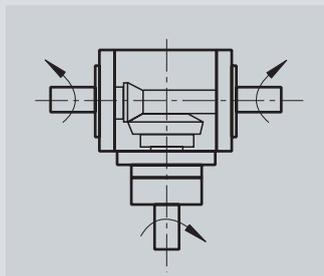
	:1	IEC-Motorflansch Bauform B5	D1	D7	D8	D9	D10	L1	L7	L9	M
<b>RM 12</b>	1, 2, 3	63	11	95	115	140	Ø 9	26	4	10	90
	1, 2, 3	71-B14	14	70	85	105	Ø 9	35	4	10	90
<b>RM 19</b>	1, 2, 3,	63	11	95	115	140	M 8	23	4	12	90
	4, 5	71	14	110	130	160	M 8	30	4	12	90
<b>RM 24</b>	1, 2, 3	71	14	110	130	160	M 8	30	4	12	120
	1, 2, 3	80	19	130	165	200	M 10	40	5	12	120
	1, 2, 3	90	24	130	165	200	M 10	50	5	12	120
	4, 5	71	14	110	130	160	M 8	30	4	12	120
	4, 5	80	19	130	165	200	M 10	40	5	12	120
<b>RM 32</b>	1, 2, 3	80	19	130	165	200	M 10	40	5	15	140
	1, 2, 3	90	24	130	165	200	M 10	50	5	15	140
	1, 2, 3	112	28	180	215	250	M 12	60	5	15	140
	4, 5	80	19	130	165	200	M 10	40	5	15	140
	4, 5	90	24	130	165	200	M 10	50	5	15	140
<b>RM 38</b>	1, 2, 3	90	24	130	165	200	M 10	50	5	15	155
	1, 2, 3	112	28	180	215	250	M 12	60	5	15	155
	1, 2, 3	132	38	230	265	300	M 12	80	5	15	155
	4, 5	90	24	130	165	200	M 10	50	5	15	155
	4, 5	112	28	180	215	250	M 12	60	5	15	155
<b>RM 42</b>	1, 2	112	28	180	215	250	M 12	60	5	20	200
	1, 2	132	38	230	265	300	M 12	80	5	20	200
	1, 2	160	42	250	300	350	M 16	110	6	20	200
	3	112	28	180	215	250	M 12	60	5	20	200
	3	132	38	230	265	300	M 12	80	5	20	200
	4, 5	112	28	180	215	250	M 12	60	5	20	200
<b>RM 55</b>	1, 2, 3	112	28	180	215	250	M 12	60	5	20	220
	1, 2, 3	132	38	230	265	300	M 12	80	5	20	220
	1, 2, 3	160	42	250	300	350	M 16	110	6	20	220
	4, 5	112	28	180	215	250	M 12	60	5	20	220
	4, 5	132	38	230	265	300	M 12	80	5	20	220



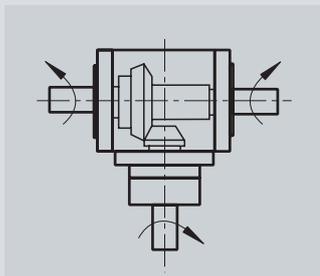
## RM Sonderausführungen

Getriebeaufbau (Geometrie) analog Standardprogramm

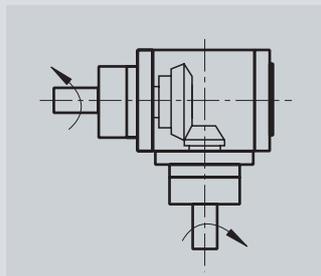
Drehmomente: 10 ... 2077 Nm  
 Leistung: max. 125 kW  
 Wellendurchmesser: 12 ... 55 mm (Typen IO, DO und IC: 32 ... 55 mm)  
 Alle Bauformen mit Anbauflansch für IEC-Normmotoren erhältlich.



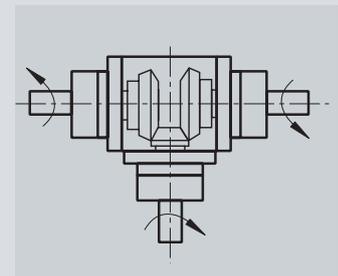
**Bauform AX**  
1:1,5, 1:2



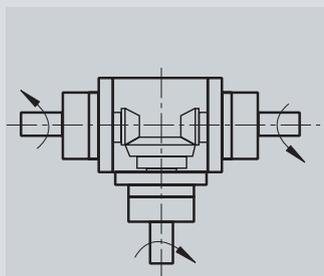
**Bauform AP**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1  
verstärkte Welle



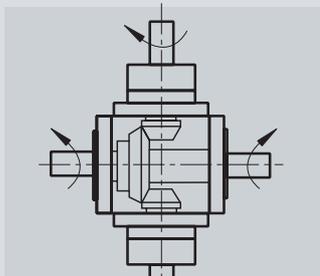
**Bauform C**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1



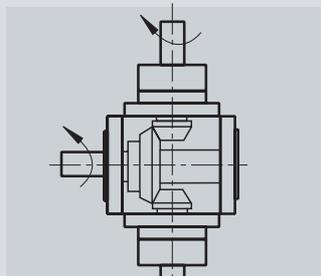
**Bauform DR**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1



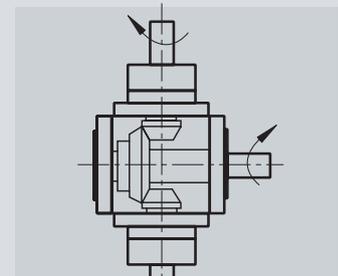
**Bauform DX**  
1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5



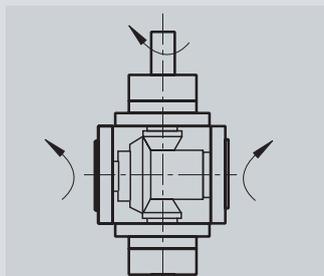
**Bauform B**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1



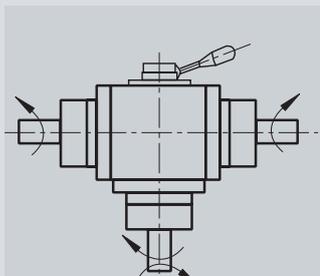
**Bauform BD**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1



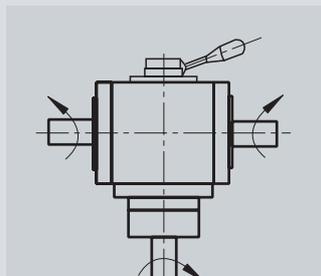
**Bauform BS**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1



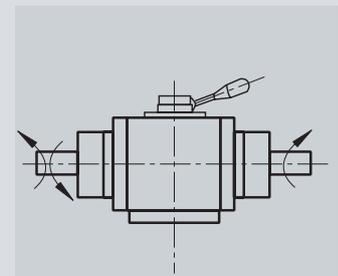
**Bauform BH**  
1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1  
Hohlwelle



**Bauform IO**  
1:1, 2:1  
Umschaltbar, Welle «X»  
ändert Drehrichtung



**Bauform DO**  
1:1, 2:1, 3:1  
Schaltbar, Welle «X» wird  
ausgekuppelt



**Bauform IC**  
1:1  
Umschaltbar, auf Wunsch  
mit 90° – Abgangswelle



Unser Hubgetriebebaukasten bietet Ihnen die Möglichkeit, verschiedene Motorgrößen oder -typen, inkl. Bremsmotoren, angepasst an die nötige Hubkraft, direkt an die Hubgetriebe anzubauen.

Hat die Bremse auf der Motorseite keinen Platz, bietet sich die Federdruckbremse als Lösung an. Diese wird auf der freien Getriebewelle montiert.

Inhaltsverzeichnis	Seite
5.1 Grundlagen	119
5.2 Motoradapter	121
5.3 Motoren/Leistungen	123
5.4 Bremsmotoren/Leistungen	127
5.5 Drehimpulsgeber	129
5.6 Federdruckbremse	131

### Eigenschaften/Spezifikationen

#### Drehzahlen

Drehstrommotoren haben je nach Polzahl verschiedene Drehzahlen. Grundsätzlich empfehlen wir unseren Standardmotor mit  $1400 \text{ min}^{-1}$  (4-polig) zu wählen. Andere Polzahlen auf Anfrage.

Drehzahl (50 Hz)	Polzahl
2800	2
1400	4
900	6
700	8

#### Bremsmotor

Um den Nachlauf der Anlage zu minimieren, empfehlen wir den Einsatz eines Bremsmotors. Bei Getrieben mit Kugelgewindetrieb oder 2-gängiger Spindel ist eine Bremse unbedingt erforderlich. Bremsmotoren liefern wir standardmässig mit Hochdrehmoment Gleichstrombremse (ATDC). Einspeisung 230VAC. Andere Anschlussspannungen auf Anfrage.

#### Betrieb mit Frequenzumformer FU

Wir empfehlen besonders bei grösseren Getrieben und Anlagen den Einsatz eines Frequenzumrichters, um eine gleichmässige Anfahr- und Bremsrampe zu erreichen. Dies minimiert die Beschleunigungsbelastung und erhöht die Lebensdauer der Anlage. Bei Einsatz eines Frequenzumrichters ist darauf zu achten, dass bei längerem Betrieb unter 25 Hz ein Fremdlüfter notwendig ist. Dies ist wichtig, um eine ausreichende Kühlung des Motors sicherzustellen. Wenn Sie einen Bremsmotor mit Frequenzumrichter betreiben, speisen Sie die Bremse mit einer separaten Steuerleitung über den FU an. Dies schont die Anlage und erhöht die Lebensdauer.

#### Kühlung

Die Motoren sind oberflächengekühlt (IC411). Auf Anfrage können auch Motoren mit Fremdbelüftungen geliefert werden.

#### Kondenswasserbohrungen

Die Motoren der Baugrösse 63 bis 132 haben Kondenswasserbohrungen. Je nach Einbaulage werden an der tiefsten Stelle des A- bzw. B-Lagerschildes Kondenswasserablaufbohrungen angebracht. Diese werden mit Linsenschrauben verschlossen. Vor Inbetriebnahme und während des Betriebes sind die Kondenswasserbohrungen regelmässig zu öffnen und das Kondenswasser abzulassen.

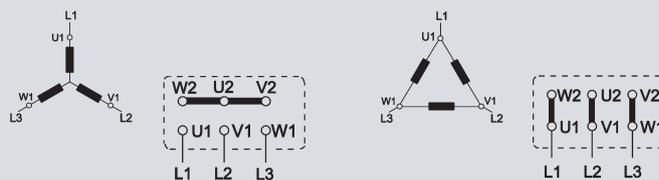
#### Thermofühler (TF)

Weitere übliche Bezeichnungen: Kaltleiter, Kaltleiterthermofühler, PTC-Thermistor. Der Thermofühler erhöht seinen Widerstandswert bei Erreichen der Nennansprechtemperatur (NAT) sprunghaft auf nahezu den 10-fachen Wert. Der Kaltleiterthermofühler erfüllt seine Schutzfunktion nur, wenn ein Auslösegerät angeschlossen ist! Die 4-poligen Motoren der Baugrösse 80 bis 132 haben Thermofühler werkseitig eingebaut.

#### Schaltungsschema für Drehstrommotoren

Die Normalausführung der Motoren haben 6 Statorklemmen. Mit Hilfe auswechselbarer Brücken kann die Statorwicklung in Stern (Y) oder Dreieck ( $\Delta$ ) geschaltet werden. Für direktes Einschalten kann die Betriebsschaltung des Motors sowohl Stern (Y), als auch Dreieck ( $\Delta$ ) sein. Das Stern- /Dreieck Anlaufverfahren ist für Hubanlagen nicht geeignet, da schon am Anfang das volle Drehmoment benötigt wird.

#### Stern- und Dreieckschaltung für Motoren mit einer Drehzahl



#### RAL/NCS

2K-Acryl-Lack sind wetterbeständig, benzin- und reinigungsmittelfest. Motor mit Spezial Lackierung (Lackierung nach RAL-Farbtou-Nr. oder NCS-Farbtou-Nr. auf Anfrage)

#### (TROP) Tropenschutz/(FEU)-Feuchtschutz

Beim Einsatz der Motoren in extremen klimatischen Verhältnissen (Tropen) empfehlen wir die Ausführung Tropenschutz (Klemmenkasten vergossen, Wicklung mit Zusatzimprägnierung).

Beim Einsatz von Motoren in feuchter Umgebung empfehlen wir die Ausführung mit Feuchtschutzisolation.

- Klemmenkasten vergossen

#### Gehäuse und Lagerschilder

Das Standardgehäuse der Motoren in der Baugrösse 56 bis 112 ist aus Aluminiumdruckguss (Baugrösse 132 aus Grauguss). Lagerschilder und Flansche der Baureihe 56 bis 80 sind aus Aluminiumdruckguss. Lagerschilder und Flansche der Baureihe 90 bis 132 sind aus Grauguss.

#### Universal-Ausführung (Statorgehäuse)

Die Motoren der Baugrösse 80 bis 112 haben abschraubbare Füsse. Die Motorenfüsse sind mit jeweils zwei Imbus-Schrauben am Motorengehäuse befestigt. Die Füsse können auch seitlich an die Motoren angeschraubt werden, somit ist die Klemmenkastenlage auch links und rechts möglich. Die Motorengehäuse besitzen hierfür schon passende Gewindebohrungen.

#### Universal-Ausführung (Klemmenkasten-Kabelverschraubungen)

Die Motoren der Baugrösse 63 bis 132 haben abschraubbare Klemmenkästen, die sich jeweils um  $45^\circ$  drehen lassen. Somit ist die Position der metrischen Kabelverschraubungen frei wählbar. Der Klemmenkasten ist in Schutzart IP 55 ausgeführt. Es werden metrische ISO-Feingewinde nach EN 50262 eingebracht.

#### Rotor

Der Rotor ist mit Aluminium umgossen. Rotor und Welle sind dynamisch mit halber Passfeder nach DIN ISO 8821 gewuchtet.

#### Lüfter und Lüfterhaube

Die Lüfter für die Motoren der Baugrösse 56 bis 132 sind aus Kunststoff. Die Lüfterhaube für alle Motoren ist aus Stahlblech. Vorsicht bei Beschädigung der Lüfterhaube, könnte der Lüfter streifen.

### Betriebsbedingungen der Motoren

Die technischen Werte und Daten dieses Katalogs basieren auf nachfolgenden Grundlagen:

1. Dauerbetrieb (S1)
2. Frequenz 50 Hz
3. Nennspannung bei 3Ph Motoren 400V. ±10%  
1Ph Motoren 230V. ±10%
4. Relative Feuchtigkeit bis 95%

### Schutzart

Alle Motoren werden, wenn nicht anders vermerkt, in der Schutzart IP 55 (IP... International Protection) hergestellt (auf Anfrage können auch andere IP-Schutzarten geliefert werden).

Bremsmotoren werden in IP 54 geliefert. Andere Schutzarten auf Anfrage.

### Isolationsklasse

Alle Motoren werden, wenn nicht anders vermerkt, in Isolationsklasse F geliefert. D.h. bei einer Umgebungstemperatur von 40°C beträgt die zulässige Über-temperatur in der Wicklung maximal 150°C. (Isolationsklasse H auf Anfrage).

### Optionen und Sonderausführungen

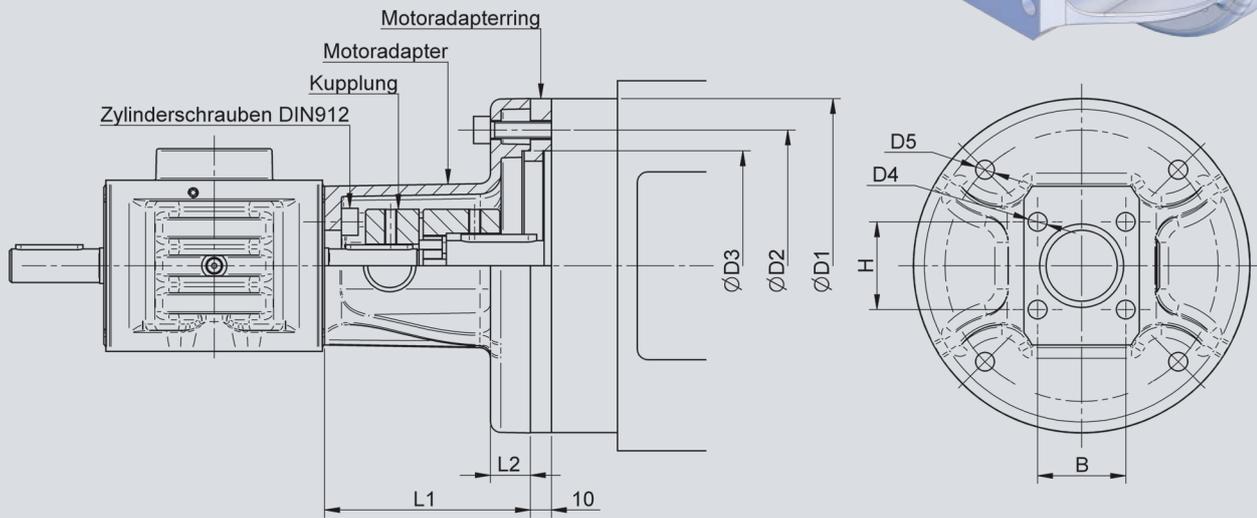
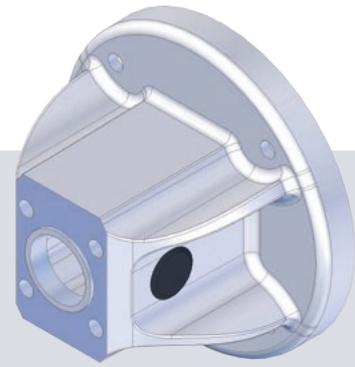
Die Motoren können auch mit folgenden Optionen ausgeführt werden. Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.

Kürzel	Beschreibung der Sonderausführung
ZWE	2.Wellenende (Wellenende nach IEC an beiden Seiten des Motors)
REDA	Regenschutzdach (Schutz gegen das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Lüfter)
TROP	Tropenschutz-Ausführung (Einsatz in extremen klimatischen Verhältnissen: Tropen)
FEU	Feuchtschutz-Ausführung (Klemmenkasten vergossen)
TF	Thermofühler (Kaltleiter, Kaltleiterthermofühler, PTC-Thermistor)
TW	Thermowächter (Thermoöffner, Klixon, Bimetallöffner)
FREMD	Fremdlüfter (Bei Einsatz mit Frequenzumrichter, tiefe Drehzahlen)
INKR	Inkrementalgeber (Drehzahlrückführung)
OL	Ohne Lüfter (Kühlung ist Sache des Anwenders)
SPWE	Spezial-Welle (Spezial-Wellen gem. Kundenwunsch, Zeichnung)
BLIN	Ohne Klemmenkasten (Stator mit Blindabdeckung)
KABE	Klemmenkasten mit Kabel (Kabel ab Klemmenkasten gem. Kundenwunsch)
STIL	Stillstandheizung (verhindert Feuchtigkeitsniederschlag im Innern des Motors)
RAL	Motor in Spezial-Lackierung (Lackierung nach RAL-Farbtton-Nr.)
NCS	Motor in Spezial-Lackierung (Lackierung nach NCS-Farbtton-Nr.)
KKU	Motorklemmenkasten (Klemmenkastenlage Universal)
KKR	Motorklemmenkasten (Klemmenkastenlage rechts Antriebsseite)
KKL	Motorklemmenkasten (Klemmenkastenlage links Antriebsseite)
S	Motor mit Spezial-Spannung (Spezial-Spannung gem. Kundenwunsch)
MOFU	Motor mit Frequenzumformer (Frequenzumformer auf Motor aufgebaut)
SCH	Motordatenschild (Spezial-Motordatenschild gem. Kundenwunsch)

### Bestellbeispiel

Baugröße  
 Typ  
 4-polig = 1400 min<sup>-1</sup>  
 Leistung kW  
 Bauform  
 Bremse falls gewünscht  
 Sonderausführung  
**90 - L 4 - 1.5 - B3 - B - \_\_\_\_\_**

### Motoradapter



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

#### Abmessungen

	B	D1	D2	D3	D4	D5	H	L1	L2
<b>NSE2-MOA120</b>	28.3	120	100	80	5.5	6.6	28.3	59.0	5.5
<b>NSE5-MOA140</b>	32.5	140	115	95	6.6	9.0	32.5	65.0	12.0
<b>NSE10-MOA160</b>	35.4	160	130	110	9.0	9.0	35.4	70.5	17.0
<b>NSE25-MOA160</b>	42.0	160	130	110	9.0	9.0	42.0	98.0	19.0
<b>NSE50-MOA200</b>	50.0	200	165	130	11.0	11.0	70.0	110.5	23.5
<b>NSE100-MOA200</b>	46.0	200	165	130	13.0	11.0	96.0	142.0	25.0

## Systemübersicht

Getriebegröße	Motor				NSE			Motoradapter				Zwischenring	Kupplung		Befestigung	
	Motorgröße Motorflansch	Leistung	Drehmoment	Wellendurchmesser	Wellendurchmesser	Keilbreite	Wellenlängen	Aussen Ø	Innen Ø	Lochkreis Ø	Länge		Kupplung	Stern*	Schraube Getriebe	Schraube Motor
<b>2</b>	56 B5	0.12	0.82	9	9	3	18	120	80	100	59.0		050	SOX	IS M5/10	IS M6/25 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	63 B14-1	0.25	1.70	11	11	4	22	120	80	100	59.0		050	SOX	IS M5/10	IS M6/15 mit U-Scheibe
<b>5</b>	63 B5	0.25	1.70	11	11	4	22	140	95	115	65.0		050	SOX	IS M6/12	IS M8/35 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	71 B14-1	0.55	3.75	14	11	4	22	140	95	115	65.0		070	SOX	IS M6/12	IS M8/25 mit U-Scheibe
<b>10</b>	71 B5	0.55	3.75	14	14	5	25	160	110	130	70.5		070	SOX	IS M8/14	IS M8/40 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	80 B14-1	1.10	10.4	19	14	5	25	160	110	130	70.5	ja	070	HYTREL	IS M8/14	IS M8/30 mit U-Scheibe
<b>25</b>	71 B5	0.55	3.75	14	16	5	43	160	110	130	98.0		095	SOX	IS M8/18	IS M8/40 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	80 B14-1	1.10	10.40	19	16	5	43	160	110	130	98.0		070	HYTREL	IS M8/18	IS M8/35 mit U-Scheibe
	90 B14-1	2.20	15.20	24	16	5	43	160	110	130	98.0	ja	095	HYTREL	IS M8/18	IS M8/35 mit U-Scheibe
<b>50</b>	90 B5	2.20	15.20	24	20	6	45	200	130	165	110.5		095	HYTREL	IS M10/22	IS M10/50 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	100 B14-1	4.00	27.00	28	20	6	45	200	130	165	110.5	ja	095	HYTREL	IS M10/22	IS M10/40 mit U-Scheibe
	112 B14-1	5.50	37.00	28	20	6	45	200	130	165	110.5	ja	100	SOX	IS M10/22	IS M10/40 mit U-Scheibe
<b>100</b>	90 B5	2.20	15.20	24	25	8	57	200	130	165	142.0		100	SOX	IS M12/30	IS M10/50 mit 2 U-Scheiben und Mutter
	100 B14-1	4.00	27.00	28	25	8	57	200	130	165	142.0		095	HYTREL	IS M12/30	IS M10/40 mit U-Scheibe
	112 B14-1	5.50	37.00	28	25	8	57	200	130	165	142.0		100	SOX	IS M12/30	IS M10/40 mit U-Scheibe

IS = Zylinderschrauben, mit Innensechskant

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



Flexible Kupplungen siehe Kapitel 4

### Motorleistungen

Für Leistungen und Umdrehungen der IEC-Baugröße

Motor nach IEC	Typ	1400 min <sup>-1</sup>	IE Norm	900 min <sup>-1</sup>	IE Norm	700 min <sup>-1</sup>	IE Norm
		kW		kW		kW	
56	A	0.06	1				
56	B	0.09	1				
56	XC	0.12	1				
63	A	0.12	1	0.09	1		
63	B	0.18	1	0.12	1		
63	XC	0.25	1	0.15	1		
71	A	0.25	1	0.18	1	0.09	1
71	B	0.37	1	0.25	1	0.12	1
71	XC	0.55	1	0.37	1		
80	A	0.55	1	0.37	1	0.18	1
80	B	0.75	2	0.55	1	0.25	1
80	XC	1.10	2	0.75	2		
90	S	1.10	2	0.75	2	0.37	1
90	L	1.50	2	1.10	2	0.55	1
100	LA	2.20	2			0.75	1
100	LB	3.00	2	1.50	2	1.10	1
112	M	4.00	2	2.20	2	1.50	1
112	MA	5.50	2	3.00	2		
132	S	5.50	2	3.00	2	2.20	1
132	M	7.50	3	4.00	2	3.00	1
132	MA	9.20	2	5.50	2		

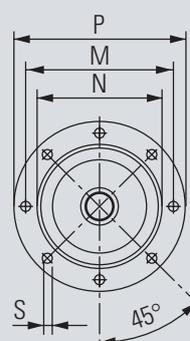


### Motorflansche

Dimensionen der Flansch-Ausführungen

IEC Motor	B5					B14 -1					B14 -2			
	P	M	N	S <sub>ø</sub>	Z	P	M	N	S	Z	P	M	N	S
56	120	100	80	6.6	4	105	85	70	M6	4	80	65	50	M5
63	140	115	95	9.0	8	120	100	80	M6	8	90	75	60	M5
71	160	130	110	9.0	8	140	115	95	M8	8	105	85	70	M6
80	200	165	130	11	8	160	130	110	M8	8	120	100	80	M6
90	200	165	130	11	8	160	130	110	M8	8	140	115	95	M8
100	250	215	180	14	8	200	165	130	M10	8	160	130	110	M8
112	250	215	180	14	8	200	165	130	M10	8	160	130	110	M8
132	300	265	230	14	8	250	215	180	M12	8	200	165	130	M10

Flansch 63-132

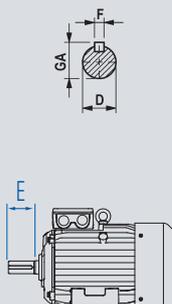


### Motorwellen

Dimensionen der Wellen-Ausführung

IEC Motor	Pole	D ømm	E mm	GA mm	F mm
56	2-6	9	20	10.2	3
63	2-8	11	23	12.5	4
71	2-8	14	30	16.0	5
80	2-8	19	40	21.5	6
90	2-8	24	50	27.0	8
100	2-8	28	60	31.0	8
112	2-8	28	60	31.0	8
132	2-8	38	80	41.0	10

Wellen 56-132



### Motoren

IEC	Typ	Pole	Leistung (KW)	Bauform	Bremse	Optionen
56	A	2 2800 min <sup>-1</sup>	0.06	B3 Fuss	B	<b>2WE</b> 2. Wellenende
63	B	4 1400 min <sup>-1</sup>	11.00	B5 Flansch	–	<b>REDA</b> Regenschutzdach
71	X	6 900 min <sup>-1</sup>		<b>B14-1</b> Flansch		<b>TROP</b> Tropenschutz-Ausführung
80	B	8 750 min <sup>-1</sup>		<b>B14-2</b> Flansch		<b>FEU</b> Feuchtschutz-Ausführung
90	L					<b>TF</b> Thermofühler
100	LB					<b>TW</b> Thermowächter
112	M					<b>FREMD</b> Fremdlüfter
132	S					<b>INKR</b> Inkrementalgeber
	M					<b>OL</b> ohne Lüfter
	MA					<b>SPWE</b> Spezial-Welle
						<b>BLIN</b> ohne Klemmenkasten
						<b>KABE</b> Klemmenkasten mit Kabel
						<b>STIL</b> Stillstandheizung
						<b>RAL</b> Motor in Spezial-Lackierung
						<b>NCS</b> Motor in Spezial-Lackierung
						<b>KKU</b> Motorklemmenkasten unten
						<b>KKR</b> Motorklemmenkasten rechts
						<b>KKL</b> Motorklemmenkasten links
						<b>S</b> Motor mit Spezial-Spannung
						<b>MOFU</b> Motor mit Frequenzumformer
						<b>SCH</b> Motordatenschild

### Drehstrommotoren 1400 min<sup>-1</sup>

3Ph Motor IEC 60034.30 400 Volt +/- 10 % IP55 Isol.Cl. F Serv. S1

IEC	Typ	kW	min <sup>-1</sup>	Nm	V	I <sub>na</sub>	W	kg	∅ WE	L We	K.K	IE Norm
56	A 4	0.06	1400	0.41	230/400	0.25	55.0	2.6	9	20	o	1
56	B 4	0.09	1400	0.61	230/400	0.40	61.0	2.8	9	20	o	1
56	XC 4	0.12	1400	0.82	230/400	0.50	59.0	4.0	9	20	o	1
63	A 4	0.12	1380	0.83	230/400	0.45	60.0	3.5	11	23	o	1
63	B 4	0.18	1380	1.25	230/400	0.65	65.0	4.2	11	23	o	1
63	XC 4	0.25	1400	1.70	230/400	0.77	69.0	5.0	11	23	o	1
71	A 4	0.25	1380	1.73	230/400	0.85	66.0	4.8	14	30	o	1
71	B 4	0.37	1370	2.59	230/400	1.30	68.0	5.9	14	30	o	1
71	XC 4	0.55	1400	3.86	230/400	1.54	70.0	7.2	14	30	o	1
80	A 4	0.55	1400	3.75	230/400	1.70	72.0	7.5	19	40	u	1
80	B 4	0.75	1400	5.12	230/400	2.20	80.0	9.6	19	40	u	2
80	XC 4	1.10	1380	7.61	230/400	3.00	81.4	11.5	19	40	u	2
90	S 4	1.10	1425	7.62	230/400	2.60	81.4	16.3	24	50	u	2
90	L 4	1.50	1425	10.10	230/400	3.40	82.8	18.0	24	50	u	2
100	LA 4	2.20	1440	14.60	230/400	4.50	84.7	25.5	28	60	u	2
100	LB 4	3.00	1445	19.80	400/690	6.80	85.5	27.5	28	60	u	2
112	M 4	4.00	1550	26.30	400/690	8.40	87.0	35.5	28	60	u	2
112	MA 4	5.50	1440	36.50	400/690	11.50	87.7	39.0	28	60	u	2
132	S 4	5.50	1460	36.00	400/690	11.30	88.0	69.0	38	80	o	2
132	M 4	7.50	1460	49.10	400/690	15.30	88.7	73.5	38	80	o	3

Richtwerte, genauere Datenblätter auf Anfrage.

### Drehstrommotoren 900 min<sup>-1</sup>

3Ph Motor IEC 60034.30 400 Volt +/- 10 % IP55 Isol.Cl. F Serv. S1

IEC	Typ	kW	min <sup>-1</sup>	Nm	V	I <sub>na</sub>	W	kg	∅ WE	L We	K.K	IE Norm
63	B 6	0.12	880	1.30	230/400	0.65	50.0	4.2	11	23	o	1
63	XC 6	0.15	870	1.65	230/400	1.00	45.0	5.1	11	23	o	1
71	A 6	0.18	890	1.93	230/400	0.75	57.0	4.8	14	30	o	1
71	B 6	0.25	860	2.78	230/400	1.00	55.0	5.8	14	30	o	1
71	XC 6	0.37	880	4.02	230/400	1.35	60.0	7.3	14	30	o	1
80	A 6	0.37	910	3.88	230/400	1.40	64.0	7.4	19	40	u	1
80	B 6	0.55	900	5.84	230/400	1.80	67.0	8.6	19	40	u	1
80	XC 6	0.75	920	7.80	230/400	2.25	75.9	7.3	19	40	u	2
90	S 6	0.75	925	7.70	230/400	2.00	75.9	16.5	24	50	u	2
90	L 6	1.10	910	11.50	230/400	2.90	78.1	18.2	24	50	u	2
100	L 6	1.50	950	15.10	230/400	3.70	80.3	22.0	28	60	u	2
112	M 6	2.20	955	22.00	230/400	5.10	82.3	32.0	28	60	u	2
132	S 6	3.00	945	30.30	400/690	6.60	83.3	50.0	38	80	o	2
132	MA 6	4.00	950	40.20	400/690	8.40	84.6	62.0	38	80	o	2
132	MB 6	5.50	950	55.30	400/690	11.70	86.0	72.0	38	80	o	2

Richtwerte, genauere Datenblätter auf Anfrage.

- Nm Nenn Drehmoment in Nm
- V Spannung
- I<sub>na</sub> Nennstrom in A
- W Wirkungsgrad in %
- kg Gewicht auf Basis B3 (Fussausführung)
- ∅ WE IEC-Wellendurchmesser
- L WE IEC-Wellenlänge
- K.K Klemmenkasten o > oben  
Klemmenkasten u > universal (oben, rechts, links)

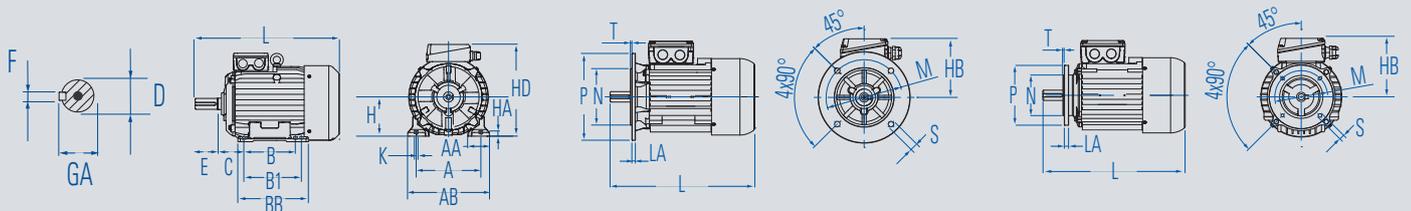
### Drehstrommotoren 700 min<sup>-1</sup>

3Ph Motor IEC 60034.30 400 Volt +/- 10 % IP55 Isol.Cl. F Serv. S1

IEC	Typ	kW	min <sup>-1</sup>	Nm	V	I <sub>na</sub>	W	kg	ø WE	L We	K.K	IE Norm
63	B 8	0.06	670	0.85	230/400	0.45	38.0	4.2	11	23	o	1
71	A 8	0.09	680	1.26	230/400	0.75	35.0	4.9	14	30	o	1
71	B 8	0.12	670	1.71	230/400	0.70	47.0	5.8	14	30	o	1
71	XC 8	0.18	680	2.53	230/400	1.40	45.0	7.3	14	30	o	1
80	A 8	0.18	680	2.53	230/400	0.90	53.0	7.5	19	40	u	1
80	B 8	0.25	680	3.51	230/400	1.20	57.0	8.9	19	40	u	1
80	XC 8	0.37	680	5.20	230/400	1.70	58.0	11.0	19	40	u	1
90	S 8	0.37	695	5.10	230/400	1.40	63.4	13.4	24	50	u	1
90	L 8	0.55	675	7.80	230/400	1.90	65.0	15.3	24	50	u	1
100	LA 8	0.75	710	10.10	230/400	2.30	71.1	23.6	28	60	u	1
100	LB 8	1.10	705	14.90	230/400	3.40	72.2	26.3	28	60	u	1
112	M 8	1.50	720	19.90	230/400	4.00	76.8	31.0	28	60	u	1
132	S 8	2.20	710	29.60	230/400	5.50	78.0	53.0	38	80	o	1
132	M 8	3.00	710	40.40	230/400	7.30	80.0	65.0	38	80	o	1

Richtwerte, genauere Datenblätter auf Anfrage.

#### Abmessungen der Drehstrommotoren von der Baugröße 56–132



IEC Typ	Pole	Fuss*						Gehäuse*					Welle					Flansch B5					Flansch B14-1					Flansch B14-2					
		H	B	A	HA	BB	AB	K	AA	L	HD	C	D	E	GA	F	LA	P	N	M	T	S	P	N	M	T	S	P	N	M	T	S	
56	A	2-4	56	71	90	7	92	110	8	30	188	154	36	9	20	10.2	3	8	120	80	100	3.0	7	105	70	85	2.5	M6	80	65	50	2.5	M5
56	B	2-4	56	71	90	7	92	110	8	30	196	154	36	9	20	10.2	3	8	120	80	100	3.0	7	105	70	85	2.5	M6	80	65	50	2.5	M5
63	A	2-8	63	80	100	8	106	124	7	36	201	165	40	11	23	12.5	4	9	140	95	115	3.0	10	120	80	100	3.0	M6	90	60	75	2.5	M5
63	B	2-8	63	80	100	8	106	124	7	36	213	165	40	11	23	12.5	4	9	140	95	115	3.0	10	120	80	100	3.0	M6	90	60	75	2.5	M5
63	XC	2-8	63	80	100	8	106	124	7	36	228	165	40	11	23	12.5	4	9	140	95	115	3.0	10	120	80	100	3.0	M6	90	60	75	2.5	M5
71	A	2-8	71	90	112	8	116	142	7	45	223	182	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
71	B	2-8	71	90	112	8	116	142	7	45	245	182	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
71	XC	2-8	71	90	112	8	116	142	7	45	266	200	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
80	A	2-8	80	100	125	9	130	160	10	55	266	200	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
80	B	2-8	80	100	125	9	130	160	10	55	278	200	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
80	XC	2-6	80	100	125	9	130	160	10	55	306	200	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
90	S	2-8	90	100	140	12	153	170	10	41	331	228	56	24	50	27.0	8	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	140	95	115	3.0	M8
90	L	2-8	90	125	140	12	153	170	10	41	356	228	56	24	50	27.0	8	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	140	95	115	3.0	M8
100	LA	2-8	100	140	160	14	174	197	12	44	440	240	63	28	60	31.0	8	11	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
100	LB	2-8	100	140	160	14	174	197	12	44	440	240	63	28	60	31.0	8	11	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
112	M	2-8	112	140	190	14	174	230	12	49	416	276	70	28	60	31.0	8	12	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
112	MA	2-6	112	140	190	14	174	230	12	49	466	276	70	28	60	31.0	8	12	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
132	S	2-8	132	140	216	16	220	274	12	62	499	310	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10
132	M	2-8	132	178	216	16	220	274	12	62	531	310	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10
132	MA	2-4	132	178	216	16	220	274	12	62	531	310	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10

\* Massänderungen vorbehalten, genaue Masszeichnungen auf Anfrage.

### Drehstrombremsmotoren 1400 min<sup>-1</sup>

3Ph Bremsmotor IEC 60034.30 400 Volt +/- 10 % IP54 Isol.Cl. F Serv. S1

IEC	Typ	kW	min <sup>-1</sup>	Nm	V	I <sub>na</sub>	W	kg	ø WE	L We	DC Bremse Nm
63	A 4	0.12	1355	0.92	230/400	0.40	64.7	8.5	11	23	4.5
63	B 4	0.18	1393	1.23	230/400	0.56	68.2	8.7	11	23	4.5
63	C 4	0.25	1380	1.73	230/400	0.72	71.0	9.7	11	23	4.5
71	A 4	0.25	1400	1.71	230/400	0.69	72.7	11.0	14	30	8.0
71	B 4	0.37	1366	2.59	230/400	1.04	71.5	11.3	14	30	8.0
71	C 4	0.55	1400	3.75	230/400	1.47	74.9	12.3	14	30	8.0
80	A 4	0.55	1391	3.78	230/400	1.49	75.0	15.5	19	40	12.5
80	B 4	0.75	1394	5.14	230/400	1.99	79.6	16.5	19	40	12.5
80	C 4	1.10	1390	7.56	230/400	2.85	81.5	18.0	19	40	12.5
90	S 4	1.10	1378	7.62	230/400	2.50	81.4	19.0	24	50	20.0
90	L 4	1.50	1413	10.10	230/400	3.54	82.9	20.0	24	50	20.0
90	LB 4	1.90	1415	12.80	230/400	4.47	84.3	22.0	24	50	20.0
100	LA 4	2.20	1435	14.60	230/400	4.80	84.4	30.0	28	60	38.0
100	LB 4	3.00	1407	20.30	400/690	6.39	85.5	32.0	28	60	38.0
112	M 4	4.00	1415	27.00	400/690	7.75	86.6	38.5	28	60	55.0
112	MB 4	5.00	1445	33.00	400/690	10.20	87.7	45.0	28	60	55.0
132	S 4	5.50	1446	36.30	400/690	10.70	87.8	57.0	38	80	90.0
132	M 4	7.50	1450	49.40	400/690	14.30	88.8	59.0	38	80	90.0

Richtwerte, genauere Datenblätter auf Anfrage.

### Drehstrombremsmotoren 900 min<sup>-1</sup>

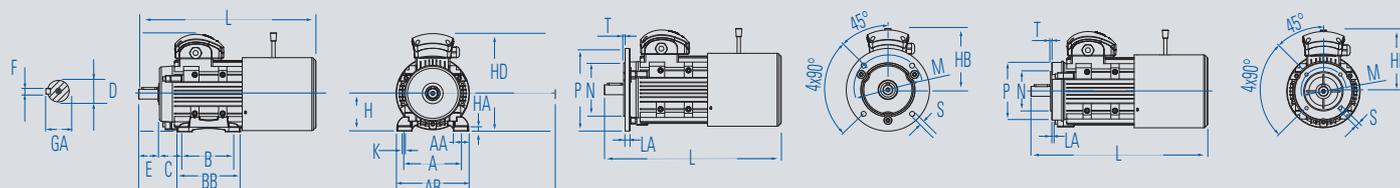
3Ph Bremsmotor IEC 60034.30 400 Volt +/- 10 % IP54 Isol.Cl. F Serv. S1

IEC	Typ	kW	min <sup>-1</sup>	Nm	V	I <sub>na</sub>	W	kg	ø WE	L We	DC Bremse Nm
71	A 6	0.18	921	1.87	230/400	0.66	62.7	11.0	14	30	8.0
71	B 6	0.25	910	2.62	230/400	0.87	64.0	11.3	14	30	8.0
80	A 6	0.37	928	3.81	230/400	1.20	67.3	15.5	19	40	12.5
80	B 6	0.55	917	5.73	230/400	1.71	70.5	16.5	19	40	12.5
90	S 6	0.75	915	7.83	230/400	2.01	76.0	19.0	24	50	20.0
90	L 6	1.10	915	11.48	230/400	2.74	78.3	20.0	24	50	20.0
100	LA 6	1.50	944	15.17	230/400	3.91	79.9	30.0	28	60	38.0
112	M 6	2.20	951	22.09	230/400	5.45	81.9	35.0	28	60	55.0
132	S 6	3.00	969	29.57	230/400	6.95	84.5	40.0	38	80	90.0
132	M 6	4.00	969	39.42	400/690	8.85	84.7	57.0	38	80	90.0
132	MB 6	5.50	969	54.37	400/690	12.38	87.0	67.0	38	80	90.0

Richtwerte, genauere Datenblätter auf Anfrage.

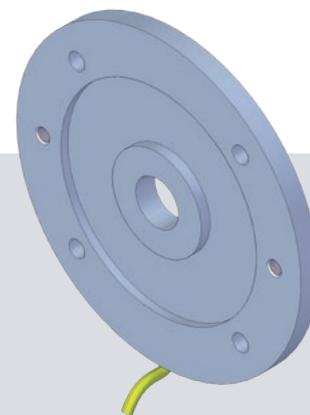
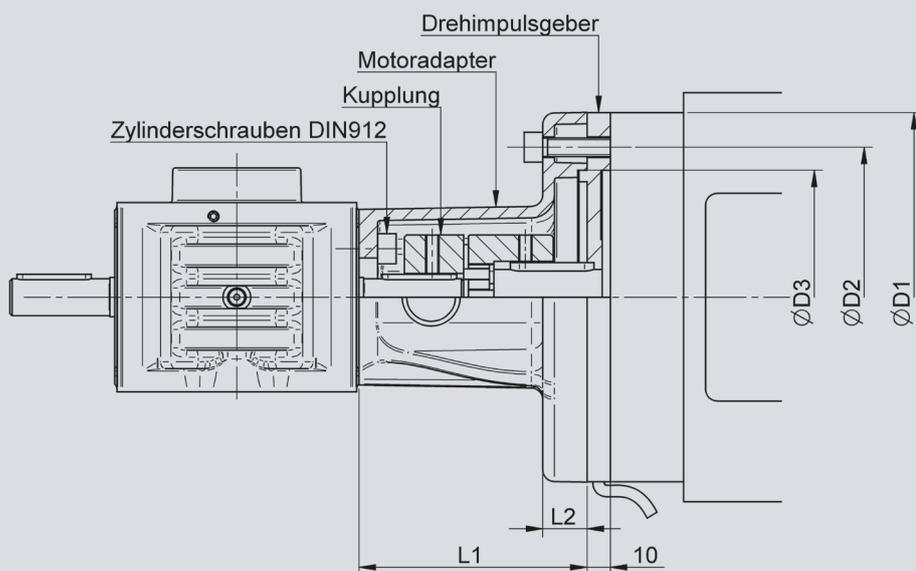
- Nm Nenn Drehmoment in Nm
- V Spannung
- I<sub>na</sub> Nennstrom in A
- W Wirkungsgrad in %
- kg Gewicht auf Basis B3 (Fussausführung)
- ø WE IEC-Wellendurchmesser
- L WE IEC-Wellenlänge

### Abmessungen der Drehstrombremsmotoren von der Baugröße 63–132



IEC Typ	Pole	Fuss*					Gehäuse*				Welle				Flansch B5					Flansch B14-1					Flansch B14-2				
		H	B	A	AB	K	L	HD	C	D	E	GA	F	LA	P	N	M	T	S	P	N	M	T	S	P	N	M	T	S
<b>63 A</b>	2-6	63	80	100	123	7	261	179	40	11	23	12.5	4	9	140	95	115	3.0	10	120	80	100	3.0	M6	90	60	75	2.5	M5
<b>63 B</b>	2-6	63	80	100	123	7	261	179	40	11	23	12.5	4	9	140	95	115	3.0	10	120	80	100	3.0	M6	90	60	75	2.5	M5
<b>71 A</b>	2-6	71	90	112	138	7	295	195	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
<b>71 B</b>	2-6	71	90	112	138	7	295	195	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
<b>71 C</b>	2-6	71	90	112	138	7	295	195	45	14	30	16.0	5	9	160	110	130	3.5	10	140	95	115	3.5	M8	105	70	85	3.0	M6
<b>80 A</b>	2-6	80	100	125	157	10	340	219	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	10	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
<b>80 B</b>	2-6	80	100	125	157	10	340	219	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	10	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
<b>80 C</b>	2-6	80	100	125	157	10	340	219	50	19	40	21.5	6	10	200	130	165	3.5	10	160	110	130	3.5	M8	120	80	100	3.0	M6
<b>90 S</b>	2-6	90	100	140	173	10	385	236	56	24	50	27.0	8	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	140	95	115	3.0	M8
<b>90 L</b>	2-6	90	125	140	173	10	410	236	56	24	50	27.0	8	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	140	95	115	3.0	M8
<b>90 LB</b>	2-6	90	125	140	173	10	410	236	56	24	50	27.0	8	10	200	130	165	3.5	12	160	110	130	3.5	M8	140	95	115	3.0	M8
<b>100 LA</b>	2-6	100	140	160	196	12	450	261	63	28	60	31.0	8	11	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
<b>100 LB</b>	2-6	100	140	160	196	12	450	261	63	28	60	31.0	8	11	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
<b>112 M</b>	2-6	100	140	190	227	12	475	289	70	28	60	31.0	8	12	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
<b>112 MB</b>	2-6	112	140	190	227	12	475	289	70	28	60	31.0	8	12	250	180	215	4.0	15	200	130	165	3.5	M10	160	110	130	3.5	M8
<b>132 S</b>	2-6	132	140	216	262	12	550	327	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10
<b>132 M</b>	2-6	132	178	216	262	12	550	327	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10
<b>132 MB</b>	2-6	132	178	216	262	12	590	327	89	38	80	41.0	10	12	300	230	265	4.0	15	250	180	215	4.0	M12	200	130	165	3.5	M10

\* Massänderungen vorbehalten, genaue Masszeichnungen auf Anfrage.



### Abmessungen

	D1	D2	D3	L1	L2
<b>NSE2-DIG-...</b>	120	100	80	59.0	5.5
<b>NSE5-DIG-...</b>	140	115	95	65.0	12.0
<b>NSE10-DIG-...</b>	160	130	110	70.5	17.0
<b>NSE25-DIG-...</b>	160	130	110	98.0	19.0
<b>NSE50-DIG-...</b>	200	165	130	110.5	23.5
<b>NSE100-DIG-...</b>	200	165	130	142.0	25.0

### Drehimpulsgeber DIG

Es wurde ein intelligenter Zwischenflansch entwickelt, der die Erfassung von Drehzahl und Drehrichtung und die Verknüpfung mit übergeordneten Steuerungssystemen wesentlich vereinfacht. Dieser magnetische Impulsgeber ist als Zwischenflansch ausgeführt, der einfach zwischen Motor- und Maschinenflansch installiert wird. Das vereinfacht die Integration von inkrementalen Weggebern in Antriebssystemen erheblich, ganz gleich, ob sie zur Drehzahlanpassung, als Positioniercontroller (z.B. für Dosiersteuerung) oder Gleichlaufregelung eingesetzt werden.

### Vorteile

- Kompakte Bauform. Je nach Baugröße werden nur 7 bis 12 mm Flanschdicke als Einbauraum benötigt.
- Einfache und schnelle Montage. Der Flansch mit den Sensoren wird direkt am Motor befestigt, der Magnetring auf die Motorwelle gesteckt.
- Geeignet für alle IEC-Flanschmotoren.
- Eine kostengünstige Lösung, die sich auch für die wirtschaftliche Nachrüstung an vorhandenen Antrieben eignet.
- Keine mechanischen Veränderungen bei der Montage erforderlich.
- Bewährtes, genaues Messprinzip. Zwei Hall Sensoren nehmen die Signale für Drehzahl und Drehrichtung auf. Dadurch wird, verschleiss- und wartungsfrei gemessen.
- Universelles HTL- und TTL-Signal für alle üblichen Auswertungen (PNP, NPN, RS 422).
- Kurzschlussfeste, verpolungssichere und überspannungsgeschützte Geberelektronik, in SMD-Technik, komplett im Flansch integriert.

### Mechanische Werte

max. Drehzahl	6000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich Elektronik	-40° C bis 100° C bei Last ≤ 20 mA (120° C bei Last ≤ 15 mA)
Temperaturbereich Kabel	-40° C bis 80° C
Flansch-/Nabenwerkstoff	Aluminium/Stahl
Anschlusskabel	PUR-Mantel/4 x 0,25/ Ø 5 mm (TTL 6 x 0,14)
Kabellänge	Standard 2 m oder auf Anfrage
Ausführung m. Steckanschluss	Stecker 4-polig/Kabellänge 5 m oder 10 m (nicht für TTL-Ausführung)
Schutzart	abhängig von der Abdichtung zwischen Motor- und Maschinenflansch (max. IP 67 z.B. bei Abdichtung mit Silicon)
zulässige Vibration	100 m/s <sup>2</sup>
zulässiger Schock	1000 m/s <sup>2</sup>

Flansch	Welle	Motorgröße	dxLänge	ta	Da	Impulszahl						
						1	2	4	5	10	25	50
Ø120	Ø9	56	Ø9x20	2	63	x	x	x	x	x		
	Ø11	63	Ø11x23	2	63	x	x	x	x	x		
	Ø19	80	Ø19x40	2	63	x	x	x	x	x		
Ø140	Ø11	63	Ø11x23	2	85	x	x	x	x	x	x	x
	Ø14	71	Ø14x30	2	85	x	x	x	x	x	x	x
	Ø24	90	Ø24x50	3	85	x	x	x	x	x	x	x
Ø160	Ø14	71	Ø14x30	2	90	x	x	x	x	x	x	x
	Ø19	80	Ø19x40	2	90	x	x	x	x	x	x	x
	Ø24	90	Ø24x50	3	90	x	x	x	x		x	x
	Ø28	100	Ø28x60	3	90	x	x	x	x		x	x
Ø200	Ø19	90	Ø24x50	3	90	x	x	x	x		x	x
	Ø24	100	Ø28x60	3	90	x	x	x	x		x	x
	Ø28	112	Ø28x60	3	90	x	x	x	x		x	x

Andere Impulszahlen auf Anfrage.

### Bestellbeispiel

Typ  
Flanschdurchmesser  
Wellendurchmesser  
Impulszahl

**DIG - 160 - 19 - 25**

#### Elektrische Werte

Spannungsversorgung UB  
max. Impulsfrequenz  
Ausgangssignale

Impulsfolge

Puls/Pausenverhältnis  
Signalpegel

Belastbarkeit

Isolationswiderstand  
Isolationsprüfung  
Kurzschlussfest  
Verpolungssicher

#### Standard

10 bis 24 VDC/+ 20%  
20 kHz  
Rechteck-Impulse (2-kanalig) A + B

A 90° B Toleranz ± 40° el

180° : 180° Toleranz ± 20° el  
Uhigh ≥ UB - 4 V bei LLast ≤ 10 mA

≤ 30 mA bei UB = 10 V bzw.  
≤ 20 mA bei UB = 24 V

100 MΩ  
4 kV  
ja  
ja

#### TTL-Ausführung

5 VDC/± 5%  
20 kHz  
Rechteck-Impulse (2-kanalig)  
A + B und A + B inv.

A 90° B Toleranz ± 40° el  
A 90° B inv. Toleranz ± 40° el

180° : 180° Toleranz ± 20° el  
Uhigh ≥ 3,5 V  
Ulow ≤ 1 V Ulow ≤ 0,3 V  
max. 30 mA der Ausgänge

100 MΩ  
4 kV  
nein  
nein

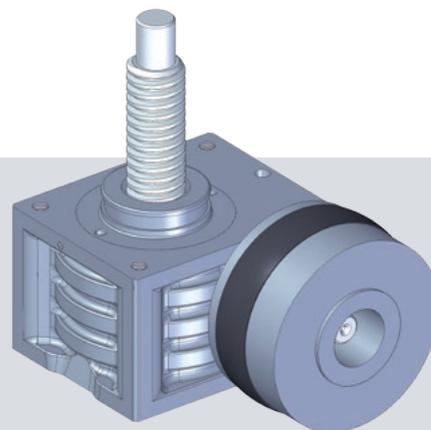
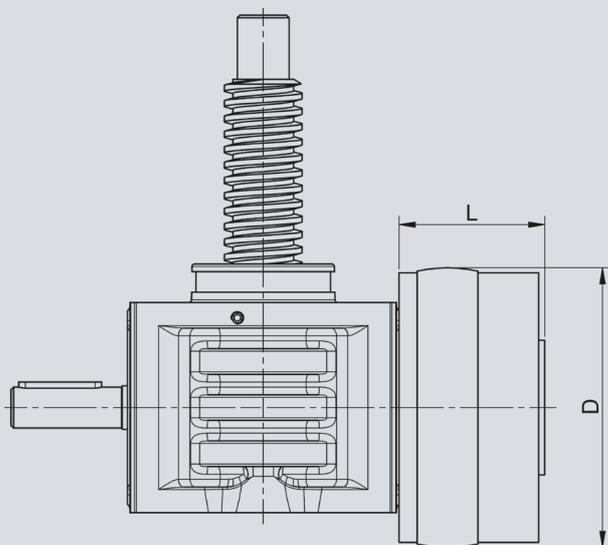
### INKR Inkrementale Drehimpulsgeber auf Motor



Mechanische Eigenschaften, Materialien	
Abmessungen	s. Zeichnung
Hohlwelle	Ø 10 mm
Wellenbelastung (axial und radial)	20 N max.
Flansch	Aluminium
Gehäuse	Anticorodal
Welle	Edelstahl, nicht magnetisch
Kugellager	ABEC 5

Elektrische Eigenschaften	
Impulse	512,1024,2048
Betriebsspannung	+10V +30V, +5V +30V
Ausgänge	Push-Pull, Line Driver, PP/LD
Belastung je Kanal	40 mA max.
Zählerfrequenz	100 kHz max.
Stromaufnahme	70 mA max.
Optoelekt. Lebensdauer	100.000 h min.

### Funktionsbeschreibung



#### Allgemeines

Bei den hier beschriebenen Federdruckbremsen Typ FDB handelt es sich um Zweiflächen-Bremsen für Trockenlauf. Das Bremsmoment wird von Druckfedern im stromlosen Zustand erzeugt. Gelüftet wird elektromagnetisch durch Anlegen einer Gleichspannung. Durch die serienmässig verwendeten Schutzringe werden die Reibflächen weitgehend vor äusseren Einflüssen geschützt.

**Auf keinen Fall dürfen die Reibflächen mit Öl und Fett oder anderen Schmierstoffen in Berührung kommen.** Geringe Verschmutzung dieser Art kann das Bremsmoment stark reduzieren. Die Schutzart entspricht in der Standardausführung IP 54. Die maximal zulässige Grenztemperatur beträgt 145 °C; Einschaltdauer 100% ED.

#### Funktionsweise

Die vorhandenen Druckfedern drücken über die axial bewegliche Ankerscheibe den mit der Getriebewelle formschlüssig verbundenen Bremsrotor gegen den Flansch. Das Bremsmoment wird erzeugt. Durch Anlegen einer

Gleichspannung an die Erregerwicklung im Magnetkörper entsteht eine Magnetkraft, welche die Ankerscheibe an den Magnetkörper zieht. Der Bremsrotor wird freigegeben und die Bremse ist gelüftet.

Vor Arbeiten an einer eingebauten Federdruckbremse muss grundsätzlich die speisende Spannungsquelle abgeklemmt bzw. abgeschaltet werden. Die Bremse ist ggf. lastfrei zu machen, um eine unkontrollierte Drehbewegung der Welle zu vermeiden.

#### Handlüftung

Durch Anbringen einer Handlüftung (Hebel) kann die Bremse, z.B. bei Stromausfall, mechanisch gelüftet werden. An der Einstellung der Handlüftung darf aus Sicherheitsgründen nichts verändert werden.

#### Federdruckbremse FDB

Ausführung	Bremsen-Typ	T <sub>B</sub> (Nm)	P (W)	Naben Ø	L	D
<b>NSE5</b>	SL/RL	FDB 08	5.0	22	11	46 89
	SN/RN	FDB 08	5.0	22	11	46 89
<b>NSE10</b>	SL/RL	FDB 08	5.0	22	14	46 89
	SN/RN	FDB 10	10.0	28	14	54 109
<b>NSE25</b>	SL/RL	FDB 10	10.0	28	16	54 109
	SN/RN	FDB 13	20.0	34	16	62 135
<b>NSE50</b>	SL/RL	FDB 13	20.0	34	20	62 135
	SN/RN	FDB 15	40.0	42	20	69 155
<b>NSE100</b>	SL/RL	FDB 15	40.0	42	25	69 155
	SN/RN	FDB 17	60.0	50	25	81 175

T<sub>B</sub> = Bremsmoment

$$\text{Bei Gleichstrom: } P = U \times I \longrightarrow I = \frac{P}{U}$$

FDB60 bei 205 V DC Spulenspannung

$$I = \frac{50W}{205V} = 0.24 \text{ A}$$

#### Elektrischer Anschluss

Zur Stromversorgung der Bremsen aus dem Wechselspannungsnetz stehen Einweg- und Brückengleichrichter zur Verfügung. Beide Typen sind für gleichstromseitiges oder wechselstromseitiges Schalten erhältlich. Aufgrund der Induktivität der Magnetspule erfolgt das Abfallen der Ankerscheibe nach dem Ausschalten verzögert. Dieser Ausschaltverzögerung ist beim Schalten vor dem Gleichrichter auf der Wechselstromseite relativ lang. Der Ausschaltverzögerung kann reduziert werden, wenn die am Gleichrichter vorhandenen Anschlüsse zum gleichstromseitigen Schalten genutzt werden (6x schneller). Soll wechselstromseitig geschaltet werden, so ist an den Kontakten eine Brücke anzubringen. Der elektrische Anschluss ist nur im spannungslosen Zustand durchzuführen. Die Betriebsspannung (DC) der Bremse ist auf dem Magnetgehäuse angegeben.

#### Wartung

Die Last soll mit einer geeigneten Stütze gesichert werden. Die Federdruckbremsen sind nahezu wartungsfrei. Der Luftspalt «a» und somit der Rotorverschleiss muss in bestimmten Intervallen kontrolliert werden und ggf. eingestellt bzw. der Rotor ausgetauscht werden.

#### Nachstellen des Bremsluftspaltes

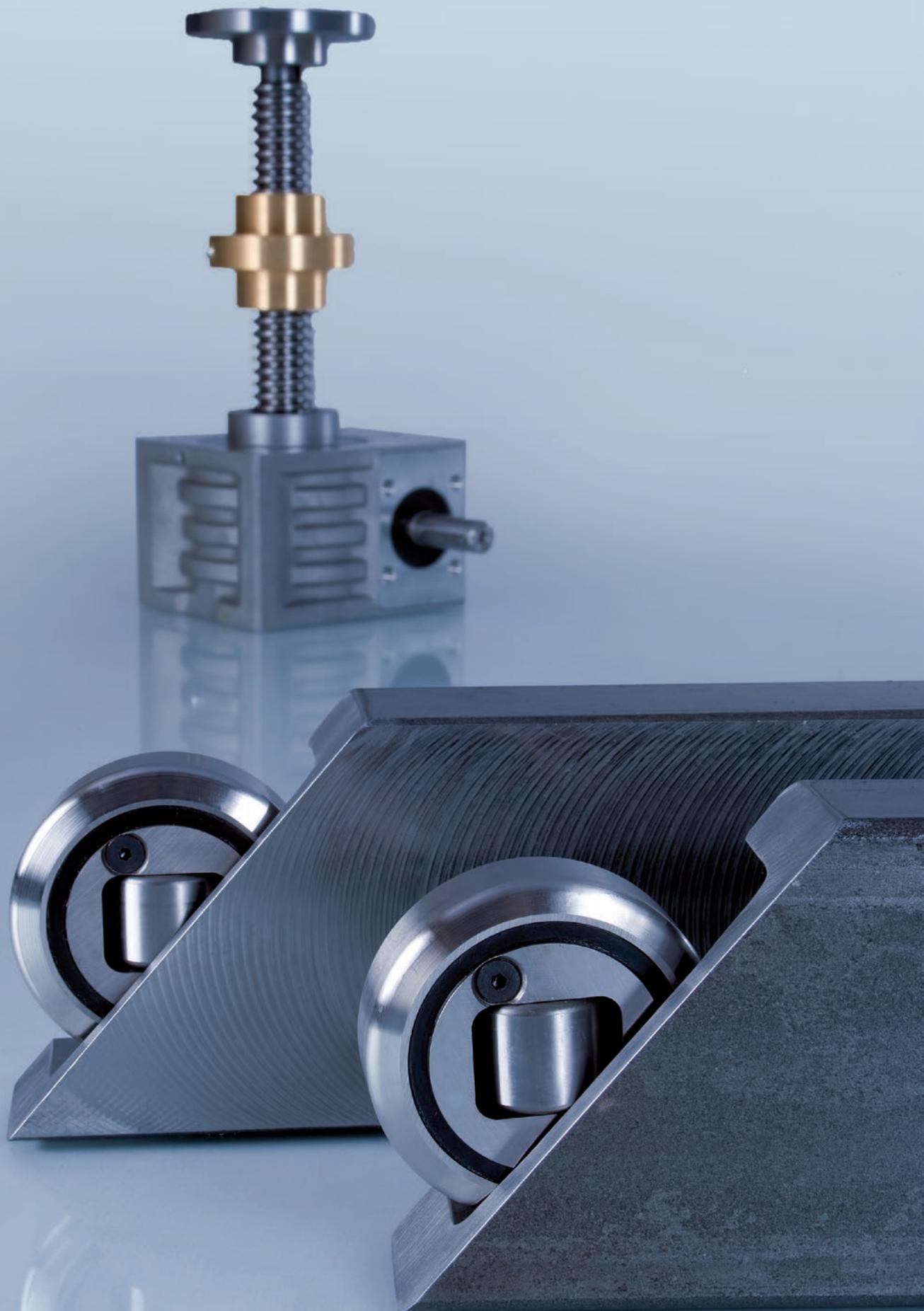
Die 3 Befestigungsschrauben der Bremse eine halbe Umdrehung lösen. Nun lassen sich die Hülsenschrauben, die die Befestigungsschrauben umschliessen, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn in den Magnetkörper hineinschrauben. Mit den 3 Befestigungsschrauben wird der Magnetkörper so weit in Richtung Ankerscheibe bewegt, bis der Nennluftspalt, siehe Tabelle, erreicht ist. Jetzt werden die 3 Hülsenschrauben wieder im Uhrzeigersinn bis zur festen Anlage aus dem Magnetkörper herausgeschraubt. Anschliessend werden die Befestigungsschrauben nachgezogen und der Luftspalt nochmals mit einer Fühlerlehre kontrolliert.

Netzspannung	Betriebsspannung der Bremse	Gleichrichter/Typ
<b>24V DC</b>	24V DC	ohne
<b>230V AC</b>	105V DC	Einweggleichrichter/KSE 500/1-S
<b>230V AC</b>	205V DC	Brückengleichrichter/PMB 400-S
<b>400V AC</b>	180V DC	Einweggleichrichter/KSE 500/1-S
<b>500V AC</b>	220V DC	Einweggleichrichter/KSE 500/1-S

Bremsengrösse	FDB5	FDB10	FDB20	FDB40	FDB60
Luftspalt $a_{\text{Nenn}}$	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Luftspalt $a_{\text{max}}$	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0
min. Rotorstärke	4.5	5.5	7.5	9.5	11.5

#### Bestellbeispiel

Baugrösse	Federdruckbremse	Nennmoment (TB)	Betriebsspannung	Gleichspannung	Gleichrichter (bei Bedarf)	Handlüftung (bei Bedarf)
<b>NSE10</b>	<b>FDB10</b>	<b>10Nm</b>	<b>205V</b>	<b>DC</b>	<b>GL</b>	<b>HL</b>



Mit unseren Kombirollen und Linearführungen können Vertikal- und Horizontalbewegungen an Maschinen und Hubvorrichtungen wirtschaftlich gelöst werden. Die Profile können mit kompletter Bearbeitung nach Kundenzeichnung, z.B. bohren, fräsen, Elemente anschweißen usw., geliefert werden.

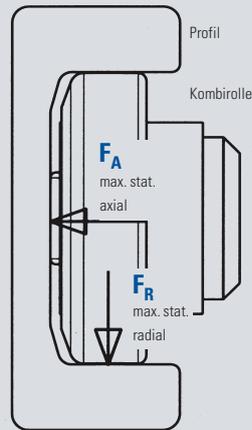
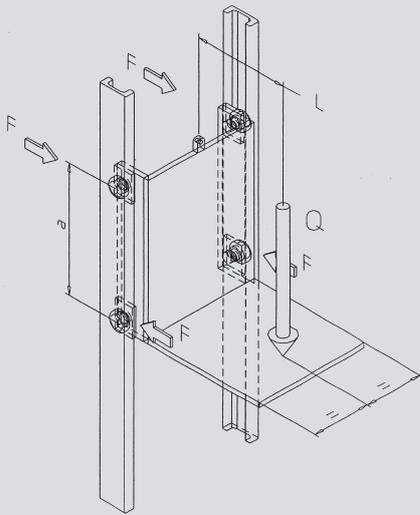
Inhaltsverzeichnis	Seite
6.1 Auslegung	135
6.2 Systemübersicht	136
6.3 Kombirollen	137
6.4 Präzisions-Kombirollen	139
6.5 Führungsprofile	141
6.6 Präzisions-Führungsprofile	142
6.7 Anschraubplatten	143

### Auslegung

- Q = Nutzlast inkl. Eigengewicht (N)
- L = Lastabstand vom Aufhängungspunkt (mm)
- P = Aufhängungspunkt
- A = Rollenabstand (mm), empfohlen 500-1000 mm

### Formel

$$F_{\max} [\text{N}] (\text{statisch, radial}) = (Q \times L) / (2 \times A)$$



Um Einwalzungen am nicht gehärteten Profil zu vermeiden, sollte die Pressung maximal  $P_{zul} = 860 \text{ N/mm}^2$  für Nb-Profile (St.0-St.6 + PRO-PR6) betragen.

$F_{\max \text{ stat radial}}$  und  $F_{\max \text{ stat axial}}$  sind für die jeweiligen Lager in der Tabelle angegeben.

### $F_{\max} [\text{N}]$ (statisch, radial und axial)

#### Auswahl der Wälzlager über die Hertz'sche Pressung

Baugröße	Aussen-Ø	Traglast radial FR [kN]	Traglast axial FA [kN]	U-Führungs-profile
0	62.5	9.40	3.10	U0
1	70.1	11.30	3.73	U1
2	77.7	11.72	3.87	U2
3	88.4	20.47	6.76	U3
4	107.7	21.68	7.16	U4
5	123.0	30.92	10.20	U5

### Kombirollen und Führungsprofil



Grösse	fest	einstellbar	Profil	Anschraubplatte rechteckig	Anschraubplatte quadratisch	Distanzscheibe 1.0 mm dick	Distanzscheibe 1.0 mm dick
0	<b>F04-054</b>	<b>E04-454</b>	U0	APR-0	APQ-0	DS-0-0.5	DS-0-1.0
1	<b>F14-055</b>	<b>E14-455</b>	U1	APR-1	APQ-1	DS-1-0.5	DS-1-1.0
2	<b>F24-056</b>	<b>E24-456</b>	U2	APR-2	APQ-2	DS-2-0.5	DS-2-1.0
3	<b>F34-058</b>	<b>E34-458</b>	U3	APR-3	APQ-3	DS-3-0.5	DS-3-1.0
4	<b>F44-061</b>	<b>E44-461</b>	U4	APR-4	APQ-4	DS-4-0.5	DS-4-1.0
5	<b>F54-062</b>	<b>E54-462</b>	U5	APR-4	APQ-4	DS-4-0.5	DS-4-1.0

### Präzisions-Kombirollen / Präzisions-Führungsprofil



Grösse	fest	einstellbar	Profil	Anschraubplatte rechteckig	Anschraubplatte quadratisch	Distanzscheibe 1.0 mm dick	Distanzscheibe 1.0 mm dick
0	<b>PRF04-054</b>	<b>PRE04-454</b>	UPR0	APR-0	APQ-0	DS-0-0.5	DS-0-1.0
1	<b>PRF14-055</b>	<b>PRE14-455</b>	UPR1	APR-1	APQ-1	DS-1-0.5	DS-1-1.0
2	<b>PRF24-056</b>	<b>PRE24-456</b>	UPR2	APR-2	APQ-2	DS-2-0.5	DS-2-1.0
3	<b>PRF34-058</b>	<b>PRE34-458</b>	UPR3	APR-3	APQ-3	DS-3-0.5	DS-3-1.0
4	<b>PRF44-061</b>	<b>PRE44-461</b>	UPR4	APR-4	APQ-4	DS-4-0.5	DS-4-1.0
5	<b>PRF54-062</b>	<b>PRE54-462</b>	UPR5	APR-4	APQ-4	DS-4-0.5	DS-4-1.0

CAD-Daten finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)



### Vorteile der Kombirolle:

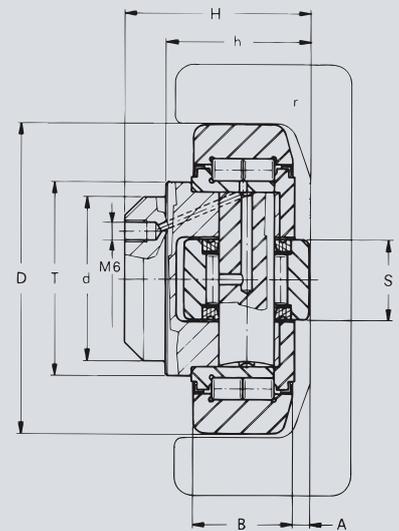
- Das Kombirollensystem senkt Ihre Konstruktions- und Produktionskosten.
- Das Kombirollensystem kann hohe Radial- und Axialbelastungen aufnehmen.
- Starkwandige Führungsprofile für hohe stat. und dynamische Belastungen.
- Optimale Kräfteinleitung in die Führungsprofile.
- Höhere Lebensdauer von Rolle und Profil.
- Montagezeitersparnis durch Einschweissbolzen.
- Lagerkomponenten sind leicht tauschbar.

### Technische Daten:

- die Aussenringe sind aus Einsatzstahl UNI 16 CrNi 4 gehärtet  $62 \pm 2$  HRC
- die Innenringe sind aus Stahl DIN 100 Cr 6 gehärtet  $62 \pm 2$  HRC
- flachköpfige Rollen aus Stahl DIN 100 Cr 6 gehärtet 59-64 HRC
- Anschweissbolzen aus Stahl S355 J2G3 (St 52.3)
- Bolzentoleranz  $-0.05$  mm
- Nachschmierbarkeit für Rollen 4.055 : 4.063.
- Kombirollen werden bei der Montage mit Schmierfett Grad 3 (z.B. Shell Alvania 3, Esso Beacon 3) befettet.

### Kombirollen fest

	D mm	T mm	d -0.05 mm	H mm	h mm	B mm	A mm	S mm	r mm
<b>F04-054</b>	62.5	42	30	37.5	30.5	20.0	2.5	20	3
<b>F14-055</b>	70.1	48	35	44.0	36.0	23.0	2.5	22	4
<b>F24-056</b>	77.7	54	40	48.0	36.5	23.0	3.0	26	4
<b>F34-058</b>	88.4	59	45	57.0	44.0	30.0	3.5	26	3
<b>F44-061</b>	107.7	71	60	69.0	55.0	31.0	4.0	34	5
<b>F54-062</b>	123.0	80	60	72.3	56.0	37.0	5.0	40	5



	Fr KN	Fa KN	C KN	C <sub>0</sub> KN	C <sub>A</sub> KN	C <sub>0A</sub> KN	min <sup>-1</sup> max.	Gewicht kg	Anschraub- platten	Profile
<b>F04-054</b>	10.30	3.20	31.0	35.5	11	11	900	0.53	APR-0 / APQ-0	U0
<b>F14-055</b>	12.40	3.87	45.5	51.0	13	14	900	0.80	APR-1 / APQ-1	U1
<b>F24-056</b>	12.90	4.00	48.0	56.8	18	18	800	1.00	APR-2 / APQ-2	U2
<b>F34-058</b>	22.40	7.00	68.0	72.0	23	23	750	1.62	APR-3 / APQ-3	U3
<b>F44-061</b>	23.80	7.44	81.0	95.0	31	36	650	2.82	APR-4 / APQ-4	U4
<b>F54-062</b>	33.90	10.60	110.0	132.0	43	50	550	3.89	APR-4 / APQ-4	U5

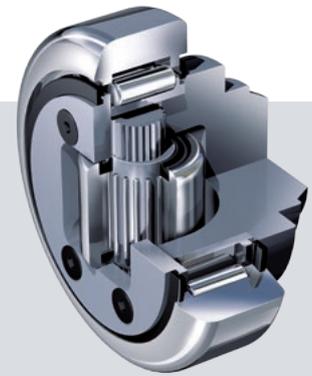
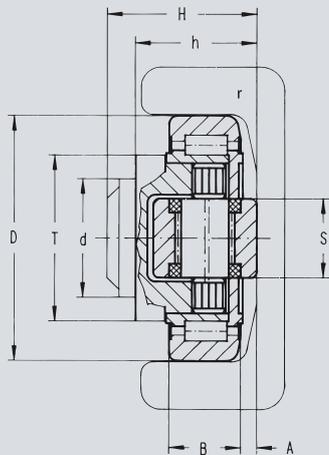
C = Dyn. Tragzahl Radiallager (ISO 281/1), C<sub>0</sub> = Stat. Tragzahl Radiallager (ISO 76)

C<sub>A</sub> = Dyn. Tragzahl Axiallager (ISO 281/1), C<sub>0A</sub> = Stat. Tragzahl Axiallager (ISO 76)

F<sub>R</sub> = Tragzahl Radiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil

F<sub>A</sub> = Tragzahl Axiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil

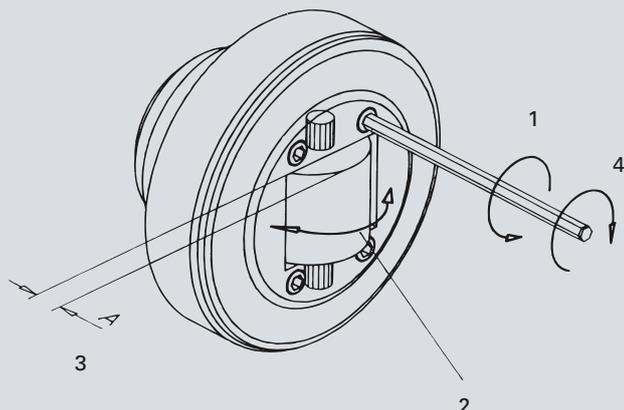
## Kombirollen einstellbar



	D mm	T mm	d -0.05 mm	H mm	h mm	B mm	A mm	S mm	r mm
<b>E04-454</b>	62.5	42	30	37.5–39.0	30.5–32.0	20	4.0–5.5	20	3
<b>E14-455</b>	70.1	48	35	44.0–45.5	36.0–37.5	23	4.0–5.5	20	4
<b>E24-456</b>	77.7	54	40	48.0–49.5	37.0–38.5	23	3.5–5.0	26	4
<b>E34-458</b>	88.4	59	45	57.0–58.5	44.0–45.5	30	4.0–5.5	26	4
<b>E44-461</b>	107.7	69	60	69.0–71.0	55.0–57.0	31	4.0–6.0	30	5
<b>E54-462</b>	123.0	80	60	72.3–76.3	56.0–60.0	37	5.0–9.0	34	5

	Fr KN	Fa KN	C KN	Co KN	Ca KN	CoA KN	min <sup>-1</sup> max.	Gewicht kg	Anschraubplatten	Profile
<b>E04-454</b>	10.30	3.20	31.0	35.5	11	11	900	0.53	APR-0 / APQ-0	U0
<b>E14-455</b>	12.40	3.87	45.5	51.0	11	11	900	0.80	APR-1 / APQ-1	U1
<b>E24-456</b>	12.90	4.00	48.0	56.8	18	18	800	1.00	APR-2 / APQ-2	U2
<b>E34-458</b>	22.40	7.00	68.0	72.0	23	23	750	1.62	APR-3 / APQ-3	U3
<b>E44-461</b>	23.80	7.44	81.0	95.0	25	27	650	2.82	APR-4 / APQ-4	U4
<b>E54-462</b>	33.90	10.60	110.0	132.0	31	36	550	3.60	APR-4 / APQ-4	U5

C = Dyn. Tragzahl Radiallager (ISO 281/1), Co = Stat. Tragzahl Radiallager (ISO 76)  
 Ca = Dyn. Tragzahl Axiallager (ISO 281/1), CoA = Stat. Tragzahl Axiallager (ISO 76)  
 Fr = Tragzahl Radiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil  
 Fa = Tragzahl Axiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil



### Justierung der Axialrolle

- 1 Deckelschrauben lösen
- 2 Exzenterachse drehen (Axialrolle wird verdreht)
- 3 Mass A überprüfen (ggf. Punkt 2 wiederholen)
- 4 Schrauben mit Loctite sichern
- 5 Deckelschrauben festziehen



### Vorteile der Präzisions-Kombirollen:

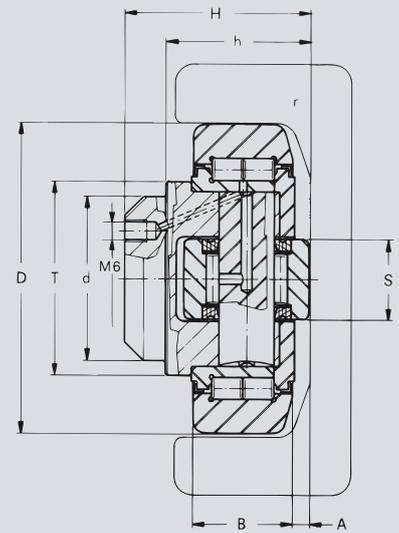
- Weniger Spiel zwischen Rolle und Profil
- Das Kombirollensystem senkt Ihre Konstruktions- und Produktionskosten.
- Das Kombirollensystem kann hohe Radial- und Axialbelastungen aufnehmen.
- Starkwandige Führungsprofile für hohe stat. und dynamische Belastungen.
- Optimale Kräfteinleitung in die Führungsprofile.
- Höhere Lebensdauer von Rolle und Profil.
- Montagezeitersparnis durch Einschweissbolzen.
- Lagerkomponenten sind leicht tauschbar.

### Technische Daten:

- die Aussenringe sind aus Einsatzstahl UNI 16 CrNi 4 gehärtet 62+2 HRC
- die Innenringe sind aus Stahl DIN 100 Cr 6 gehärtet 62 ± 2 HRC
- flachköpfige Rollen aus Stahl DIN 100 Cr 6 gehärtet 59-64 HRC
- Anschweissbolzen aus Stahl S355 J2G3 (St 52.3)
- Bolzentoleranz -0.05 mm
- Nachschmierbarkeit für Rollen 4.055 : 4.063.
- Kombirollen werden bei der Montage mit Schmierfett Grad 3 (z.B. Shell Alvania 3, Esso Beacon 3) befüllt.

## Präzisions-Kombirollen fest

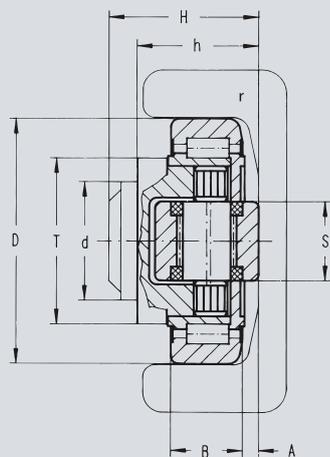
	D mm	T mm	d -0.05 mm	H mm	h mm	B mm	A mm	S mm	r mm
<b>PRF04-054</b>	64.8	42	30	37.5	30.5	20	2.5	20	3
<b>PRF14-055</b>	73.8	48	35	44.0	36.0	23	2.5	22	4
<b>PRF24-056</b>	81.8	54	40	48.0	36.5	23	3.0	26	4
<b>PRF34-058</b>	92.8	59	45	57.0	44.0	30	3.5	26	3
<b>PRF44-061</b>	111.8	71	60	69.0	55.0	31	4.0	34	5
<b>PRF54-062</b>	127.8	80	60	72-3	56-0	37	5-0	40	5



	F <sub>R</sub> KN	F <sub>A</sub> KN	C KN	C <sub>0</sub> KN	C <sub>A</sub> KN	C <sub>0A</sub> KN	min <sup>-1</sup> max.	Gewicht kg	Anschraub- platten	Profile
<b>PRF04-054</b>	10.30	3.20	31.0	35.5	11	11	900	0.55	APR-0 / APQ-0	PRU0
<b>PRF14-055</b>	12.40	3.87	45.5	51.0	13	14	900	0.85	APR-1 / APQ-1	PRU1
<b>PRF24-056</b>	12.90	4.00	48.0	56.8	18	18	800	1.10	APR-2 / APQ-2	PRU2
<b>PRF34-058</b>	22.40	7.00	68.0	72.0	23	23	750	1.70	APR-3 / APQ-3	PRU3
<b>PRF44-061</b>	23.80	7.44	81.0	95.0	31	36	650	2.95	APR-4 / APQ-4	PRU4
<b>PRF54-062</b>	33.90	10.60	110.0	132.0	43	50	550	4.10	APR-4 / APQ-4	PRU5

C = Dyn. Tragzahl Radiallager (ISO 281/1), C<sub>0</sub> = Stat. Tragzahl Radiallager (ISO 76)  
 C<sub>A</sub> = Dyn. Tragzahl Axiallager (ISO 281/1), C<sub>0A</sub> = Stat. Tragzahl Axiallager (ISO 76)  
 F<sub>R</sub> = Tragzahl Radiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil  
 F<sub>A</sub> = Tragzahl Axiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil

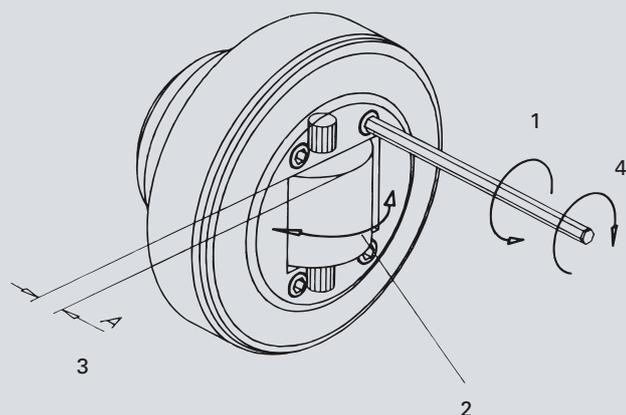
### Präzisions-Kombirollen einstellbar



	D mm	T mm	d -0.05 mm	H mm	h mm	B mm	A mm	S mm	r mm
<b>PRE04-454</b>	64.8	42	30	37.5–39.0	30.5–32.0	20.0	4.0–5.5	20	3
<b>PRE14-455</b>	73.8	48	35	44.0–45.5	36.0–37.5	23.0	4.0–5.5	20	4
<b>PRE24-456</b>	81.8	54	40	48.0–49.5	37.0–38.5	23.0	3.5–5.0	26	4
<b>PRE34-458</b>	92.8	59	45	57.0–58.5	44.0–45.5	30.0	4.0–5.5	26	4
<b>PRE44-461</b>	111.8	69	60	69.0–71.0	55.0–57.0	31.0	4.0–6.0	30	5
<b>PRE54-462</b>	127.8	80	60	72.3–76.3	56.0–60.0	37.0	5.0–9.0	34	5

	Fr KN	Fa KN	C KN	Co KN	Ca KN	CoA KN	min <sup>-1</sup> max.	Gewicht kg	Anschraubplatten	Profile
<b>PRE04-454</b>	10.30	3.20	31.0	35.5	11	11	900	0.55	APR-0 / APQ-0	PRU0
<b>PRE14-455</b>	12.40	3.87	45.5	51.0	11	11	800	0.80	APR-1 / APQ-1	PRU1
<b>PRE24-456</b>	12.90	4.00	48.0	56.8	18	18	700	1.05	APR-2 / APQ-2	PRU2
<b>PRE34-458</b>	22.40	7.00	68.0	72.0	23	23	600	1.65	APR-3 / APQ-3	PRU3
<b>PRE44-461</b>	23.80	7.44	81.0	95.0	25	27	500	2.85	APR-4 / APQ-4	PRU4
<b>PRE54-462</b>	33.90	10.60	110.0	132.0	31	36	500	4.00	APR-4 / APQ-4	PRU5

C = Dyn. Tragzahl Radiallager (ISO 281/1), Co = Stat. Tragzahl Radiallager (ISO 76)  
 Ca = Dyn. Tragzahl Axiallager (ISO 281/1), CoA = Stat. Tragzahl Axiallager (ISO 76)  
 Fr = Tragzahl Radiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil  
 Fa = Tragzahl Axiallager zulässige Belastung zwischen Rolle und Profil

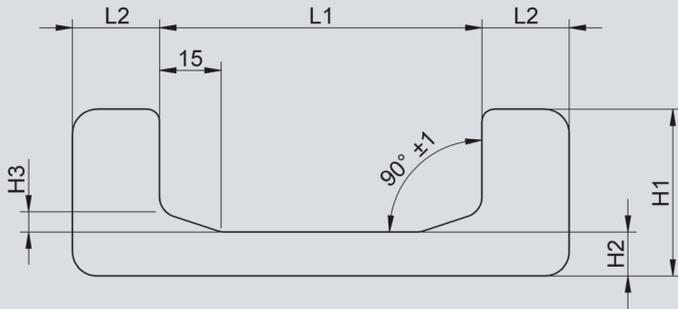
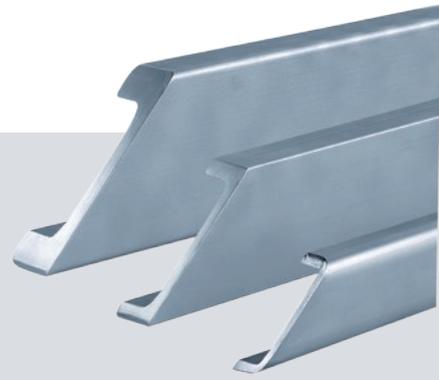


#### Justierung der Axialrolle

- 1 Deckelschrauben lösen
- 2 Exzenterachse drehen (Axialrolle wird verdreht)
- 3 Mass A überprüfen (ggf. Punkt 2 wiederholen)
- 4 Schrauben mit Loctite sichern
- 5 Deckelschrauben festziehen

## 6.5 Führungsprofile Linearführungen

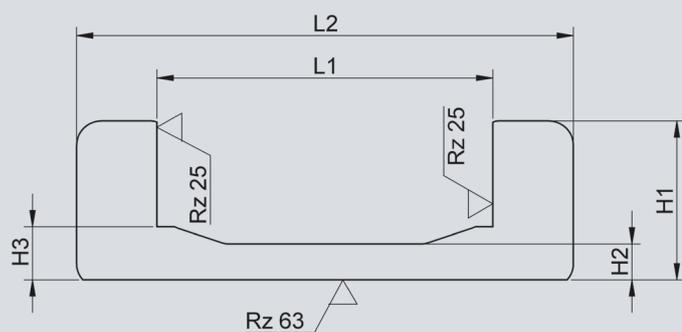
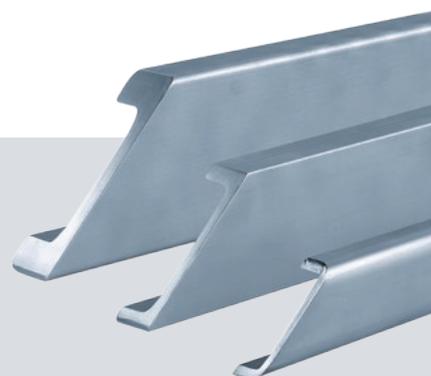
- Alle Profile sind ab Standard 0 aus hochwertigem Stahl in S355J2G3 (St 52.3 Nb) gefertigt und sandgestrahlt.  $L_{max} = 12\text{ m}$
- Passend zu unserem Kombirollensystem liefern wir alle Profiltypen in Fixlängen
- Auf Wunsch sind alle Profile in feingerichteter Ausführung erhältlich
- Höhere Tragfähigkeit



	m kg/m	A cm <sup>2</sup>	I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	e <sub>y</sub> cm	L1	L2	H1	H2	H3
<b>Profil U0</b>	10.5	13.4	136.6	31.6	15.4	6.7	1.3	62.5 $\pm 0.5$	12.0 $\pm 0.5$	36.0 $\pm 0.5$	7.0 $\pm 0.5$	3
<b>Profil U1</b>	14.8	18.8	272.9	52.9	27.3	10.9	1.5	70.8 $\pm 0.5$	16.2 $\pm 0.5$	40.0 $\pm 0.5$	7.7 $\pm 0.5$	3
<b>Profil U2</b>	20.9	26.6	492.7	81.2	37.9	14.8	1.5	78.7 $\pm 0.75$	21.3 $\pm 0.5$	41.0 $\pm 0.5$	10.8 $\pm 0.5$	5
<b>Profil U3</b>	28.6	36.4	864.1	127.6	89.5	27.1	2.0	89.4 $\pm 0.75$	23.0 $\pm 0.5$	53.0 $\pm 0.5$	12.7 $\pm 0.5$	5
<b>Profil U4</b>	36.0	45.7	1490.4	189.6	150.3	38.8	2.2	108.4 $\pm 0.8 - 0.7$	24.4 $\pm 0.5$	61.2 $\pm 0.5$	14.0 $\pm 0.5$	5
<b>Profil U5</b>	42.8	54.6	2180.4	249.2	205.0	48.2	2.4	123.8 $\pm 0.5$	25.6 $\pm 0.5$	66.2 $\pm 0.5$	16.2 $\pm 0.5$	5

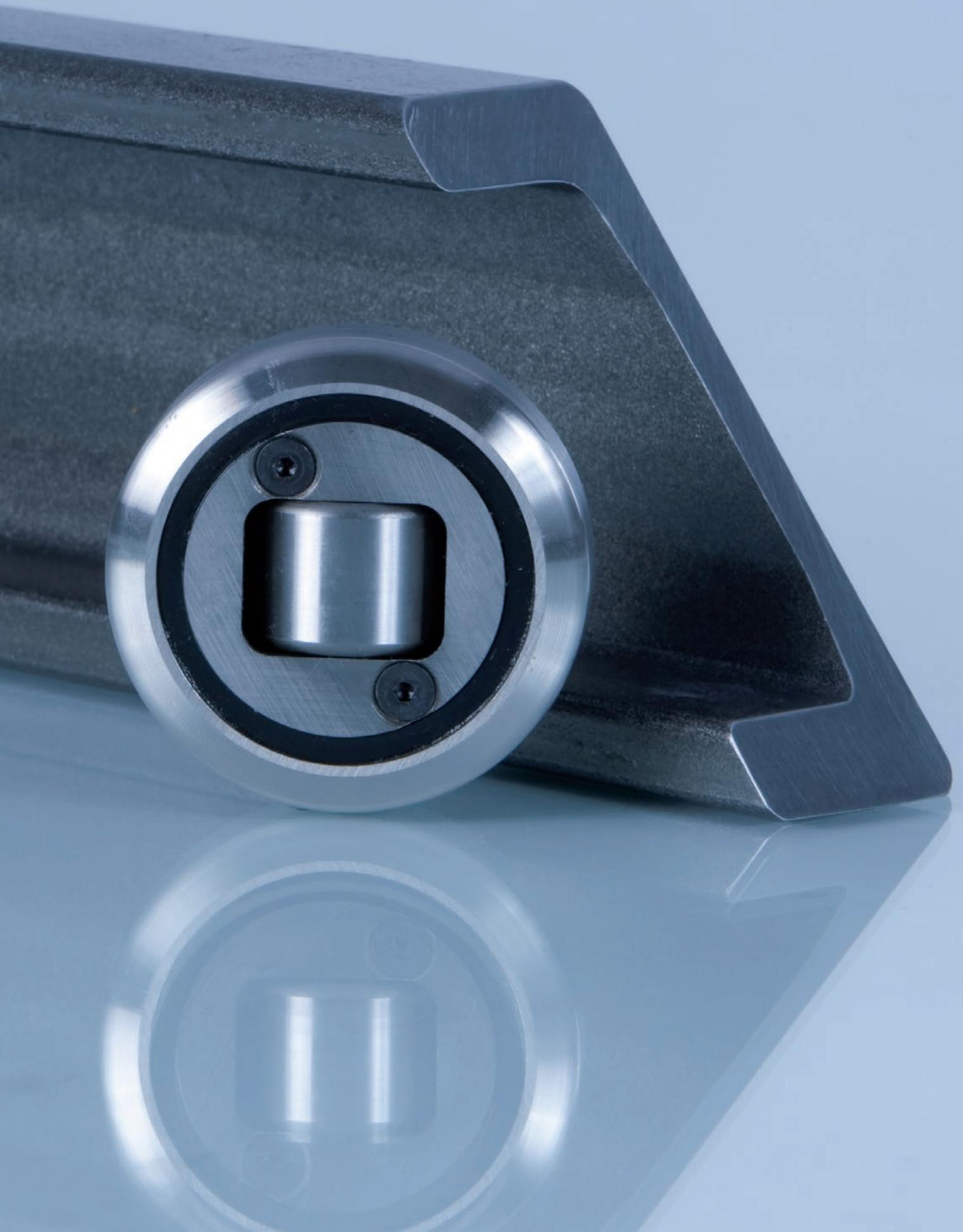
## 6.6 Präzisions-Führungsprofile Linearführungen

- Alle Profile sind aus hochwertigem Stahl in S450 J2 gefertigt und sandgestrahlt.
- Passend zu unserem Kombirollensystem liefern wir alle Profiltypen in Fixlängen.
- Profile in feingerichteter Ausführung.
- Maximale Produktionslänge 12 m.
- Geringe Lagerluft zwischen Laufrolle und Profil.
- Höhere Tragkräfte durch neue Nb-Serie.
- Komplette Profilbearbeitung nach Kundenzeichnungen auf Anfrage.

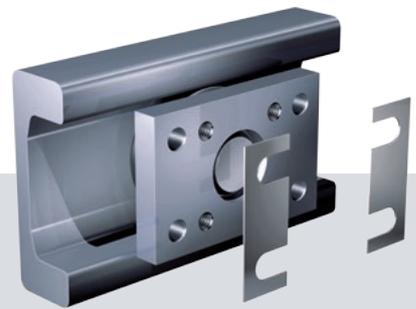


	m kg/m	A cm <sup>2</sup>	Ix cm <sup>4</sup>	Wx cm <sup>3</sup>	Iy cm <sup>4</sup>	Wy cm <sup>3</sup>	ey cm	L1	L2	H1	H2	H3
<b>Profil UPR0</b>	9.4	11.8	122.6	28.3	12.5	5.2	1.2	65 +/- 0.15	86.5 +2/-1	35 +/- 1.5	6.0 +/- 0.2	9 +/- 0.2
<b>Profil UPR1</b>	13.4	16.8	248.8	48.2	22.9	8.9	1.4	74 +/- 0.15	103.2 +/- 1.5	39 +/- 1.5	6.7 +/- 0.2	10 +/- 0.2
<b>Profil UPR2</b>	18.3	23.3	445.9	73.5	30.3	11.4	1.4	82 +/- 0.15	121.3 +/- 1.5	39 +/- 1.5	8.8 +/- 0.2	13 +/- 0.2
<b>Profil UPR3</b>	25.4	32.4	794.4	117.3	74.4	21.8	1.9	93 +/- 0.15	135.4 +/- 1.75	51 +/- 1.5	10.7 +/- 0.2	15 +/- 0.2
<b>Profil UPR4</b>	32.1	40.7	1372.7	174.6	126.6	31.8	2.1	112 +/- 0.15	157.2 +1.8/-1.7	59 +/- 1.5	11.8 +/- 0.2	17 +/- 0.2
<b>Profil UPR5</b>	38.1	48.6	1996.0	228.1	173.5	39.7	2.2	128 +/- 0.15	175.0 +/- 1.75	64 +/- 1.5	14.0 +/- 0.2	17 +/- 0.2

## 6.7 Anschraubplatte Linearführungen



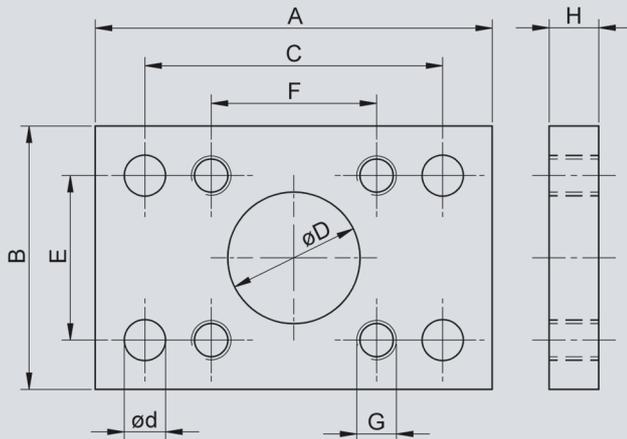
## 6.7 Anschraubplatten Linearführungen



Kombirollen mit Anschraubplatten sind fertige Systemelemente für schraubbare Verbindungen zwischen Konstruktion und Führungsprofil.

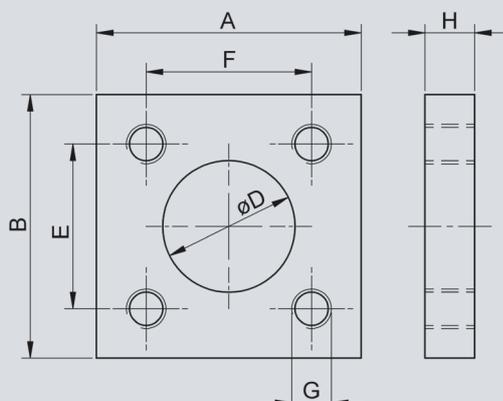
- alle Anschraubplatten mit eingeschweisster Kombirolle
- axiale Justierung mit Distanzscheiben Typ DS
- alle Anschraubplatten in brüniertes Ausführung
- Material: S235 JR (St. 37-2)

### Anschraubplatte rechteckig



	A	B	C	ØD	Ød	E	F	G	H	Gew.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>APR-0</b>	100±0.2	60h11	80±0.2	30+0.1	10.5±0.2	40±0.2	40±0.2	M10	10h11	0.35
<b>APR-1</b>	120±0.2	80h11	90±0.2	35+0.1	12.5±0.2	50±0.2	50±0.2	M12	15h11	0.90
<b>APR-2</b>	120±0.2	80h11	90±0.2	40+0.1	12.5±0.2	50±0.2	50±0.2	M12	15h11	0.85
<b>APR-3</b>	160±0.2	100h11	120±0.2	45+0.1	17.0±0.2	60±0.2	60±0.2	M16	20h11	2.35
<b>APR-4</b>	180±0.2	120±0.2	140±0.2	60+0.1	17.0±0.2	80±0.2	80±0.2	M16	20h11	2.65

### Anschraubplatte quadratisch



	A	B	ØD	E	F	G	H	Gew.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>APQ-0</b>	60±0.2	60h11	30+0.1	40±0.2	40±0.2	M10	10h11	0.28
<b>APQ-1</b>	80±0.2	80h11	35+0.1	50±0.2	50±0.2	M12	15h11	0.75
<b>APQ-2</b>	80±0.2	80h11	40+0.1	50±0.2	50±0.2	M12	15h11	0.75
<b>APQ-3</b>	120±0.2	120h11	45+0.1	90±0.2	90±0.2	M16	20h11	1.85
<b>APQ-4</b>	120±0.2	120±0.2	60+0.1	80±0.2	80±0.2	M16	20h11	2.20

### Distanzscheiben



Dicke 0.5	Dicke 1.0
<b>DS-0-0.5</b>	<b>DS-0-1.0</b>
<b>DS-1-0.5</b>	<b>DS-1-1.0</b>
<b>DS-2-0.5</b>	<b>DS-2-1.0</b>
<b>DS-3-0.5</b>	<b>DS-3-1.0</b>
<b>DS-4-0.5</b>	<b>DS-4-1.0</b>



Um von Anfang an einen problemlosen Betrieb über die ganze Lebensdauer sicherzustellen, beachten Sie bitte unsere Betriebsanleitung.

Inhaltsverzeichnis	Seite
7.1 Grundlagen	147
7.2 Allgemeines	149
7.3 Produktbeschreibung	150
7.4 Konstruktive Einbaurichtlinien	151
7.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	152
7.6 Montage	152
7.7 Betrieb	155
7.8 Wartung	156
7.9 Ersatzteile	156
7.10 Zubehör	157
7.11 Allgemeine Informationen (Veränderungen / Demontage und Entsorgung / Dokumentenverzeichnis)	160

## Sicherheit

### Sicherheit und Verfügbarkeit

Die Sicherheit und die Verfügbarkeit sind bei Industrieanlagen ebenso wichtig wie bei Theaterbühnen oder sonstigen Anlagen.

### Konstruktion und Auslegung

Bei der Konstruktion und Auslegung achten Sie auf die Belastbarkeit der Antriebe und Systembauteile je nach Einbausituation. Legen Sie die Befestigungs-, Bewegungs- und Übertragungselemente mit einer Ihrer Anlage entsprechenden Sicherheit aus. Beachten Sie die Konstruktionshinweise. Setzen Sie bei sicherheitsrelevanten Anlagen eine Sicherheitsfangmutter SIFA ein.

### Montage

Eine richtige und sorgfältige Montage ist Voraussetzung für einen einwandfreien und sicheren Betrieb der Anlage. Beachten Sie deshalb unsere Betriebsanleitung, die jeder Lieferung beiliegt. Sie finden diese auch im Internet unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

### Inspektion und Wartung

Eine regelmässige Inspektion und Wartung ist erforderlich, um die Verfügbarkeit sicherzustellen. Bei der regelmässigen Inspektion sind zu prüfen: optischer Zustand, Befestigungen und Verbindungen, Verschleiss des Trapezgewindes und der Schmierzustand. Beachten Sie unsere Schmieranweisungen und verwenden Sie ausschliesslich die von uns empfohlenen Schmierstoffe. Beachten Sie auch unseren automatischen Schmierstoffgeber.

### Ersatzteile

Zum Schutz vor Produktionsausfall bei hoher Einschaltdauer oder hoher Belastung empfehlen wir Ihnen, einen Satz Getriebe (inkl. Gewindespindeln etc. und Montagezeichnungen) bei Ihnen bzw. Ihrem Kunden an Lager zu legen. Eine Reparatur am Hubgetriebe ist durch Komplettaustausch am wirtschaftlichsten zu realisieren.

## Temperatur

Die Umgebungstemperatur ist sehr wichtig für die Auslegung der Komponenten. Bitte geben Sie uns immer die Umgebungstemperatur und -bedingungen an, besonders dann, wenn diese von den üblichen 20°C bis 25°C abweichen.

### Normaltemperatur (-20°C bis +60°C):

Ein normaler Temperaturbereich ist bis ca. 60°C Getriebe-Betriebstemperatur. Die grösste Erwärmung gibt es am Wellendichtring und am Trapezgewinde.

### Niedertemperatur (-20°C bis -40°C):

Grundsätzlich sind die Dichtungen und unsere meisten Fette bis zu einer Temperatur von -40°C ersetzbar. Erfahrungsgemäss sind aber Anwendungen unter -20°C kritisch. Die Fette werden sehr zäh und schwer zu bewegen, besonders das Losbrechmoment wird erschwert. Bei Minustemperaturen müssen generell alle Bauteile ausreichend dimensioniert werden.

### Hochtemperaturen (+60°C bis +160°C)

Bei Umgebungs- und Betriebstemperaturen (Getriebegehäuse) über 60 °C empfehlen wir Getriebe mit Hochtemperaturfett und FPM-Dichtungen. Generell kann dann die Betriebstemperatur bis zu 160°C betragen. Für Hochtemperaturanwendungen bieten wir Ihnen die entsprechend wärmebeständigen Bauteile an.

Für niedrigere und höhere Temperaturen fragen Sie die Bauteile bei uns an, am besten mit der Checkliste.

## Lebensmittelbranche

Die Lebensmittelbranche arbeitet mit einem hohen Automatisierungsgrad. Zum einen wird dadurch ein hoher Hygienestandard erreicht, zum anderen wird durch intelligente und effiziente Systeme eine rationelle Fertigung möglich. Für die Lebensmittelbranche haben wir bereits diverse Kegelradgetriebe oder Hubgetriebe inkl. Zubehör in rostfreiem Edelstahl mit entsprechender Fettbefüllung hergestellt. Bei Bedarf fragen Sie uns bitte an.

## Schmierung

### Hubgetriebe

Das Hubgetriebe ist abgedichtet und mit einem synthetischen Schmierstoff gefüllt. Bei normalem Betrieb ist das Getriebe lebensdauer geschmiert.

### Trapezgewindespindel

Die Trapezgewindespindel muss regelmässig inspiziert und je nach Arbeitszyklus nachgeschmiert werden.

### Langlebige Anlagen

Bei langlebigen Anlagen (z. B. Arbeits- und Theaterbühnen) verliert das Fett nach ca. 5 Jahren seine Schmiereigenschaften. Staub- und Schmutzeintrag verstärkt diesen Effekt. Wir empfehlen nach 5 Jahren eine komplette Reinigung und Neufettung.

### KGT Schmierung

Schmieren Sie den Kugelgewindetrieb KGT alle 500 Stunden effektive Laufzeit nach. Fettmengenrichtwert ca. 1 ml pro cm Spindeldurchmesser.

### Andere Fette, Verschmutzung

Die Verwendung von Mehrzweckfetten und anderen Fetten kann die Funktion und Lebensdauer massgeblich verringern. Bei Verschmutzung der Spindel ist diese zu reinigen und neu zu fetten.

## Schmierstoffgeber

### Nozag Schmierstoffgeber

Der Schmierstoffgeber dient der kontinuierlichen Versorgung mit Fett. Der Schmierstoffgeber wird direkt an der Schmierstelle eingeschraubt. Er arbeitet unabhängig und wird beim Einstellen der Laufzeit aktiviert. Das Schmierstoffniveau ist im transparenten Gehäuse jederzeit sichtbar.

### Vorteile

- Zeit- und Kostenersparnis durch automatische Schmierung
- Höhere Lebensdauer und Betriebssicherheit durch permanente Schmierung
- Ein Spender deckt Laufzeiten von 1 bis 12 Monaten ab

### Technische Daten

Antriebssystem:	Wasserstoff-Gasentwicklungszelle (Trockenelement)
Einstellung:	stufenlos 1 bis 12 Monate
Volumen/Gewicht:	60 ml/ca.115 g + 125 ml/ca.190 g, andere Volumen auf Anfrage
Betriebsdruck:	max. 5 bar
Einsatztemperatur:	- 20°C bis + 55° C Umgebungstemperatur
Einsatz:	Die Spender können in allen Positionen montiert werden.
Achtung:	nicht direkter Hitze aussetzen
Verwendungszeit:	innerhalb von 2 Jahren nach Produktionsdatum
Lagerungstemperatur:	empfohlen bei 20°C +/- 5°C

Wichtig für das zuverlässige Funktionieren sind durchgängig gefüllte Fettkanäle. Es muss sichergestellt werden, dass die Fettkanäle nicht verstopft sind. Deshalb müssen diese vor jeder Inbetriebnahme der Spender mittels Fettpresse durchgeschmiert werden. Der Schmierstoffgeber kann während der Spendezeit verstellt oder abgeschaltet werden. Die Werte auf der Einstellscheibe beziehen sich auf Laborbedingungen. Abhängig von Einstellung und Temperatur kann es nach dem Starten einige Stunden, bei Langzeiteinstellungen einige Tage dauern bis zum ersten Schmierstoffaustritt. Der Anwender muss die Funktion des Schmierstoffgebers regelmässig kontrollieren. Anschlussleitungen dürfen nicht länger als 0.5 m sein. Empfohlener Bohrungsdurchmesser: 6 – 8 mm. Leitungswiderstände sind zu minimieren, Verengungen und eckige Winkel sind nicht zulässig. Der Schmierstoffgeber darf nur für die Versorgung von einer Schmierstelle verwendet werden. Es dürfen keine Verzweigungen gemacht werden.

#### 7.2.1 Anwendung der Anleitung

Die Montageanleitung ist bei der Integration der Spindelhubgetriebe in ein System unbedingt zu beachten, damit die Funktionen gemäss den Spezifikationen erfüllt werden können und der Personen- und Sachwertschutz gewährleistet ist.

Nur durch eine strikte Beachtung dieser Montageanleitung kann die notwendige Prozess- und Personensicherheit erreicht werden.

Ein Nichtbeachten dieser Anleitung kann zu gefährlichen Zuständen führen. Diese Anleitung ist bei einer Weitergabe der Spindelhubgetriebe unbedingt mitzuliefern.

Für Fragen oder bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Nozag.

#### 7.2.2 Ergänzende Dokumentationen

- Datenblätter
- Massbilder
- Katalog

Diese Dokumentationen können unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch) oder direkt bei Nozag bezogen werden.

#### 7.2.3 Hinweis auf Maschinenrichtlinie und deren Einhaltung im System

Die Spindelhubgetriebe entsprechen dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Vorschriften. Sie erfüllen die Voraussetzungen, damit sie problemlos funktionell und sicherheitstechnisch in Systeme integriert werden können.

Durch eine korrekte Integration eines Spindelhubgetriebes entsprechend dieser Montageanleitung können die grundlegenden Systemanforderungen nach folgenden Richtlinien erreicht werden:

2006/42EG Anhang II (Maschinenrichtlinie)  
2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinie ist die Anschlusstechnik sorgfältig und den Anforderungen entsprechend auszuführen.

#### 7.2.4 Qualifiziertes Personal

Die Auslegung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Spindelhubgetriebes darf nur in den von autorisierten, ausgebildeten und eingewiesenen Fachkräften vorgenommen werden.

#### 7.2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die mit der Montage und der Wartung beauftragten Personen die Montage- und Wartungsanleitung gelesen und verstanden haben und diese in allen Punkten beachten, um:

- Gefahren für Leib und Leben sowie Sachwerten des Benutzers oder Dritten abzuwenden
- Die Betriebssicherheit des Spindelhubgetriebes sicherzustellen
- Nutzungsausfall durch falsche Handhabung auszuschliessen

Arbeiten an Spindelhubgetrieben dürfen nur im Stillstand und bei genügender Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten ausgeführt werden. Ausgetauschte Schmiermittel sind fachgerecht und gemäss den geltenden Vorschriften entsprechend zu entsorgen.

Bei der Integration der Spindelhubgetriebe in Vorrichtungen, Maschinen oder Systeme ist der Hersteller der Vorrichtungen, Maschinen oder Systeme dazu verpflichtet, die durch Nozag des Spindelhubgetriebes angegebenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.

#### 7.2.6 Warn- und Hinweis-Symbole

Zum Hinweis auf Gefahren und nützliche Zusatzinformationen werden im Text folgende Zeichen verwendet:



##### Gefahr für Menschen

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise eine schwere Körperverletzung oder Tod eintreten kann.



##### Gefahr für Sachen (Zerstörung von Anlageteilen)

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

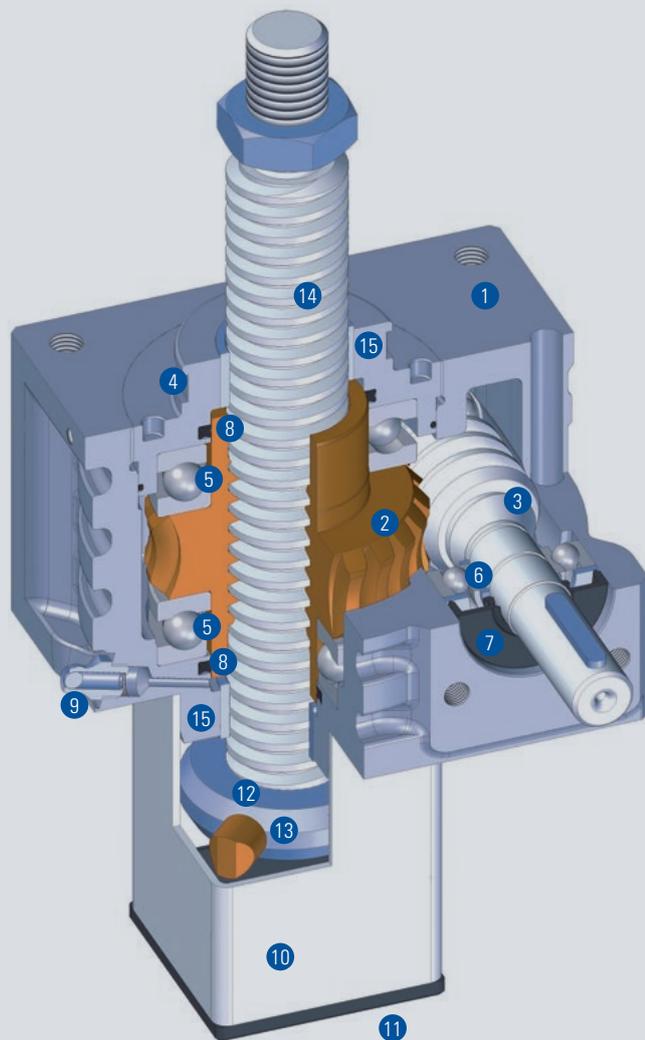


##### Hinweis

Dieses Symbol weist darauf hin, dass hier eine nützliche Zusatzinformation gegeben wird.

#### Stehende Spindel NSE...-S...

Das Schneckenrad ist mit einem Muttergewinde ausgeführt und wandelt die Drehbewegung in eine Axialbewegung der Spindel, wenn diese am Drehen gehindert wird (durch kundenseitige Konstruktionen oder durch eine Verdreh-sicherung im Schutzrohr).

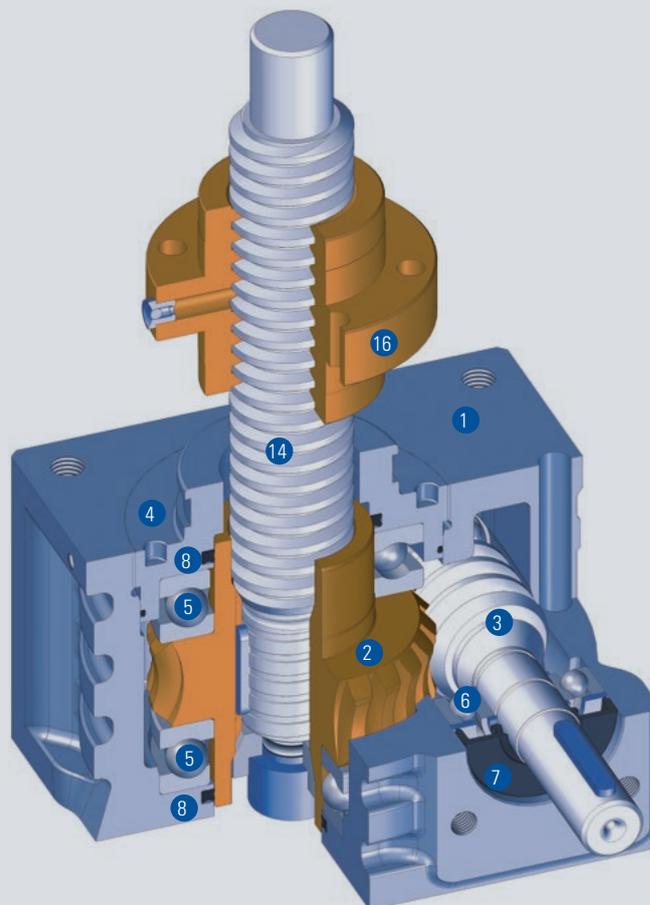


- 1 Gehäuse
- 2 Schneckenrad
- 3 Schnecke
- 4 Lagerdeckel

- 5 Axial-Rillenkugellager
- 6 Rillenkugellager
- 7 Simmering
- 8 X-Ring/O-Ring

#### Rotierende Spindel NSE...-R...

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



- 9 Schmiernippel für Spindel
- 10 Schutzrohr
- 11 Abschlussdeckel
- 12 Ausdrehsicherung

- 13 Verdreh-sicherung
- 14 Spindel
- 15 Spindelführung
- 16 Duplexmutter

Diese Anleitung gilt für alle Spindelhubgetriebe der Baureihe NSE in den von Nozag hergestellten Standardversionen der Größen 2, 5, 10, 25, 50 und 100 sowie für Sonderausführungen in Absprache mit Nozag.

### 7.4.1 Allgemeine konstruktive Massnahmen

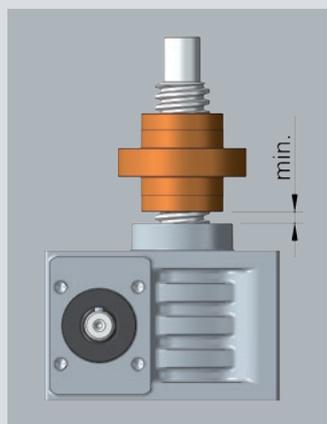
Die Belastbarkeit der Antriebe und Systembauteile variiert je nach Einbausituation und Einschaltdauer stark. Die in den Datenblättern angegebenen Grenzen dürfen keinesfalls überschritten werden.

Spindelhubgetriebe sind grundsätzlich nicht für Dauerbetrieb unter Last geeignet. Die maximale Einsatzdauer ist abhängig von der zu bewegenden Last und darf die Grenzwerte, gemäss ED-Diagramm auf dem zugehörigen Datenblatt, nicht überschreiten.

Durch Verwendung einer Kugelgewindespindel, anstatt der Trapezgewindespindel, kann die Einsatzdauer deutlich erhöht werden.

Es ist besonders auf die Ebenheit, sowie Parallelität und Winkligkeit der Anschraubflächen von Getriebe, Mutter und Führungen zueinander zu achten.

Querkräfte müssen durch zusätzliche Führungen aufgenommen werden. Das Spiel zwischen der Spindel und den integrierten Führungsbuchsen beträgt je nach Baugrösse zwischen 0.2–0.6 mm. Dies ist nur eine sekundäre Stütze und ersetzt kein Führungssystem.



Als Mindestabstand von den beweglichen zu den fixen Teilen in Hubrichtung empfehlen wir bei Trapezspindeln einmal die Gewindesteigung und bei Kugelgewindespindeln zweimal die Steigung. Dieser Abstand darf nicht unterschritten werden.



Ein Spindelhubgetriebe darf niemals gegen einen mechanischen Festanschlag laufen, da die auftretenden Kräfte ein Vielfaches der Nennlast erreichen können. Für die Schäden entfällt jegliche Gewährleistung und Haftung.



An einem Spindelhubgetriebe sind verschiedene bewegte Teile, wie Mutter, Spindel und Wellenende, frei zugänglich, was im Betrieb eine hohe Personengefahr bedeuten kann. Der System-integrator ist dafür verantwortlich, dass während dem Betrieb ein gebührender Berührungsschutz vorhanden ist.



Für das freie Antriebswellenende kann als Berührungsschutz die Schutzkappe SK von Nozag eingesetzt werden.

Generell sind auch die Konstruktionshinweise und Auslegungsvorgehen in unserem Katalog zu beachten.

### 7.4.2 Einsatztemperaturen

Das Temperaturverhalten ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Eigenerwärmung im Betrieb unter Belastung. Die Eigenerwärmung kann durch günstige konstruktive Massnahmen zur schnellen Wärmeabführung verringert werden.

Das Hubgetriebe kann im Betrieb unter Last schnell sehr heiss werden. Deshalb ist gegebenenfalls ein ausreichender Berührungsschutz vorzusehen. Für den Einsatz sind folgende Temperaturbereiche und entsprechende Anmerkungen zu beachten:

#### -40°C bis -20°C

##### Niedertemperatur

Die Standard-Dichtungen und -Fette sind ausnahmsweise bis -40°C einsetzbar. Allerdings wird das Losbrechmoment und der Verschleiss deutlich höher. Generell müssen bei Niedertemperaturen alle Bauteile mit mehr Sicherheit dimensioniert werden. In diesem Falle bitten wir Sie um Rücksprache mit unserer Technik.

#### -20°C bis +60°C

##### Normaltemperatur

Die grösste Erwärmung ist normalerweise an der Schneckenwelle und an der Trapezgewindemutter zu beobachten und sollte diesen Temperaturbereich nie verlassen. Die Grenzbereiche dürfen nicht als Normalbetriebspunkt verwendet werden.

#### +60°C bis +160°C

##### Hochtemperatur

Bei Umgebungs- oder Betriebstemperaturen in diesem Bereich dürfen nur Hubgetriebe eingesetzt werden, welche mit Hochtemperaturfett und FPM-Dichtungen ausgerüstet sind. In diesem Falle bitten wir Sie um Rücksprache mit unserer Technik.

### 7.4.3 Massnahmen bei erhöhten Risiken

Die Trapezgewindemutter unterliegt systembedingt durch die vorhandene Reibung einem stetigen Verschleiss. Der Verschleiss des Trapezgewindes im Schneckenrad bzw. der Mutter muss je nach Einschaltdauer in entsprechenden Intervallen kontrolliert werden.



Sobald das Axialspiel zwischen der Trapezgewindemutter und -Spindel mehr als 20% der Gewindesteigung beträgt, ist das Getriebe bzw. das Schneckenrad (S-Version) oder die Mutter (R-Version) auszutauschen.

#### Der Verschleiss lässt sich mit einer Sicherheitsfangmutter und deren Überwachung kontrollieren.



Grundsätzlich sollte ein Spindelhubgetriebe in R-Version nicht auf Zug belastet werden, da die Trapezgewindespindel bei Winkelfehlern einer Wechselbiegebelastung unterliegt und ohne Vorwarnung brechen kann. Falls sich dieser Einbaufall nicht vermeiden lässt, muss bei erhöhten Sicherheitsanforderungen (wie z.B. im Bühnenbau, hängende Lasten, ...) die Last unbedingt durch eine externe Fangvorrichtung gesichert werden.

Nozag bietet dafür auf Anfrage geeignete Lösungen an.

Die Spindelhubgetriebe der Baureihe NSE dienen der Umwandlung einer rotativen in eine lineare Bewegung, um damit kontrollier- und steuerbare Druck- und Zugbewegungen auszuführen. Dazu kann es in allen Einbaulagen im allgemeinen Maschinenbau unter normalen Umgebungsbedingungen, Einhaltung der Einsatzgrenzen und Berücksichtigung der technischen Daten gemäss den gültigen Datenblättern verwendet werden.

Besondere zusätzliche Massnahmen sind zu treffen, damit in der Anwendung für hängende Lasten der Personen- und Materialschutz jederzeit gewährleistet ist.

Andere oder darüber hinausgehende Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäss und können zu gefährlichen Zuständen führen.



Wenn spezielle Anforderungen wie z.B. in der Lebensmittelindustrie gelten oder extreme Umgebungsbedingungen herrschen, könnten Anpassungen notwendig sein. In solchen Fällen ist eine genaue Abklärung mit Nozag notwendig.



Ein Spindelhubgetriebe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass die Maschine oder Anlage, in die es eingebaut wurde, den Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie und den entsprechenden nationalen Normen und Vorschriften entspricht.



Spindelhubgetriebe in ATEX- Ausführung sind Sonderausführungen und mit Nozag abzusprechen.

### 7.6.1 Richtwerte für Schraubenanzugsmomente

Angaben in Anlehnung an VDI 2230 Ausgabe 2003: Maximal zulässige Anziehdrehmomente für Innensechskantschrauben ISO4762 und Schrauben mit analoger Kopffestigkeit und Kopfauflagefläche der Festigkeitsklasse 8.8 bei einer 90%-igen Ausnützung der Streckgrenze Rel. / 0.2%-Dehngrenze Rp0.2. Die Tabelle zeigt die zulässigen Maximalwerte und enthält keine weiteren Sicherheitsfaktoren. Sie setzt die Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien voraus.

Maximale Anziehdrehmomente (Nm) für Festigkeitsklasse 8.8 und einer Gesamtreibung von  $\mu_{ges} = 0.12$  :

Gewindegrösse	Anziehdrehmoment $M_A$
M4	3
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	84
M16	206

### Umgang mit den Richtwerten

#### Reibung $\mu_{ges}$

Der Reibwert weist Streuungen auf, da dieser von vielen Faktoren abhängig ist, wie z.B. der Werkstoffpaarung, der Oberflächengüte (Rautiefe) und der Oberflächenbehandlung. Bei kleinerer Gesamtreibung ist ein kleineres Anziehdrehmoment zu wählen. Hauptursache für Brüche sind zu hoch geschätzte Gesamtreibungszahlen.

#### Festigkeitsklasse

Die Festigkeitsklasse bezieht sich nur auf die Schraube und ist nach ISO 898/1 bestimmt.

#### Anziehdrehmoment $M_A$

Dies sind Richtwerte und ersetzen eine Nachrechnung nach VDI2230 nicht. Wirken zusätzliche Zugkräfte zentrisch oder exzentrisch sowie statisch oder dynamisch auf die Schrauben, müssen die Anzugsmomente und/oder Belastungskräfte soweit reduziert werden, dass die maximal zulässige Last auf die Schrauben nicht überschritten wird.

#### Einschraubtiefe

Diese Richtwerte setzen eine Einschraubtiefe von 1,4 x Nenndurchmesser (der Schrauben) im Aluminium-Gehäuse voraus.

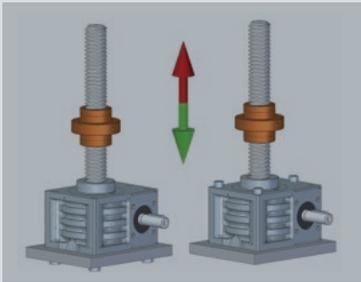
### 7.6.2 Gehäuse



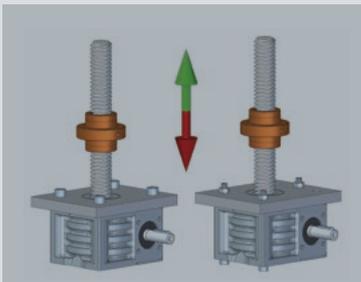
Wenn zur Gehäusebefestigung die möglichen Einschraubtiefen nicht ausgenützt oder die vorgeschriebenen Anzugsmomente nicht eingehalten werden, ist die Sicherheit gegen ein Ausreißen der Schrauben bei Zugbelastung vermindert. Falls die Schrauben mit mehr als 50% der Nennlast auf Zug belastet werden, sollte die Schraubenverbindung gemäss VDI2230 nachgerechnet werden. Damit kann entschieden werden, ob die vorhandene Sicherheit im jeweiligen Einsatzfall noch genügend ist.

Um eine Zugbelastung der Schrauben zu vermeiden, sollte die Auflagefläche belastungsabhängig folgendermassen angeordnet werden:

#### Hauptlast: Druck von oben > Auflage unten



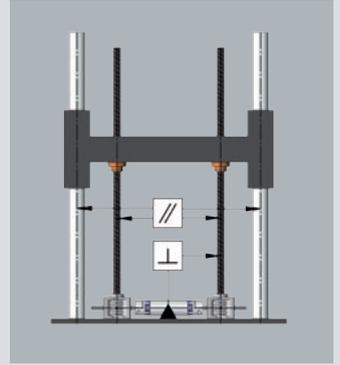
#### Hauptlast: Zug nach oben > Auflage oben



Zur Befestigung können die 4 Gewindebohrungen oder die 3 Durchgangsbohrungen im Gehäuse genützt werden.

### 7.6.3 Spindel

Bei der Montage der Spindel und Befestigung des Spindelendes muss immer darauf geachtet werden, dass die Spindel mit der Mutter und dem Gehäuse fluchtet, rechtwinklig zur Gehäuseauflagefläche steht und parallel mit einer eventuell vorhandenen Führung verläuft. Dies muss über den gesamten Arbeitsbereich gewährleistet sein, damit das Hubgetriebe in keiner Situation seitliche Kräfte aufnehmen muss.



Die Spindel kann in der R-Version von beiden Seiten ins Gehäuse eingebaut werden. So kann, je nach Belastungsrichtung, die Last ideal ins Gehäuse und nicht in den Lagerdeckel geleitet werden.



In der R-Version muss die zentrale Schraube oder Mutter zur Spindelbefestigung mit einer geeigneten Schraubensicherung (z.B. Loctite 243) und korrektem Drehmoment montiert werden. Ansonsten besteht bei Zugbelastung die Gefahr, dass die Spindel aus dem Gehäuse gezogen wird!

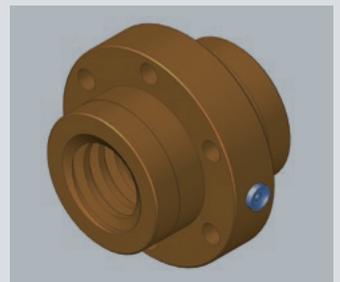
Dazu müssen die Anweisungen des Schraubensicherung-Herstellers unbedingt befolgt werden.

#### Maximale Anziehdrehmomente (Nm) für Spindel-Zentralschraube oder -Mutter in der R-Version:

NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
2	5	10	15	50	100
Mutter	Schraube	Schraube	Schraube	Schraube	Schraube
M6	M8×20	M10×30	M14×40	M20×50	M42×3
4-6	9-14	19-30	55-90	150-240	550-990

### 7.6.4 Mutter

Die Mutter muss mit der Spindel konzentrisch montiert und die Auflagefläche muss rechtwinklig zur Spindelachse sein, damit eine gleichmässige Auflage aller Gewindegänge gewährleistet ist. Zum Ausgleich von Winkelfehlern bis  $\pm 3^\circ$  können die Kugelscheiben NSE...-KS eingesetzt werden.



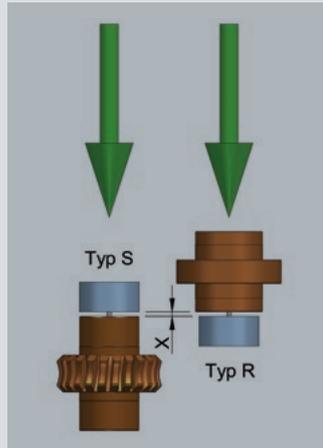
Seitliche Lasten und Fluchtungsfehler sollten vermieden werden, da diese die Lebensdauer der Tragmutter stark beeinträchtigen.



Um die Schrauben möglichst nicht auf Zug zu belasten, muss sich die Last immer gegen den Mutterflansch abstützen. Falls dies nicht möglich ist, muss die Schraubenverbindung gemäss VDI2230 ausgelegt und entsprechend ausgeführt werden.

### 7.6.5 Sicherheitsfangmutter

Der Spalt X zwischen Mutter und Sicherheitsfangmutter entspricht im Neuzustand der halben Trapezgewindesteigung (= Zahndicke). Der Verschleiss der Mutter bewirkt eine entsprechende Verringerung des Spaltes, welcher überwacht werden kann.



Die Sicherheitsfangmutter funktioniert nur in eine Richtung, deshalb muss auf die richtige Anordnung geachtet werden!

**R-Version: in Lastrichtung gesehen nach der Mutter**  
**S-Version: in Lastrichtung gesehen vor der Mutter**

### 7.6.6 Kugelgewindtrieb KGT

Es sind die gleichen Punkte wie unter 7.6.3 und 7.6.4 zu beachten.



Die Lieferung erfolgt immer als montierte Spindel/Mutter-Einheit und darf keinesfalls voneinander getrennt werden, da ansonsten die Kugeln herausfallen.



Sollte eine Demontage erforderlich sein, kann in der R-Version die Mutter mit Hilfe einer Montagehülse entfernt werden. Die Hülse wird als Verlängerung der Spindel verwendet und verhindert, dass die Kugeln herausfallen.

Kugelgewindtriebe sind nicht selbsthemmend, weshalb ein Bremsmotor oder eine Federdruckbremse FDB erforderlich ist. Ein Kugelgewindtrieb in S-Version wird standardmässig mit einer Ausdrehsicherung AS montiert.

### 7.6.7 Schutzrohr



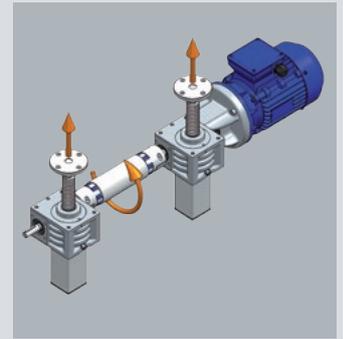
Das Schutzrohr kann in der Standardausführung keine seitlichen Kräfte aufnehmen. Auch zum Transport darf das Hubgetriebe nicht am Schutzrohr getragen werden.



### 7.6.8 Schmierung

Spindelhubgetriebe werden in betriebsfertigem Zustand geliefert und sind unter Standardbedingungen lebensdauer geschmiert.

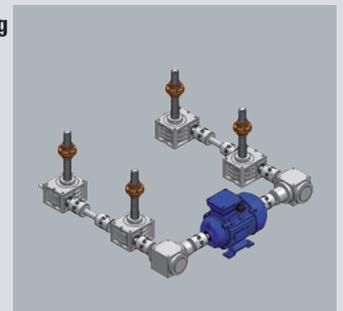
Eingebaute Spindeln in der S-Version mit Schutzrohr werden von Nozag betriebsfertig vorgefettet. Ohne Schutzrohr oder bei der R-Version wird die Spindel wegen Verschmutzungsgefahr ohne Fett geliefert.



Vor dem ersten Probelauf muss die ungefettete Spindel gereinigt und ausgiebig auf der ganzen Länge mit einem gut haftenden Fett geschmiert werden. Für eine lange Lebensdauer verwenden Sie die von Nozag bestimmten Fette.

### 7.6.9 Dreh- und Bewegungsrichtung

Vor einem Motorprobelauf sollte zuerst manuell kontrolliert werden, ob alle gekoppelten Hubgetriebe dieselbe Bewegungsrichtung haben. Beim Einsatz von Kegelradgetrieben kann die Bewegungsrichtung der Hubgetriebe durch einfaches Umdrehen der Kegelradgetriebe geändert werden (dies gilt jedoch nur für D-Ausführung mit 3 Wellenzapfen).



### 7.6.10 Nivellierung und Probelauf

Bei gekoppelten Hubgetrieben können die einzelnen Getriebe über die Kupplungen oder Verbindungswellen nivelliert werden. Die Nivellierung erfolgt unter Last durch Lösen und Verdrehen der Kupplung oder Welle um 120°. Für stufenlose Höheneinstellungen kann eine Klemmnabenkupplung KNK oder Verbindungswelle VW eingesetzt werden.



Mit Kugelgewindtrieben oder mehrgängigen Trapezgewindespindeln ausgerüstete Spindelhubgetriebe sind nicht selbsthemmend und müssen deshalb während der Montage gesichert werden.

Während des Probelaufs kann mit einer fortlaufenden Messung der Motorstromaufnahme indirekt die Montagequalität kontrolliert werden. Ist eine erhöhte Stromaufnahme feststellbar, sind die Befestigungsschrauben zu lockern und ein neuer Probelauf zu tätigen. Ungleichmässiger Kraftbedarf und Laufspuren auf der Spindel lassen auf Fluchtungsfehler schliessen.



Vor und nach dem Probelauf müssen alle Verschraubungen überprüft und korrekt angezogen werden.

### 7.7.1 Spindelhub



Das Hubgetriebe darf niemals gegen einen mechanischen Festanschlag (wie z.B. Ausdrehsicherung, Endanschlag, ...) laufen, da die auftretenden Kräfte ein Vielfaches der Nennlast erreichen können. Für die Schäden in Missachtung dieser Vorschrift entfällt jegliche Gewährleistung und Haftung.

Wir empfehlen folgende Sicherheitsabstände zwischen den beweglichen zu den fixen Teilen:

Trapezgewindespindel: Sicherheitsabstand = 1 x Spindelsteigung  
Kugelgewindetrieb: Sicherheitsabstand = 2 x Spindelsteigung

Im Betrieb muss dies durch kundenseitige Massnahmen oder die Verwendung von unseren Endschaltern ESM / ESI sichergestellt werden.

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

Die Positioniergenauigkeit ist hauptsächlich von der Art des verwendeten Antriebes abhängig. Bei höheren Anforderungen kann z.B. ein Drehstrom-Bremsmotor mit Frequenzumformer und Drehimpulsgeber oder ein Servomotor mit Resolver, etc. eingesetzt werden.

### 7.7.2 Drehzahlen

Die maximale Drehzahl gemäss Datenblatt darf nicht überschritten werden. Bei R-Getrieben (mit rotierender Spindel) ist auch die biegekritische Drehzahl der Spindel zu berücksichtigen.

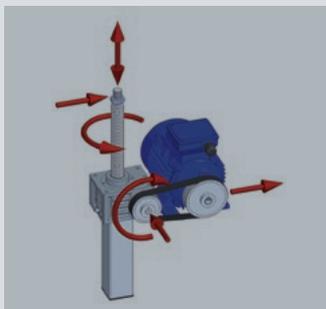


Lange, dünne Spindeln können trotz Einhaltung der biegekritischen Drehzahl quietschen! Rechnen Sie deshalb mit ausreichend Sicherheit.

### 7.7.3 Maximale Kräfte / Momente

Die im Betrieb auftretenden Kräfte dürfen die im Katalog angegebenen Grenzwerte nicht (auch nicht kurzzeitig) überschreiten. Schon eine einmalige Überschreitung kann zu Dauerschäden führen.

Beim maximalen Antriebsmoment ist zu beachten, dass das Anlaufmoment ca. 50% über dem Betriebsmoment liegt!



Je nach Motortyp kann das Kurzschlussmoment ein Vielfaches des Nennmoments betragen!

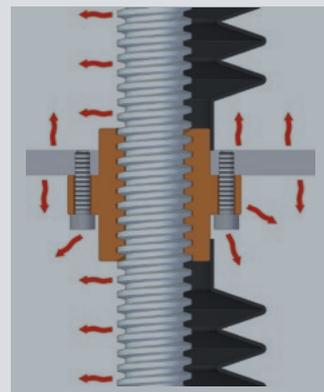
Falls bei mehreren miteinander gekoppelten Getriebe eines blockiert, kann die volle Motorenergie einzig auf dieses Getriebe wirken!

### 7.7.4 Massnahmen zur Geräuschminderung

Die grösste Geräuschquelle ist üblicherweise der Motor. Mit einer gleichmässigen Beschleunigungsrampe können Anfahr- und Bremsgeräusche minimiert werden. Getriebe und Motor sollten nicht auf Resonanzkörper montiert werden.

### 7.7.5 Wärmebilanz

Bei Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindeln wird nur ein kleiner Teil der Antriebsleistung in Hubkraft umgesetzt. Im Schneckengetriebe und an der Trapezgewindespindel entstehen Verlustleistungen, die als Wärme abgeführt werden müssen. Bei der Ausführung mit stehender Spindel werden die Getriebe- und die Spindelverlustleistung im Getriebe erzeugt und über das Getriebegehäuse nach aussen abgestrahlt.



Bei rotierender Spindel entsteht die Getriebeverlustleistung im Getriebe und wird über das Gehäuse abgestrahlt, die Spindelverlustleistung entsteht zwischen Spindel und Mutter und muss über die Oberfläche von Mutter, Spindel und Auflageplatte abgeführt werden.

Beim Einsatz von Faltenbälgen bei rotierender Spindel ist die Wärmebilanz besonders zu beachten. Erfahrungsgemäss kann durch den Faltenbalg nur ca. 50 % der entstehenden Wärme abgestrahlt werden. Deshalb reduziert sich die mögliche Einschaltdauer um 50 % gegenüber einer identischen Ausführung ohne Faltenbalg. Bei Getrieben mit stehender Spindel stellt der Faltenbalg kein Problem dar, da die Wärme hauptsächlich über das Gehäuse abgestrahlt wird. Ist die Umgebungstemperatur höher als 20° C, muss die Belastung gesenkt werden, da nicht mehr soviel Wärme abgestrahlt werden kann. Je 10° C höhere Umgebungstemperatur muss die Belastung um ca. 15–20 % gesenkt werden.



Luftlöcher müssen kundenseitig gemacht werden, abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit.

### 7.7.6 Elektrischer Anschluss

Beim elektrischen Anschliessen des Antriebsmotores sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu beachten:

2004/108/EG EMV Richtlinie  
2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie



Die elektrische Installation darf nur von einer der Situation entsprechend ausgebildeten Fachperson ausgeführt werden. Die gesetzlichen Vorschriften sowie Branchenempfehlungen müssen berücksichtigt werden.

Der elektrische Anschluss muss in Bezug auf Frequenz, Spannung, Strom und Schaltung gemäss den Angaben auf dem Leistungsschild erfolgen. Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird. Es ist eine sichere Schutzleiterverbindung herzustellen.



Vor der elektrischen Inbetriebsetzung muss sichergestellt werden, dass keine mechanischen Hartanschläge angefahren werden können. Durch das Anfahren der Hartanschläge können sehr hohe Kräfte und Drehmomente entstehen, welche zu massiven Schäden führen können und die Sicherheit wesentlich beeinträchtigen.

Der Antriebsmotor muss durch geeignete Massnahmen vor Überlast geschützt werden.

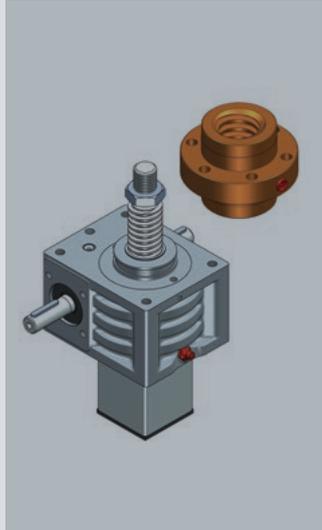
Bei der elektrischen Inbetriebnahme muss als erstes die Drehrichtung überprüft werden.



Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz oder Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungen sind dicht zu verschliessen.

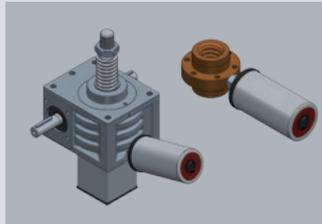
#### 7.8.1 Schmierung

Das Schneckengetriebe ist unter Standardbedingungen lebensdauer-geschmiert. Der Schmiermittelverbrauch konzentriert sich vor allem auf den Trapezgewindetrieb. Dieser ist regelmässig in Abhängigkeit der Einschalt-dauer nachzuschmieren. Da der Schmierbedarf eines Trapezgewinde-triebes von sehr vielen Faktoren ab-hängt, können keine allgemeinen Richtwerte für die notwendigen Schmierintervalle angegeben werden. Wir empfehlen, dass der An-wender mit einem wöchentlichen Intervall beginnt und die Spindel regelmässig inspiziert. So können die Schmierintervalle individuell den Gegebenheiten angepasst werden.



Bei Trockenlauf ist die Mutter einem sehr hohen Verschleiss aus-gesetzt und kann dazu sehr schnell extrem heiss werden!

Kugelgewindetriebe KGT sollten alle 300 Stunden effektive Laufzeit nach-geschmiert werden. Für die Fettmen-ge kann als Richtwert mit 1 ml pro cm Spindeldurchmesser gerechnet werden.



Nach ca. 5 Jahren verliert das Fett seine Schmiereigenschaften. Staub und Schmutz verstärken diesen Effekt. Deshalb wird bei langlebigen Anlagen nach 5 Jahren eine komplette Reinigung und Neufettung nötig. Falls die Spindel verschmutzt ist, muss sie gereinigt und neu gefettet werden, um übermässigen Verschleiss und Schäden zu vermeiden.

Empfohlenes Fett Blasolube 306  
(andere Schmiermittel auf Anfrage)

Fettmenge pro Getriebe

NSE2	20 cm <sup>3</sup>	NSE25	100 cm <sup>3</sup>
NSE5	25 cm <sup>3</sup>	NSE50	420 cm <sup>3</sup>
NSE10	40 cm <sup>3</sup>	NSE100	800 cm <sup>3</sup>



Für eine automatische Schmierung können unsere Schmierstoff-geber SSG eingesetzt werden. Der Schmierstoffgeber wird anstel-le des Schmiernippels eingeschraubt und versorgt die Schmier-stelle permanent mit Fett. Die Spendedauer kann stufenlos von 1 bis 12 Monate eingestellt werden und die Fettmenge variiert dabei je nach SSG-Grösse zwischen 0.08 – 8.3 ml/Tag.

#### 7.8.2 Verschleisskontrolle

Das Trapezgewinde im Schneckenrad bzw. der Mutter unterliegt, systembe-dingt durch die vorhandene Reibung, einem stetigen Verschleiss, welcher von sehr vielen Faktoren abhängt. Wir empfehlen, zu Beginn das Axialspiel schon nach einigen wenigen Stunden effektiver Einsatzdauer zu kontrollieren. Da-nach kann der Kontrollintervall je nach Ergebnis langsam angepasst werden.



Sobald das Axialspiel in der Trapezgewindemutter mehr als 20 % der Gewindesteigung beträgt, ist das Getriebe bzw. das Schne-ckenrad (S-Version) oder die Mutter (R-Version) auszutauschen.

Der Verschleiss lässt sich mit einer Sicherheitsfangmutter und deren Über-wachung kontrollieren. Zur vereinfachten Überwachung bietet Nozag auf Verlangen mechanische (manueller Taster) und elektrische (Induktiver Sen-sor) Hilfsmittel an.

Sofern es sich nicht um Standard-Maschinenelemente handelt, welche über den Handel zu beziehen sind, müssen Nozag-Originalersatzteile verwendet werden. Bei Verwendung von fremden, nachgebauten oder nicht genehmigten Bauteilen erlischt jegliche Gewährleistung und Haftung.

Zum Schutz vor Produktionsausfall bei hoher Einschalt-dauer oder hoher Belastung wird empfohlen, ein komplettes Getriebe (inkl. Gewindespindel, Mutter, etc) auf Lager zu legen. Bei Reparaturen sind immer neue Dichtungen zu verwenden.



Eine Reparatur ist meistens durch Komplettaustausch des Hubge-triebes am wirtschaftlichsten zu realisieren.

### 7.10.1 Faltenbalg

Das ZD-Mass darf nicht unterschritten, bzw. das AZ-Mass nicht überschritten werden. Diese Masse sind in unserem Hauptkatalog ersichtlich.



Es muss berücksichtigt werden, dass der Faltenbalg die Spindel nicht berühren darf, da sonst für den Faltenbalg Zerstörungsgefahr besteht.



Luftlöcher müssen kundenseitig gemacht werden, abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit.

Um einen Kontakt zwischen Spindel und Faltenbalg bei längeren Hüben oder horizontalem Einbau zu verhindern, können unsere Stützringe STR eingesetzt werden.



Die maximale Einschaltdauer eines Hubgetriebes mit drehender Spindel (R-Version) wird durch die wärmeisolierende Wirkung eines Faltenbalges um ca. 50% reduziert.

### 7.10.2 Spiralfeder



Die Spiralfeder steht unter grosser Spannung und ist mit einem Sicherungsdraht abgebunden. Dieser Sicherungsdraht darf erst mit äusserster Vorsicht geöffnet werden, wenn die Spiralfeder auf die Spindel aufgeschoben und der verfahrbare Teil der Maschine soweit zusammengefahren wurde, dass die Spiralfeder mit beiden Enden fast aufliegt.

Zur Aufnahme der beiden Endseiten der Spiralfeder sind Zentrierflansche vorzusehen, die die Drehbewegungen der Feder zulassen. Die Feder muss sich frei bewegen können und darf keinesfalls befestigt werden. Beim vertikalen Einsatz der Spiralfeder muss der grosse Durchmesser oben sein, damit möglichst keine Verschmutzung (z.B. Späne) in die Windungsöffnungen eintreten kann.

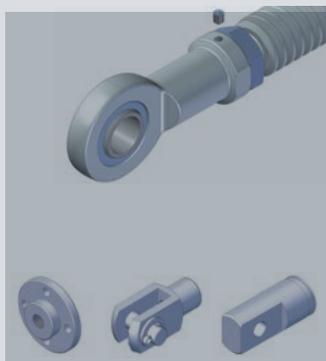
Beim horizontalen Einsatz der Spiralfeder sollte aus dem gleichen Grunde der grosse Durchmesser in dem Bereich liegen, wo die meisten Späne anfallen. Eine regelmässige Wartung ist erforderlich. Je nach Grad der Verschmutzung ist die Spiralfeder täglich bzw. wöchentlich zu reinigen und anschliessend mit einem leichten Ölfilm zu versehen. Wir empfehlen das Longlife Sprühöl W44T, welches Sie über uns beziehen können.



Spiralfedern sollten bevorzugt in ölhaltiger Umgebung eingesetzt werden. Bei Anfall feiner Partikel oder Staub (vor allem bei Schleifstaub) sind Spiralfedern nicht geeignet. Für diese Fälle wird der Einsatz von Faltenbälgen empfohlen.

### 7.10.3 Spindelende-Anbauteile: BF, GK, KGK und SLK

Befestigungsflansche, Gabel-, Kugelgelenk- und Schwenklagerköpfe für die S-Getriebe werden auf die Spindelenden aufgeschraubt. Nach Einstellung der Position sind diese Anbauteile mittels einer Kontermutter, Stiftschraube und einer geeigneten Schraubensicherung (z.B. Loctite 243) zu fixieren. Die Sicherung muss sorgfältig ausgeführt und überprüft werden.



**Die Fixierungen sind bei der Lieferung noch nicht angezogen!** Damit hat der Anwender noch die Möglichkeit zur genauen Positionierung.

Beim Anziehen der Kontermutter und Stiftschraube sind folgende max. Anziehdrehmomente in Nm einzuhalten:

	NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
Kontermutter	6 Nm (M8)	20 Nm (M12)	45 Nm (M14)	140 Nm (M20)	440 Nm (M30)	700 Nm (M42x2)
Stiftschraube	1 Nm (M3)	2.5 Nm (M4)	5 Nm (M5)	5 Nm (M5)	8 Nm (M6)	20 Nm (M8)



Durch den schlechten Wirkungsgrad einer Trapezspindel und die Getriebeuntersetzung erreicht das Verdrehmoment ein Vielfaches des Motormomentes.

Bei erhöhten Sicherheitsanforderungen wird deshalb unbedingt eine formschlüssige Verdrehsicherung empfohlen!

### 7.10.4 Flanschlager FL



Bei der Montage des Flanschlagers am Spindelende muss darauf geachtet werden, dass es mit Getriebe/Spindel/Mutter fluchtet. Andernfalls unterliegt die Spindel einer Wechselbiegebelastung und kann ohne Vorwarnung brechen.

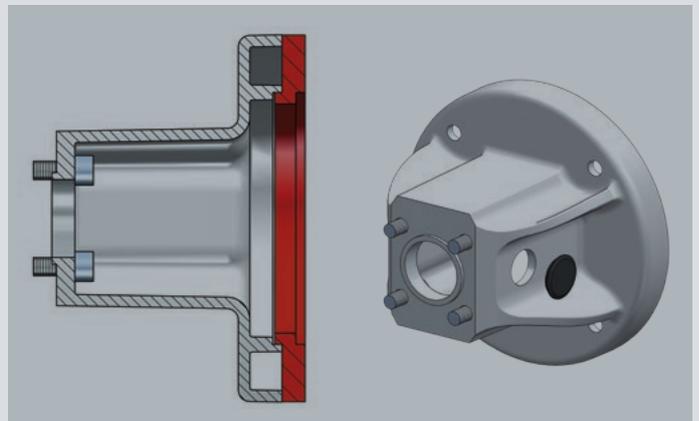


Das Flanschlager eignet sich nur zur Aufnahme von radialen Kräften.

Bei der Montage muss darauf geachtet werden, dass genügend Axialspiel vorhanden ist, damit die Spindel sich bei Erwärmung frei ausdehnen kann.

### 7.10.5 Motoradapter MOA

Überprüfen Sie die Länge der Befestigungsschrauben für den Motor. Der Motor kann durch die Verwendung von zu langen Schrauben beschädigt werden! Die Kupplung kann durch das Sichtloch kontrolliert und fixiert werden.



Bei folgenden Motor-Getriebe-Kombinationen ist mit den Standard-Kupplungen von Nozag ein zusätzlicher Motoradapterring MOAR notwendig:

NSE10 - IEC80  
NSE25 - IEC90  
NSE50 - IEC100 - IEC112

Beim Einsatz eines Drehimpulsgebers DIG kann der Motoradapterring entfallen.

### 7.10.6 Drehstrommotor

Die Motoren haben üblicherweise eine Klemmenplatte mit 6 Klemmen und eine Schutzleiterklemme im Klemmenkasten. Durch Umlegen der Verbindungslaschen kann die Ständerwicklung in Stern oder Dreieck geschaltet werden.

Das Stern-/Dreieck Anlaufverfahren ist für Hubanlagen nicht geeignet, da schon am Anfang das volle Drehmoment benötigt wird.



Grundsätzlich empfiehlt Nozag, 4-polige Motoren mit maximaler Drehzahl von 1400 U/min einzusetzen. Höhere Drehzahlen nur nach Absprache mit Nozag.

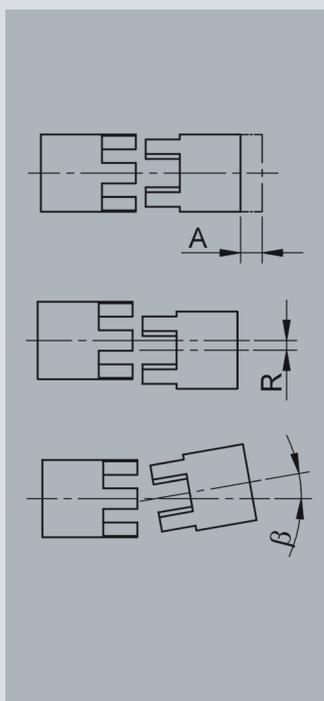


Das maximale Motordrehmoment kann kurzzeitig ein Vielfaches des Nennmomentes erreichen!

Gegebenenfalls muss dies mit einem Frequenzumformer limitiert werden. Bei Betrieb mit Frequenzumformer ist darauf zu achten, dass bei längerem Betrieb unter 25 Hz ein Fremdlüfter für eine ausreichende Kühlung des Motors notwendig ist. Die separate Dokumentation für den Motor ist unbedingt zu beachten.

### 7.10.7 Kupplung / Verbindungswelle

Es ist auf die axiale Fluchtung der zu verbindenden Wellen zu achten. Trotz einer gewissen Elastizität der Kupplung oder Verbindungswelle sollten die Abweichungen minimal bleiben. Die maximal erlaubten Fehler sind aus unserem Katalog ersichtlich. Die Standardkupplungen 035 bis 190, sowie die Verbindungswellen LJ und GX müssen auf ein Wellenende mit Passfeder aufgeschoben werden und danach gegen axiales Verschieben durch Anziehen des Gewindestiftes über der Passfeder gesichert werden. Die Klemmnabekupplung KNK und die Verbindungswelle VW können durch die geteilten Klemmnaben radial montiert werden und die Passfeder entfällt. Die Klemmschrauben dürfen nicht durch eine andere Qualität ausgetauscht und müssen zur sicheren Drehmomentübertragung gemäss folgender Tabelle angezogen werden.

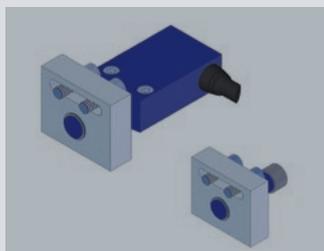


Anzugsmomente (Nm) für Klemmschrauben:

	KNK02	KNK06	KNK15	KNK30	KNK45	KNK80
VW28	VW35	VW50	VW60	VW76	VW90	VW120
4	8	15	35	70	120	290

### 7.10.8 Endschalter: ESM, ESI

Die Funktion der Steuerung im Zusammenhang mit den Endschaltern muss so gestaltet sein, dass ein Blockfahren zu 100% vermieden wird. Prüfen Sie die Endschaltefunktion vor dem Motorprobelauf. Wenn der Motornachlauf ein sicheres Anhalten nicht gewährleistet,



sollte ein Bremsmotor eingesetzt werden. Dies kann insbesondere bei mehrgängigen Gewindespindeln und Kugelgewindetrieben der Fall sein.

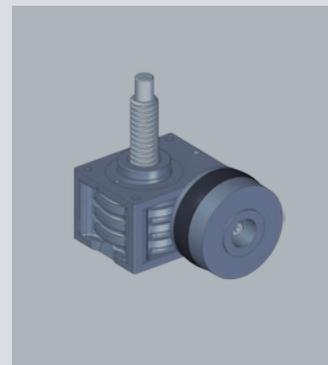


Das Schutzrohr hat je nach Getriebegrösse nur 2mm Wandstärke. Deshalb dürfen die M5-Befestigungsschrauben maximal mit 2Nm angezogen werden, um das Gewinde im Rohr nicht zu zerstören. Keinesfalls dürfen längere Schrauben als die Mitgelieferten verwendet werden, da zu weit in das Schutzrohr gehende Schrauben mit der Ausdrehsicherung kollidieren können.

### 7.10.9 Federdruckbremse FDB



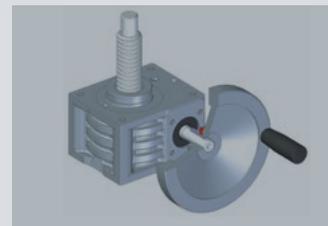
Beim Nachschmieren der Spindel müssen die Reibflächen der Federdruckbremse unbedingt vor Verschmutzung geschützt werden. Auf keinen Fall darf Öl oder Fett auf den Reibbelag gelangen. Geringe Verschmutzungen dieser Art können die Funktion der Bremse stark reduzieren.



Die maximal zulässige Grenztemperatur der Federdruckbremse beträgt 145°C. Beim Einsatz einer Federdruckbremse oder eines Bremsmotors in Kombination mit einem Frequenzumformer steuern Sie die Bremse separat an. Die separate Dokumentation für die Federdruckbremse ist unbedingt zu beachten.

### 7.10.10 Handrad HR

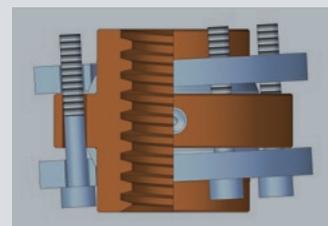
Das Handrad wird auf die Getriebewelle mit Federkeil mindestens soweit aufgeschoben, dass das Wellenende bündig ist und muss mit einer Stiftschraube über dem Federkeil oder mit einer Querbohrung und Stift gesichert werden.



Falls ein Handrad mit einem Motor kombiniert wird, darf wegen der Unwucht kein Handgriff eingeschraubt sein. Im Motorbetrieb darf das Handrad keinesfalls zugänglich sein.

### 7.10.11 Kugelscheiben KS für Duplexmutter DMN

Falls die Anschlussfläche für die Mutter nicht rechtwinklig zur Spindelachse steht, kann mit den Kugelscheiben KS ein Fehler bis  $\pm 3^\circ$  an der Befestigungsfläche ausgeglichen werden.



Beim Anziehen der Schrauben muss darauf geachtet werden, dass die beiden grossen Scheiben parallel zueinander liegen, um eine übermässige Schrägbelastung der Schraubenköpfe zu vermeiden.



Die Kugelscheiben sind ungeeignet, falls der Winkel sich im Betrieb verändern kann! Es können keine Parallelitätsfehler von Spindeln zueinander und zu Führungen ausgeglichen werden.

### 7.10.12 Mitnahmeflansch TRMFL

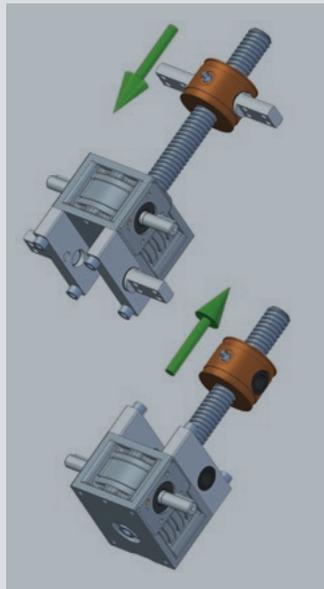
Der Mitnahmeflansch dient zur exzentrischen Befestigung einer Last, wobei diese Last zwingend eine eigene stabile Linearführung haben muss, so dass nur eine rein axiale Kraft auf die Mutter und den Mitnahmeflansch wirkt.



Die auftretenden Momente müssen unbedingt von einer externen Führung aufgenommen werden, da die Befestigungsschrauben mit einem zusätzlichen Kippmoment überbelastet sein könnten und die Mutter einem grossen Verschleiss unterliegen würde.

### 7.10.13 Kardanadapter für Getriebe KAL, KAK und Kardanmutter KM

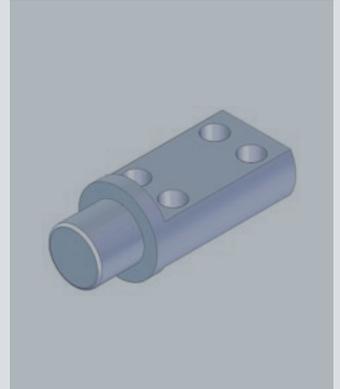
Die Schwenkachse sollte bevorzugt parallel zur Antriebsachse angeordnet werden, damit kein zusätzliches Moment durch das Motorgewicht auf die Spindel wirkt. Dies gilt es speziell bei nicht horizontal angeordneter Spindelachse, langen Hüben und grossen Motoren zu beachten. Ansonsten muss mit einem erhöhten Verschleiss an Mutter und Spindel gerechnet werden. Die Schwenklagerbuchsen sind wartungsfrei und müssen nicht geschmiert werden. Eine Einmalschmierung bei der Montage verbessert allerdings das Einlaufverhalten sowie den Reibwert. Für die Welle wird ein Toleranzfeld h9 und eine Oberflächenrauheit Ra=0.8 empfohlen.



Die Kardanadapter sind immer so zu montieren, dass die Befestigungsschrauben in der Hauptlastrichtung nicht belastet werden. Falls dies nicht möglich ist, darf die auftretende Last 50% der Nennlast nicht überschreiten. Andernfalls muss die Schraubverbindung mit den im jeweiligen Anwendungsfall geltenden Randbedingungen gemäss VDI2230 nachgerechnet werden.

### 7.10.14 Kardanbolzen KB

Die Schnittstelle für den Kardanbolzen muss möglichst steif ausgebildet sein, damit der Bolzen unter Last nicht ausweichen kann und die immer paarweise einzusetzenden Bolzen müssen koaxial angeordnet sein. Andernfalls ist eine gleichmässige Auflage in den Lagerbuchsen nicht mehr gewährleistet, was in übermassigem Verschleiss resultiert. Die Bolzen sind so zu befestigen, dass zu den Lagerbuchsen stirnseitig nur ein minimales Spiel vorhanden ist.



Vor allem bei der Kombination von Kardanbolzen mit Kardanadapterplatten am Getriebe ist eine steife Aufnahmekonstruktion für die Kardanbolzen wichtig. Die Bolzen müssen auch unter Last koaxial ( $\pm 0.3^\circ$ ) bleiben, da ansonsten die Befestigungsschrauben von den Kardanadapterplatten unter den zusätzlich auftretenden Kräften nicht mehr dieselbe Sicherheit bieten.



Die Schraubverbindung der Kardanbolzen muss mit besonderer Sorgfalt ausgelegt und gemäss VDI2230 nachgerechnet werden. Die Auflageflächen sind so zu gestalten, dass Scherkräfte möglichst vermieden werden.

### 7.10.15 Stützrohr STR



Mit einem Stützrohr können grosse zusätzliche Kräfte auf das Getriebe und Spindel wirken. Deshalb sollten für eine Schwenklagerlösung wenn immer möglich die Kardanadapter bevorzugt werden!

Eine horizontale Anordnung ist am ungünstigsten, da fast das gesamte Eigengewicht durch die kurze Spindel-führung im Getriebe aufgenommen werden muss. Deshalb gelten folgende maximale Hublängen in mm:



NSE2	NSE5	NSE10	NSE25	NSE50	NSE100
100	200	250	400	500	600



Die Knicklängenberechnung muss trotz der schon eingeschränkten Hublängen unbedingt gemacht werden. Falls die Belastung auf Druck erfolgt, kann die maximale Hublänge noch kürzer sein.

#### **7.11.1 Veränderungen**

Ohne die Zustimmung von Nozag darf das Hubgetriebe und das Zubehör weder sicherheitstechnisch, noch konstruktiv verändert werden. Bei Missachtung dieser Vorschrift entfällt jegliche Gewährleistung und Haftung von Nozag.

#### **7.11.2 Demontage und Entsorgung**

Bei der Demontage ist vor dem Lösen der Schrauben sicherzustellen, dass alle Lasten gesichert sind. Die behördlichen Abfallentsorgungsvorschriften sind zu beachten.

#### **7.11.3 Dokumentenverzeichnis**

Produktdatenblätter und Kataloge sind im PDF-Format auf unserer Website [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch) zum Download bereitgestellt oder können bei Nozag unentgeltlich angefordert werden.

## 8. Schneckengetriebe

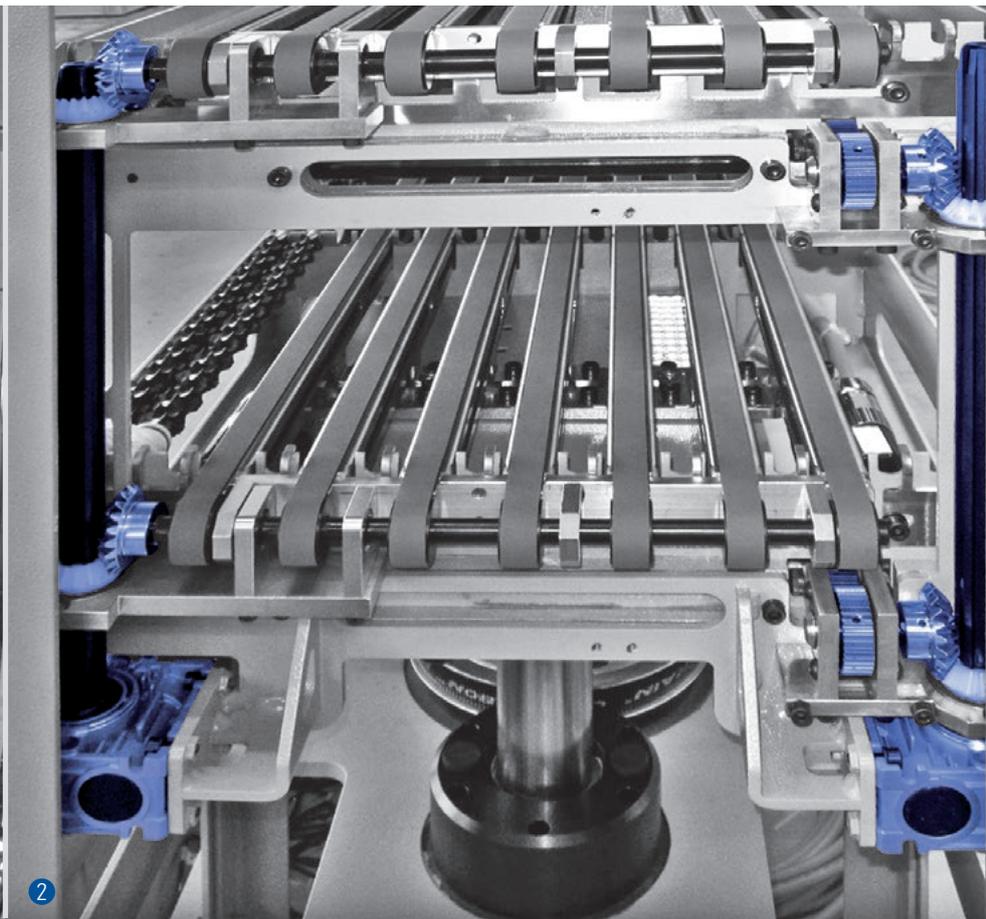


## 8. Schneckengetriebe

Das Nozag-Sortiment enthält Getriebemotoren und Schneckengetriebe der Serien CH und CHM für einfache Anwendungen mit normalen Anforderungen an die Leistung. Für hohe Drehzahlen und Leistungen finden Sie ebenfalls entsprechende Getriebe in der Serie 56.

Als Neuheiten im Getriebesortiment finden Sie die aus unseren Hubgetrieben entstandene Schneckengetriebe-Serie NSG. Diese ist so konzipiert, dass sie auf den Abtriebswellenzapfen grosse axiale Kräfte aufnehmen kann.

Inhaltsverzeichnis	Seite
8. Anwendungen	163



## Praktische Anwendungen

### 1 Stromabnehmer

Schwenvorrichtung der Stromschiene

### 2 Transportband

Transport in der Verpackungsindustrie

### 3 Dragiergerät

Herstellung von Bonbons

### 4 Drehsupport

Drehvorrichtung für Filmaufnahmen

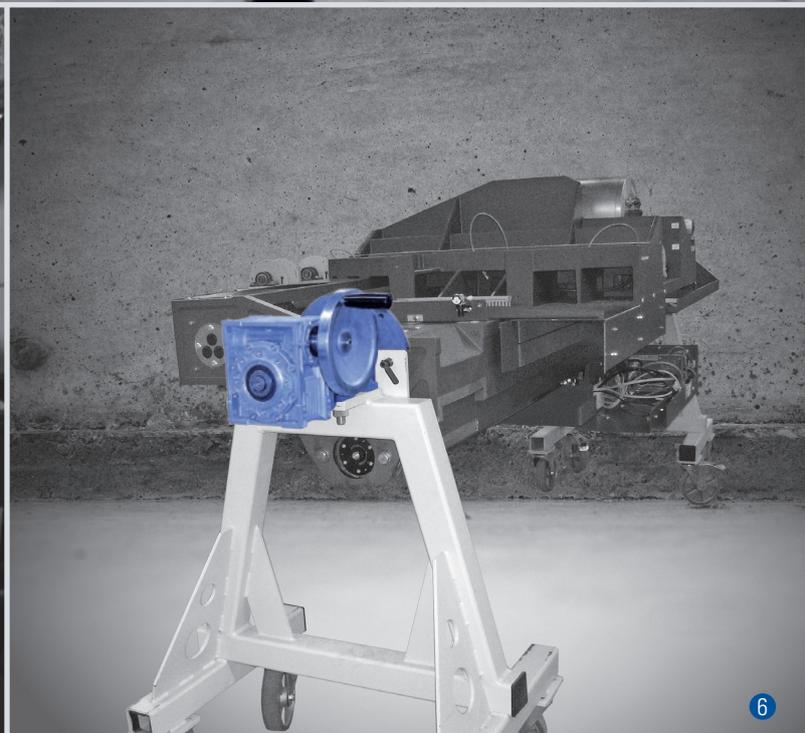
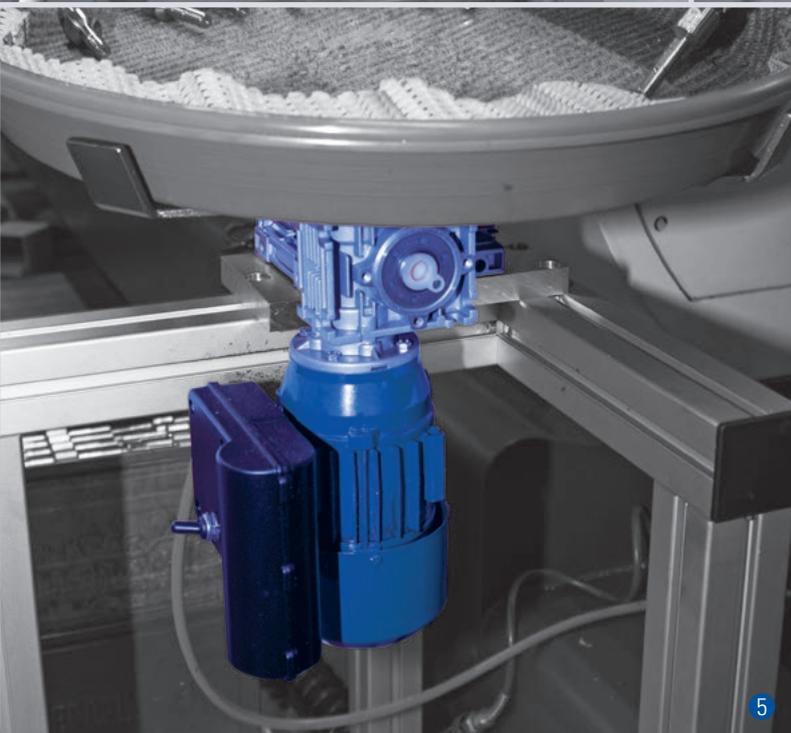
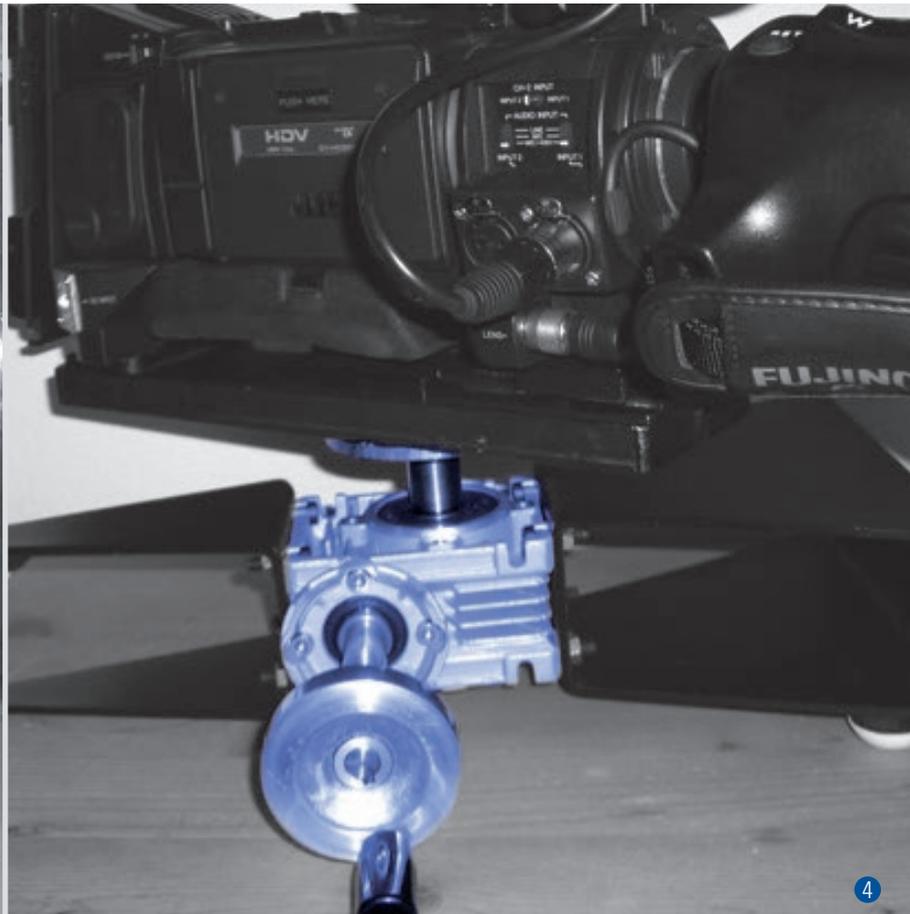
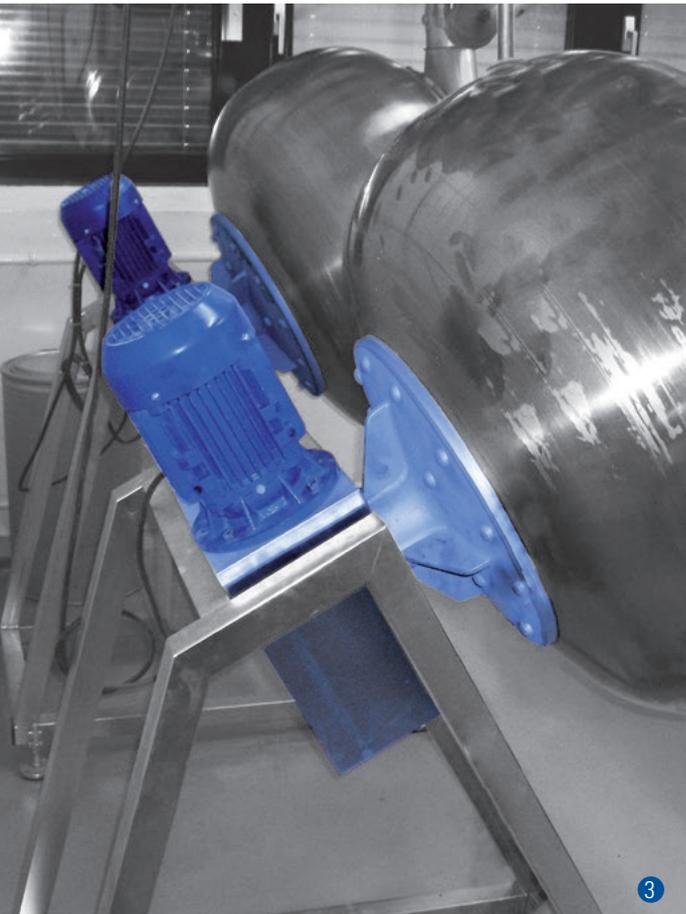
### 5 Teilespeicher

Drehteller an einer Werkzeugmaschine

### 6 Handlinggerät

Montagedrehvorrichtung für Maschinengestell

## 8. Anwendungen Schneckengetriebe





Das Schneckenradgetriebe NSG zeichnet sich besonders durch seine hohe axiale Belastbarkeit aus.

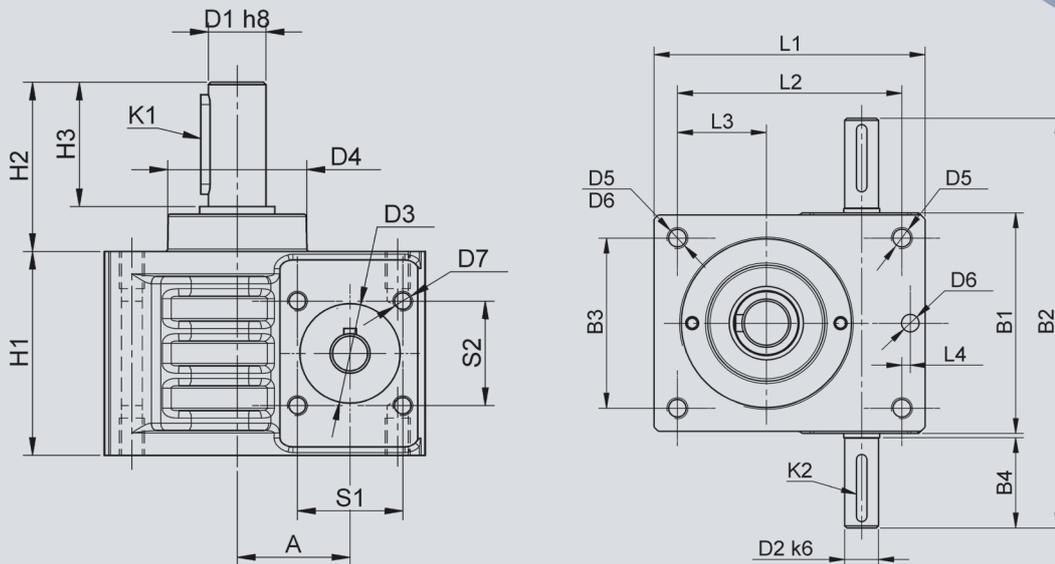
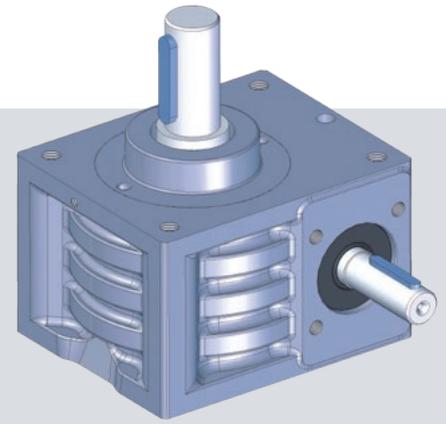
### Anwendungen

- Dreheinrichtung auf einem Transportsystem
- Portalroboter für Kabelrollen
- Automatisches Drehturm-Hochregallager
- Drehtisch in einer Palettenförderanlage

Inhaltsverzeichnis	Seite
9.1 Baugrößen	167
9.2 Leistungsübersicht	168

## 9.1 Baugrößen

### Schneckengetriebe NSG



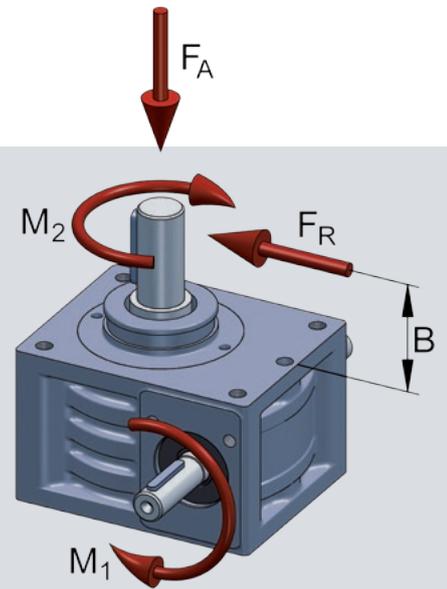
	A	B1	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	S1	S2
<b>NSG2</b>	20	60	54	40	25	67	51	18.5	3.5	28.2	28.2
<b>NSG5</b>	25	72	62	43	30	78	60	21.0	4.0	32.5	32.5
<b>NSG10</b>	32	85	74	46	30	98	78	29.0	3.0	35.4	35.4
<b>NSG25</b>	45	105	82	68	50	128	106	42.0	4.0	42.0	42.0
<b>NSG50</b>	63	145	116	80	60	178	150	63.0	5.0	50.0	70.0
<b>NSG100</b>	71	165	160	104	80	198	166	66.0	5.0	46.0	96.0

	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K1	K2
<b>NSG2</b>	100	43	18	11	9	26	40	M6x12	4.5	M5x6	4/4x18	3/3x14
<b>NSG5</b>	120	52	22	12	11	28	40	M8x12	6.5	M6x9	4/4x18	4/4x18
<b>NSG10</b>	140	63	25	14	14	35	45	M8x15	6.5	M8x10	5/5x20	5/5x20
<b>NSG25</b>	195	81	43	23	16	40	55	M10x15	8.3	M8x12	8/7x40	5/5x32
<b>NSG50</b>	240	115	45	30	20	52	72	M12x16	9.0	M10x16	8/7x50	6/6x36
<b>NSG100</b>	285	131	57	40	25	62	90	M16x26	13.0	M12x22	12/8x56	8/7x50

Gehäusewerkstoff: Aluminium  
Schmierung: Fett

CAD-Daten finden Sie unter [www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

	$F_A$ [kN]	Eintriebsdrehzahl 1400 min <sup>-1</sup>		Übersetzung	$F_R$ [N]	B
	max. Axiallast	$M_1$ [Nm] max. Antriebs- drehmoment	$M_2$ [Nm] max. Ausgangs- drehmoment		max. Radialbelastung	
<b>NSG2-N</b>	2	2.50	9.50	5:1	150	20
<b>NSG2-L</b>	2	0.80	7.20	20:1	150	20
<b>NSG5-N</b>	5	5.60	18.80	4:1	360	30
<b>NSG5-L</b>	5	2.00	19.80	16:1	360	30
<b>NSG10-N</b>	10	10.50	36.10	4:1	600	30
<b>NSG10-L</b>	10	4.20	46.40	16:1	600	30
<b>NSG25-N</b>	25	22.50	117.50	6:1	900	50
<b>NSG25-L</b>	25	7.80	129.20	24:1	900	50
<b>NSG50-N</b>	50	51.00	317.70	7:1	3000	60
<b>NSG50-L</b>	50	18.00	372.90	28:1	3000	60
<b>NSG100-N</b>	100	60.20	460.50	9:1	5000	80
<b>NSG100-L</b>	100	20.20	472.70	36:1	5000	80



## 10. Getriebemotoren/Schneckengetriebe CHM



Die Schneckengetriebe der Firma Nozag AG weisen eine quadratische Form auf und sind durch eine hohe Vielseitigkeit der Montage gekennzeichnet. Die Bearbeitung der Bauteile erfolgte mit NC-Maschinen und garantiert höchste Präzision der engen Toleranzen. Die Baugruppen weisen Aluminiumgehäuse in den Grössen 025 bis 090 auf, während die Grössen 110 und 130 Gusseisengehäuse besitzen. Alle Gehäuse werden aluminiumfarben in RAL 9022 lackiert, um die Teile vor Alterung zu schützen.

Die Untersetzungsgetriebe werden mit mindestens einem Ablassstopfen geliefert. Ein Verbindungsflansch erlaubt die Kombination zweier Untersetzungsgetriebe, um höhere Untersetzungsverhältnisse zu realisieren. Stirnradgetriebe CHPC sind in 4er-Grössen erhältlich, die mit den Untersetzungsgetrieben gekoppelt werden können. Sie sind ebenfalls in Aluminium ausgeführt und werden genau so lackiert wie die Schneckengetriebe. Alle Baugruppen werden komplett mit Schmierstoff befüllt geliefert.

Inhaltsverzeichnis	Seite
10.1 Berechnung	171
10.2 Grundlagen	173
10.3 Varianten/Baugrössen	177
10.4 Schneckengetriebe mit Vorstufenmodul	181
10.5 Kombinierte Schneckengetriebe	185
10.6 Zubehör	189
10.7 Explosionszeichnung	193
10.8 Betriebsanleitung	194

### Generelle Berechnung

#### Erläuterungen

- P<sub>1</sub> = Eingangsleistung [kW]
- P<sub>2</sub> = Ausgangsleistung [kW]
- T<sub>1</sub> = Eingangsdrehmoment [Nm]
- T<sub>2</sub> = Ausgangsdrehmoment [Nm]
- n<sub>1</sub> = Antriebsdrehzahl [min<sup>-1</sup>]
- n<sub>2</sub> = Ausgangsdrehzahl [min<sup>-1</sup>]
- i = Übersetzung
- F<sub>R</sub> = Radialkraft [N]
- F<sub>A</sub> = Axialkraft [N]
- f<sub>s</sub> = Betriebsfaktor
- f<sub>n</sub> = Drehzahlfaktor
- D = Durchmesser [mm]
- η = Wirkungsgrad

#### Basisformeln

Übersetzung

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Drehmoment

$$T_2 = \frac{9550 \times P_1 \times \eta}{n_2} \quad [\text{Nm}]$$

Es ist von Bedeutung, dass das ausgerechnete Drehmoment immer gleich oder grösser ist als das erforderliche Drehmoment der zu betreibenden Maschine. Nur so kann das Getriebe den Anforderungen über Belastung, Reibung und Festigkeit entsprechen.

$$T_{\text{Znom}} \leq T_2 \times f_s \times f_n \quad [\text{Nm}]$$

Der Belastungsfaktor f<sub>s</sub> hängt von drei Parametern ab:

- Belastungsart des Antriebes
- Betriebsstunden pro Tag
- Anzahl Starts pro Stunde

Belastungsart	Art des Einsatzes	Schaltungen/h	mittlere tägliche Betriebsdauer in h			
			bis 2	von 2 bis 8	von 9 bis 16	von 17 bis 24
Leichter Anlauf, stossfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen	Förderbänder mit wenig Last/ Zentrifugalpumpen/ Lifte/Flaschenabfüllmaschinen	bis 10	0.75	1.00	1.25	1.50
		>10 bis 50	1.25	1.50	1.75	2.00
Anlauf mit mässigen Stössen, ungleichmässiger Betrieb, mittlere zu beschleunigende Massen	Förderbänder mit hohen Lasten/ Verpackungsmaschinen/ Holzbearbeitungsmaschinen/ Zahnradpumpen	bis 10	1.00	1.25	1.50	1.75
		>10 bis 50	1.25	1.50	1.75	2.00
		>50 bis 100	1.50	1.75	2.00	2.20
Ungleichmässiger Betrieb, heftige Stösse, grössere zu beschleunigende Massen	Mischer/Lifte für Transportkübel/ Werkzeugmaschinen/ Vibratoren/ Baumaschinen	bis 10	1.25	1.50	1.75	2.00
		>10 bis 50	1.50	1.75	2.00	2.20
		>50 bis 100	1.75	2.00	2.20	2.50
		>100 bis 200	2.00	2.32	2.50	3.00

Die Getriebe sind für eine Antriebsdrehzahl von 1400 min<sup>-1</sup> ausgelegt. Für höhere Drehzahlen sind die folgenden Faktoren f<sub>n</sub> zu berücksichtigen:

min <sup>-1</sup>	Leistung P × f <sub>n</sub>
1400	kW × 1.00
2000	kW × 1.35
2800	kW × 1.80

### Erläuterungen

- $F_R$  = Radialkraft
- $M$  = Drehmoment [Nm]
- T.e.f. = Faktor für Antriebsselement
  - = 1.15 Zahnrad
  - = 1.40 Kettenrad
  - = 1.75 V-Riemenrad
  - = 2.50 Zahnriemenrad
- $D$  = Durchmesser vom Antriebsselement (Zahnrad, Kettenrad, ...)

Radialkraft  $F_R$

$$F_R = \frac{2000 \times M \times \text{T.e.f.}}{D} \quad [\text{N}]$$

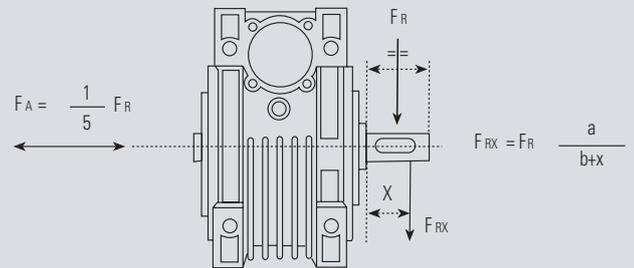
Die Radialkraft ist proportional zum erforderlichen Drehmoment und umgekehrt proportional zum Durchmesser des Antriebsselementes (z.B. Riemenrad, Zahnrad) gemäss folgender Formel:

Wenn die Radialkraft nicht in der Mitte des vorstehenden Wellenstummels angreift, muss folgende Formel berücksichtigt werden:

$$F_{Rx} \leq \frac{F_R \times a}{(b+x)} \quad [\text{N}]$$

### Radialkräfte $F_R$ [N] an der Ausgangswelle

- $a$  = Getriebekonstante
- $b$  = Getriebekonstante
- $x$  = Abstand der Kraft vom Wellenansatz in mm
- $F_{Rx}$  = Radialkraft im Abstand  $x$  [N]
- $F_R$  = Radialkraft [N]
- $F_A$  = Axialkraft [N]



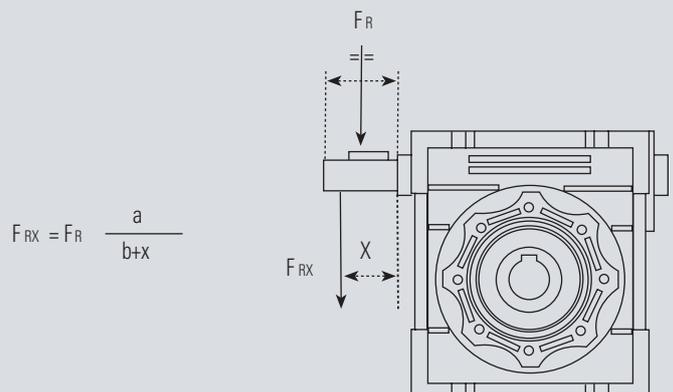
	Getriebekonstante		Ausgangsdrehzahl $\text{min}^{-1}$							
	a	b	10	25	40	60	100	150	250	400
<b>025</b>	50	38	1350	990	850	740	630	550	460	390
<b>030</b>	65	50	1830	1350	1150	1000	850	740	620	530
<b>040</b>	84	64	3490	2570	2200	1920	1620	1420	1200	1020
<b>050</b>	101	76	4840	3570	3050	2660	2250	1960	1650	1400
<b>063</b>	120	95	6270	4620	3950	3450	2910	2540	2150	1830
<b>075</b>	131	101	7380	5440	4650	4060	3430	2990	2520	2160
<b>090</b>	162	122	8180	6020	5150	4500	3800	3310	2800	2390
<b>110</b>	176	136	12000	8890	7600	6640	5600	4890	4130	3530
<b>130</b>	188	148	13500	9940	8500	7420	6260	5470	4610	3950

Die angegebenen Lasten sind gültig für alle Anwendungen. Maximal darf 1/5 der in der Tabelle angegebenen Radialkraft gleichzeitig in axialer Richtung wirken. Wenn beidseitig Abtriebswellen vorhanden sind, darf die Summe der

beiden Radialkräfte die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten. Die angegebenen Radialkräfte in Bezug zur Ausgangsdrehzahl ( $n_2$ ) = 10 sind die zulässigen Maximalkräfte, welche das Getriebe aufnehmen kann.

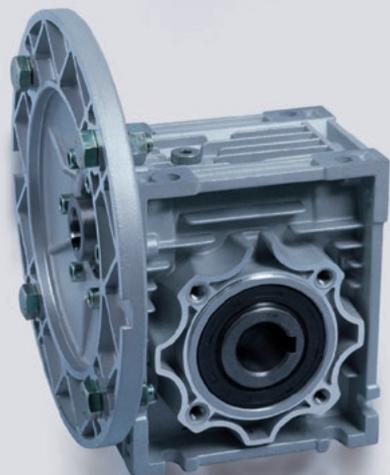
### Radialkräfte $F_R$ [N] an der Antriebswelle

	a	b	$F_R$ max.
<b>025</b>			
<b>030</b>	86	76	210
<b>040</b>	106	94	350
<b>050</b>	129	114	490
<b>063</b>	159	139	700
<b>075</b>	192	167	980
<b>090</b>	227	202	1270
<b>110</b>	266	236	1700
<b>130</b>	314	274	2100

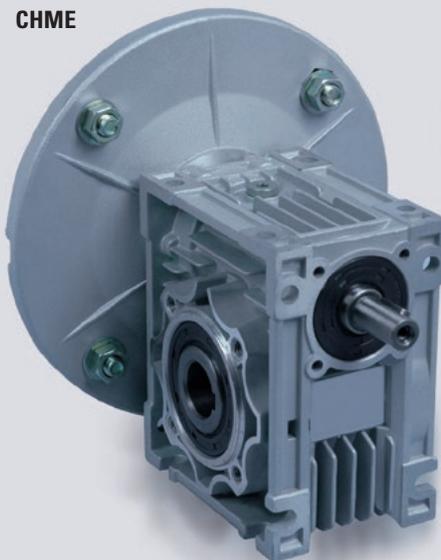


### Varianten

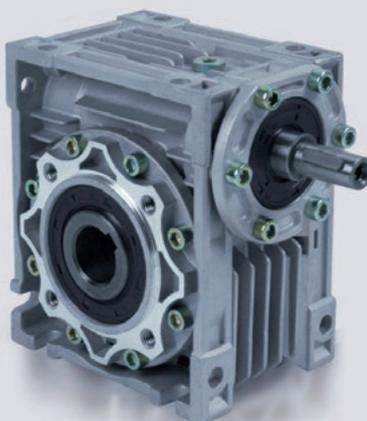
CHM



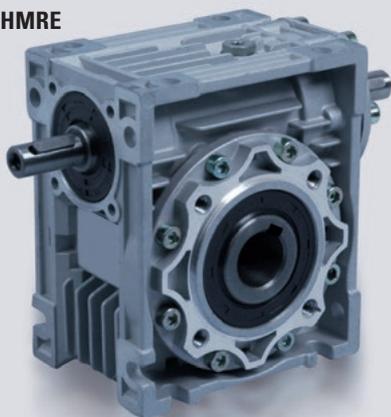
CHME



CHMR



CHMRE



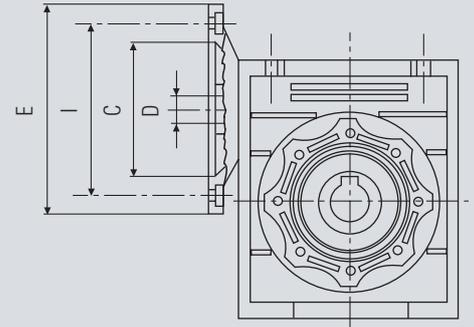
#### Motorflansch

Die Untersetzungsgetriebe, die mit Motoranbauvorbereitung geliefert werden, müssen mit Motoren gekoppelt werden, deren Welle und Flansch die üblichen Toleranzen aufweisen, damit Vibrationen und ein Klemmen des Lagers am Eingang ausgeschlossen werden. Die von Nozag gelieferten Motoren gewährleisten die Einhaltung dieser Anforderungen. In der folgenden Tabelle wird die Größe des Motors B5 und B14 den Abmessungen der Welle und des Mo-

torflanschs gegenübergestellt, um das Ablesen zu erleichtern. Es wird darauf hingewiesen, dass die Motoransatzflansche vom Gehäuse abhängen, so dass es immer möglich ist, Wellen und Flansche zu kombinieren, die nicht der Tabelle entsprechen, z.B. 19/140. Durch diese Lösung können auch Motoren gekoppelt werden, die nicht genormt sind, z.B. bürstenlose Motoren oder angepasste DC-Motoren.

PAM	056	063	071	080	090	100	112	132
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300
B14-2	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160	38/200

### Baugrößen/Übersetzung



	PAM	C	I	E	Übersetzung (i)										
					7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100
<b>CHM025</b>	56B14-2	50	65	80	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
<b>CHM030</b>	63B5	95	115	140	11	11	11	11	11	11	11	11			
	63B14-2	60	75	90	11	11	11	11	11	11	11	11			
	56B5	80	100	120	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	56B14-2	50	65	80	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
<b>CHM040</b>	71B5	110	130	160	14	14	14	14	14	14	14				
	71B14-2	70	85	105	14	14	14	14	14	14	14				
	63B5	95	115	140	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	63B14-2	60	75	90	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	56B5	80	100	120								9	9	9	9
<b>CHM050</b>	80B5	130	165	200	19	19	19	19	19	19					
	80B14-2	80	100	120	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	71B5	110	130	160	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	71B14-2	70	85	105	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	63B5	95	115	140							11	11	11	11	11
<b>CHM063</b>	90B5	130	165	200	24	24	24	24	24	24					
	90B14-2	95	115	140	24	24	24	24	24	24					
	80B5	130	165	200	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
	80B14-2	80	100	120	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
	71B5	110	130	160							14	14	14	14	14
	71B14-2	70	85	105							14	14	14	14	14
<b>CHM075</b>	100/112B5	180	215	250	28	28	28								
	100/112B14-2	110	130	160	28	28	28								
	90B5	130	165	200	24	24	24	24	24	24	24				
	90B14-2	95	115	140	24	24	24	24	24	24	24				
	80B5	130	165	200				19	19	19	19	19	19	19	19
	80B14-2	80	100	120				19	19	19	19	19	19	19	19
	71B5	110	130	160							14	14	14	14	14
<b>CHM090</b>	100/112B5	180	215	250	28	28	28	28	28	28					
	100/112B14-2	110	130	160	28	28	28	28	28	28					
	90B5	130	165	200	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
	90B14-2	95	115	140	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
	80B5	130	165	200							19	19	19	19	19
	80B14-2	80	100	120							19	19	19	19	19
<b>CHM110</b>	132B5	230	265	300	38	38	38	38							
	100/112B5	180	215	250	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
	110/112B14-2	110	130	160	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
	90B5	130	165	200					24	24	24	24	24	24	24
	80B5	130	165	200										19	19
<b>CHM130</b>	132B5	230	265	300	38	38	38	38	38	38	38				
	100/112B5	180	215	250					28	28	28	28	28	28	28
	100/112B14-2	110	130	160					28	28	28	28	28	28	28
	90B5	130	165	200										24	24

### Artikelbestellstruktur

	<b>Baugrösse</b> (Seite 178/179)	<b>Version</b> (Seite 190)	<b>Flanschposition</b> (Seite 176)	<b>i</b>	<b>PAM</b> (Seite 173)	<b>Montageposition</b> (Seite 176)
<b>CHM</b>	025	FA	1	7.5	56B5/56B14-2	U UNIVERSALE
	030	FB	2	10	63B5/63B14-2	B3
<b>CHMR</b>	040	FC		15	71B5	B8
	050	FD		20	71B14-2	B6
<b>CHME</b>	063	FE		25	80B5	B7
	075			30	80B14-2	V5
<b>CHMRE</b>	090			40	90B5	V6
	110			50	90B14-2	
	130			60	100/11214-2	
				80	110/11214-2	
			100	132B5		

HINWEIS: Die Untersetzungsgetriebe in den Grössen 25 bis 63 werden immer in der Universalposition geliefert und können daher in jeder Position montiert werden. Bei den Grössen von 75 bis 130 immer angeben, falls die Position von B3 abweicht.

Vor allem in dem Fall, wenn ein Untersetzungsgetriebe in B3-Ausführung in den Positionen V5 oder V6 montiert wird, muss das Lager an der oberen Seite mit einem geeigneten Fett geschmiert werden, um die Schmierung zu gewährleisten.

Das von uns getestete Öl ist TecnoLubeseal POLYMER 400/2.

#### Motordaten Kapitel 5.3 – 5.6

Falls auch der Motor gewünscht wird, bitte angeben:

- Baugrösse
- Typ
- Leistung
- Bauform
- Optionen

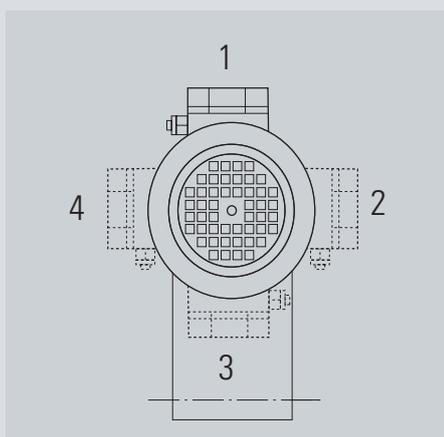
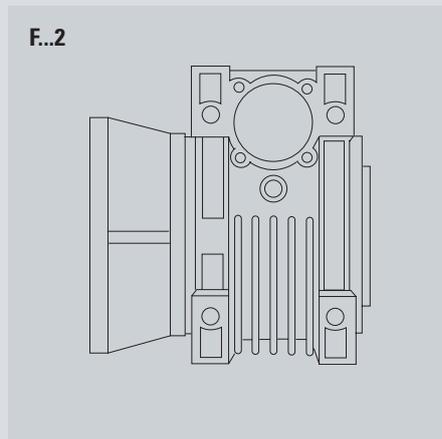
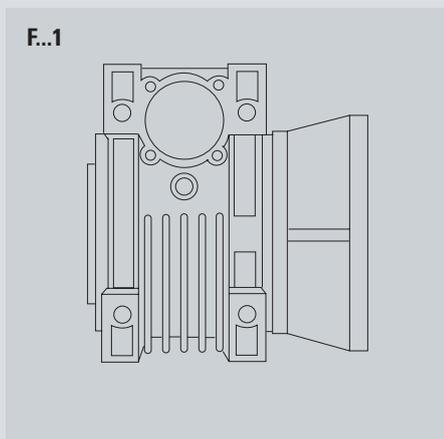
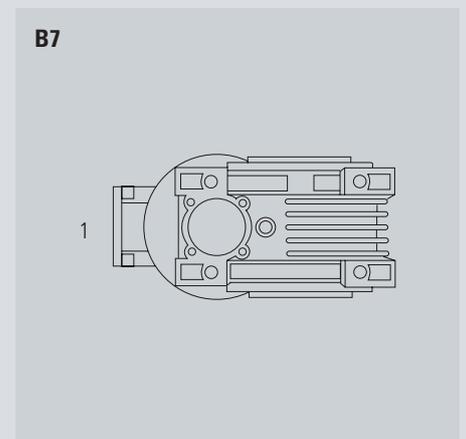
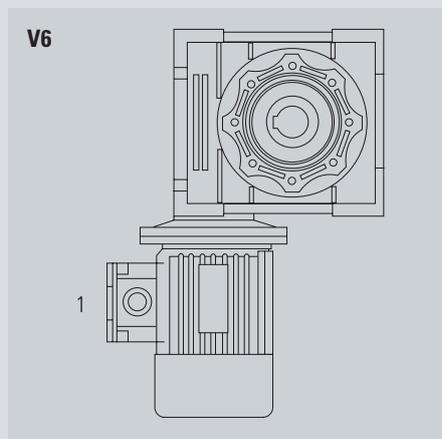
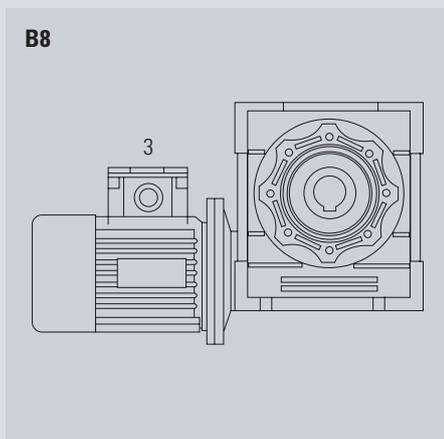
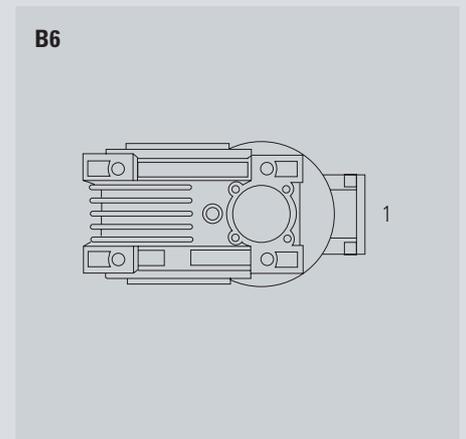
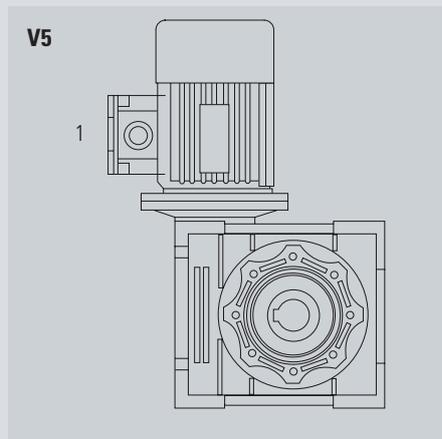
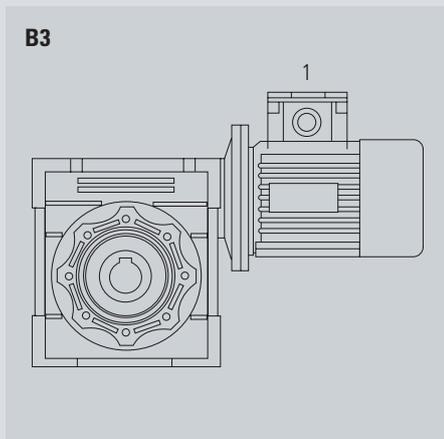
**Bestellbeispiel (Getriebe)**

Typ	Grösse	Version	Flanschposition	Übersetzung (i)	PAM	Montageposition
<b>CHM</b>	<b>090</b>	<b>FA</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>90B14-2</b>	<b>V5</b>

**Bestellbeispiel (Motor)**

Baugrösse	Typ	Leistung kW	Bauform
<b>90</b>	<b>L 4-polig = 1400 min<sup>-1</sup></b>	<b>1.5</b>	<b>B14-2</b>

## Montageposition

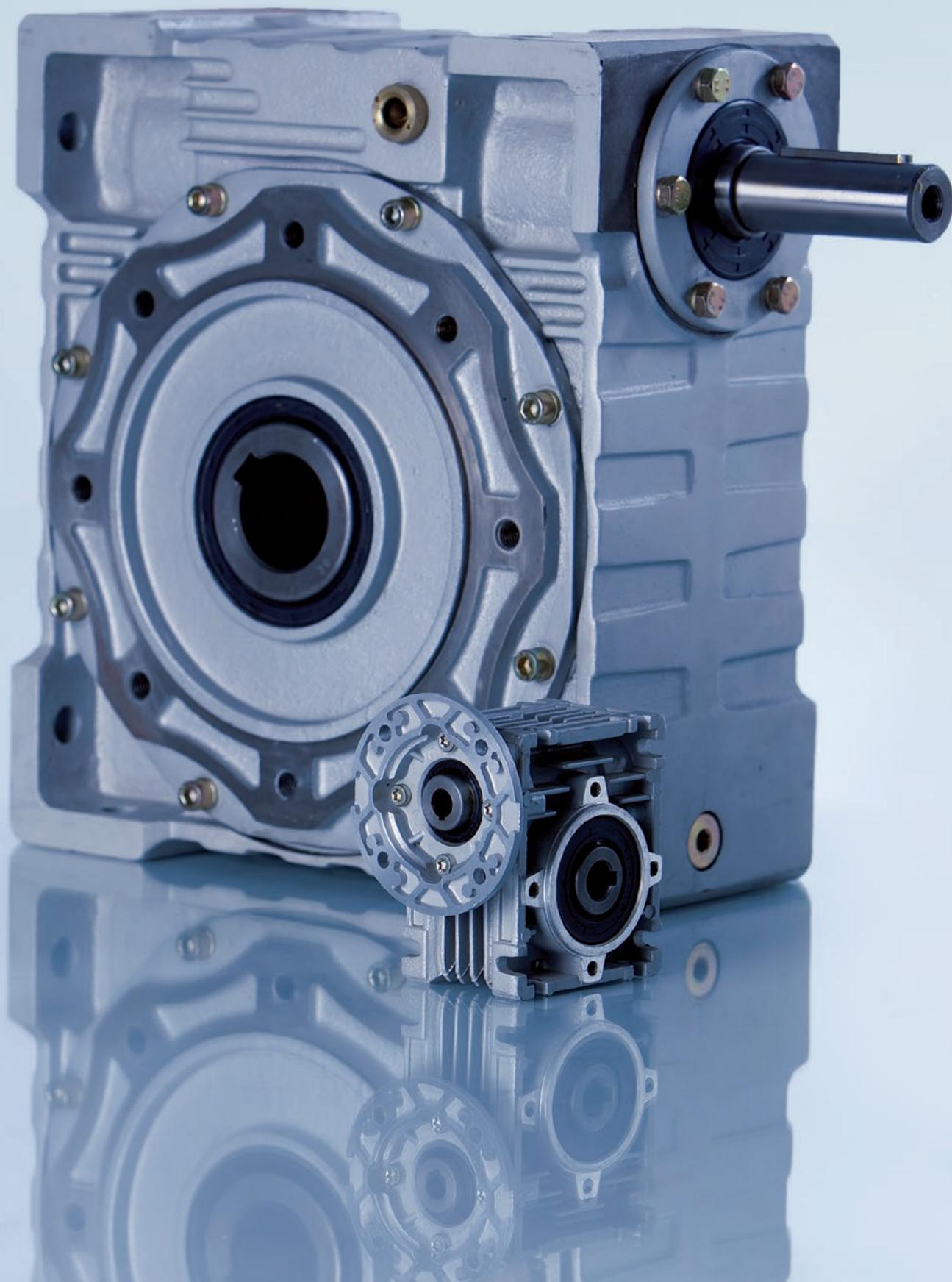


### Position Klemmkasten

Hinweis: Die Position des Klemmenkastens bezieht sich immer auf die Position B3

## 10.3 Varianten/Baugrößen

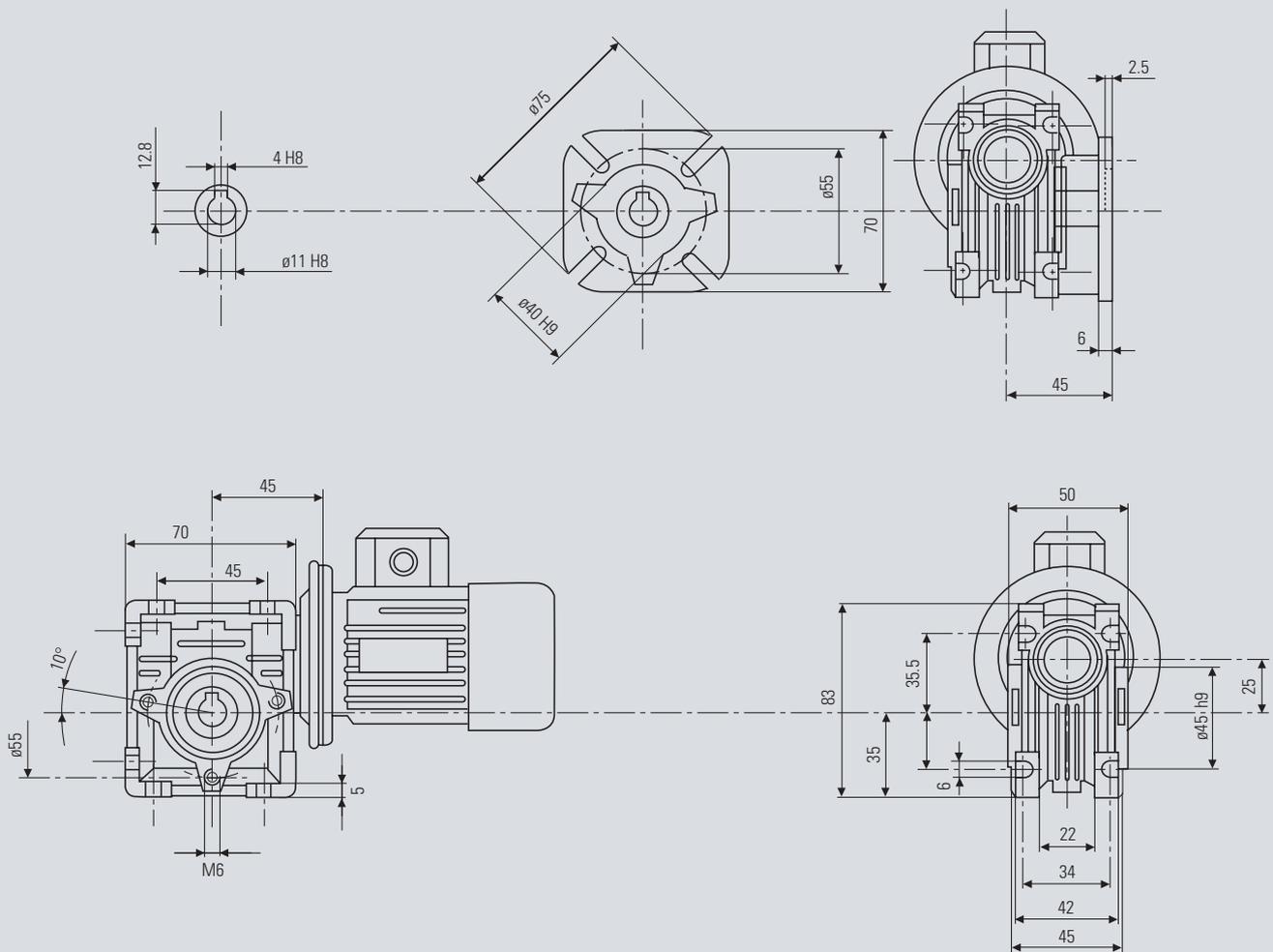
Getriebemotoren/Schneckengetriebe CHM



### CHM025

Leistungen und Abmessungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	0.09	3.8	2.8
10	140.0	0.09	5.0	2.4
15	93.3	0.09	7.2	1.6
20	70.0	0.09	9.0	1.3
25	56.0	0.09	10.0	1.0
30	46.7	0.09	12.3	1.1
40	35.0	0.09	13.0	1.0
50	28.0	0.09	14.0	0.7
60	23.3	0.09	14.0	0.6



### CHM

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

#### CHM030

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	0.22	9	2.1
10	140.0	0.22	11	1.6
15	93.3	0.22	16	1.0
20	70.0	0.22	20	0.9
25	56.0	0.18	20	1.0
30	46.7	0.18	22	0.9
40	35.0	0.18	21	0.8
50	28.0	0.18	19	0.8
60	23.3	0.09	18	0.9
80	17.5	0.09	13	0.9

#### CHM075

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	4.00	180	1.0
10	140.0	4.00	237	0.8
15	93.3	3.00	260	0.8
20	70.0	1.50	167	1.2
25	56.0	1.50	204	1.0
30	46.7	1.50	232	1.0
40	35.0	1.10	214	1.0
50	28.0	0.75	176	1.2
60	23.3	0.75	199	1.0
80	17.5	0.55	178	1.1
100	14.0	0.55	203	0.9

#### CHM040

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	0.55*	22	1.6
10	140.0	0.55*	30	1.4
15	93.3	0.55*	44	0.9
20	70.0	0.55*	38	1.0
25	56.0	0.37	45	0.9
30	46.7	0.37	52	0.8
40	35.0	0.25	43	0.9
50	28.0	0.22	44	0.9
60	23.3	0.18	42	0.8
80	17.5	0.18	36	0.8
100	14.0	0.18	35	0.8

#### CHM090

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	4.00	184	1.5
10	140.0	4.00	242	1.3
15	93.3	4.00	351	1.1
20	70.0	4.00	456	0.8
25	56.0	3.00	417	0.8
30	46.7	3.00	478	0.9
40	35.0	1.50	306	1.2
50	28.0	1.50	367	1.0
60	23.3	1.50	421	0.8
80	17.5	0.75	257	1.1
100	14.0	0.75	300	0.9

#### CHM050

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	0.75	33.3	2.0
10	140.0	0.75	43.9	1.6
15	93.3	0.75	62.6	1.2
20	70.0	0.75	80	0.9
25	56.0	0.55	70	1.0
30	46.7	0.55	80	1.0
40	35.0	0.37	67	1.1
50	28.0	0.37	78	0.9
60	23.3	0.37	87	0.8
80	17.5	0.25	70	0.9
100	14.0	0.18	59	0.9

#### CHM110

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	7.50	344	1.6
10	140.0	7.50	453	1.3
15	93.3	7.50	659	1.0
20	70.0	5.50	635	1.0
25	56.0	4.00	573	1.2
30	46.7	4.00	645	1.1
40	35.0	3.00	636	1.1
50	28.0	3.00	764	0.9
60	23.3	2.20	645	1.0
80	17.5	1.50	546	0.9
100	14.0	1.10	470	1.0

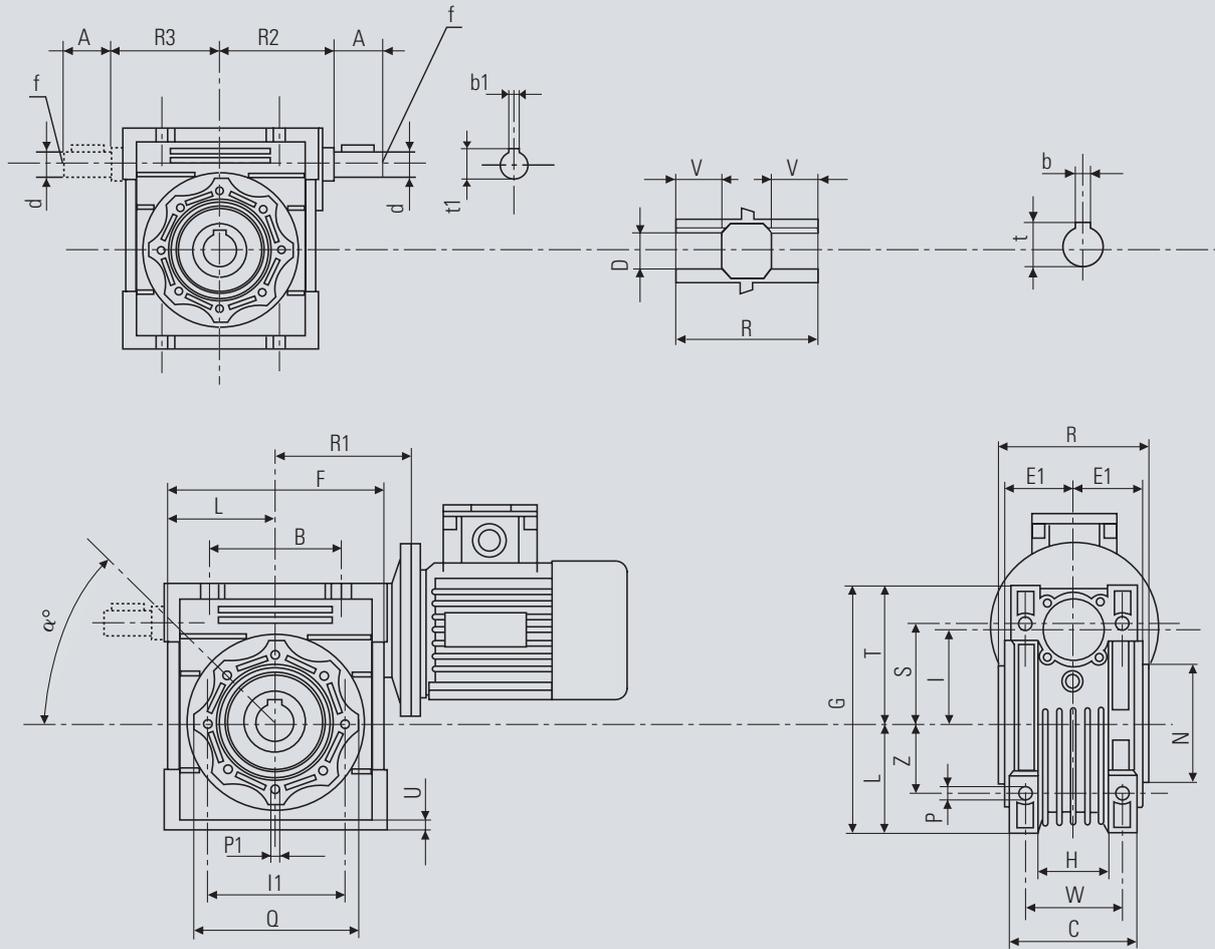
#### CHM063

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	1.50	67.4	1.8
10	140.0	1.50	88.6	1.4
15	93.3	1.50	126	1.1
20	70.0	1.50	164	0.8
25	56.0	1.10	145	0.9
30	46.7	1.10	165	1.0
40	35.0	0.75	143	1.0
50	28.0	0.55	122	1.1
60	23.3	0.55	138	0.9
80	17.5	0.37	114	1.1
100	14.0	0.37	127	0.9

#### CHM130

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$	f.s.
7.5	186.7	7.50	348	2.2
10	140.0	7.50	455	1.8
15	93.3	7.50	660	1.2
20	70.0	7.50	877	1.0
25	56.0	7.50	1071	0.9
30	46.7	7.50	1225	0.8
40	35.0	5.50	1173	0.9
50	28.0	4.00	1023	0.9
60	23.3	3.00	886	1.1
80	17.5	3.00	1112	0.8
100	14.0	1.50	652	1.1

### Abmessungen



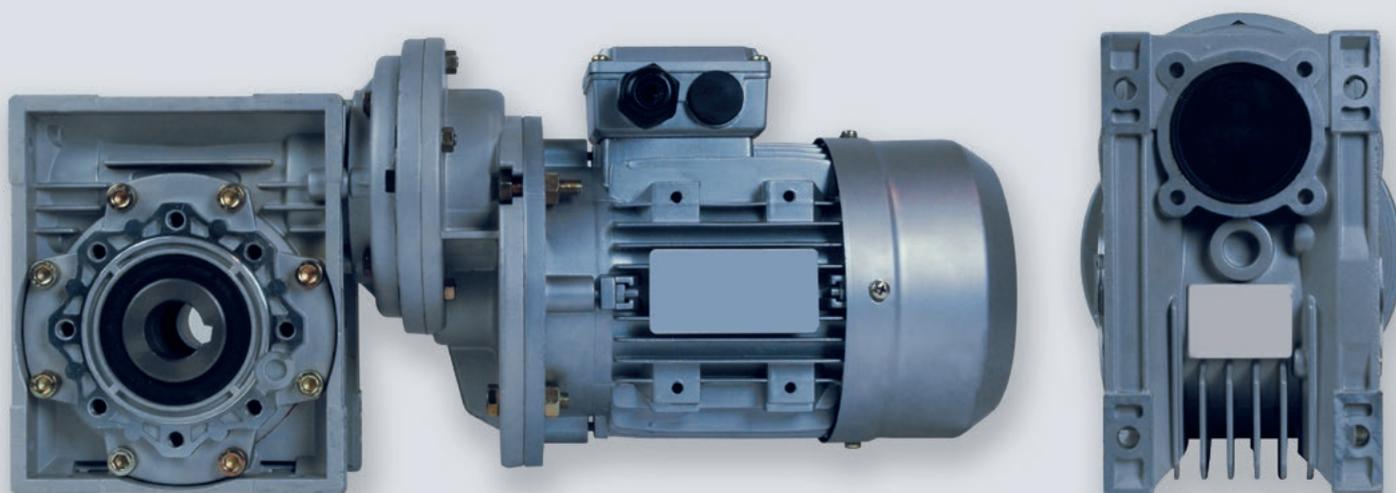
	B	A	F	D(H7)	d(j6)	G	H	R1	R	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	L	I	C	I1	N(h8)	E <sub>1</sub>	P	Q
<b>030</b>	54	20	80.0	14	9	97.0	32	55.0	63	51	45	40.0	30	56	65	55	29.0	6.5	75
<b>040</b>	70	23	100.0	18	11	121.5	43	70.0	78	60	53	50.0	40	71	75	60	36.5	6.5	87
<b>050</b>	80	30	120.0	25	14	144.0	49	80.0	92	74	64	60.0	50	85	85	70	43.5	8.5	100
<b>063</b>	100	40	144.0	25	19	174.0	67	95.0	112	90	75	72.0	63	103	95	80	53.0	8.5	110
<b>075</b>	120	50	172.0	28	24	205.0	72	112.5	120	105	90	86.0	75	112	115	95	57.0	11.0	140
<b>090</b>	140	50	208.0	35	24	238.0	74	129.5	140	125	108	103.0	90	130	130	110	67.0	13.0	160
<b>110</b>	170	60	252.5	42	28	295.0	–	160.0	155	142	135	127.5	110	144	165	130	74.0	14.0	200
<b>130</b>	200	80	292.5	45	30	335.0	–	180.0	170	162	155	147.5	130	155	215	180	81.0	16.0	250

	S	T	U	V	Z	W	P <sub>1</sub>	α	b	b <sub>1</sub>	f	t	t <sub>1</sub>	kg**
<b>030</b>	44	57.0	5.5	21	27	44	M6x11*	0°	5	3	–	16.3	10.2	1.2
<b>040</b>	55	71.5	6.5	26	35	60	M6x8*	45°	6	4	–	20.8	12.5	2.3
<b>050</b>	64	84.0	7.0	30	40	70	M8x10*	45°	8	5	M6	28.3	16.0	3.5
<b>063</b>	80	102.0	8.0	36	50	85	M8x14*	45°	8	6	M6	28.3	21.5	6.2
<b>075</b>	93	119.0	10.0	40	60	90	M8x14*	45°	8	8	M8	31.3	27.0	9.0
<b>090</b>	102	135.0	11.0	45	70	100	M10x18*	45°	10	8	M8	38.3	27.0	13.0
<b>110</b>	125	167.5	14.0	50	85	115	M10x18*	45°	12	8	M10	45.3	31.0	35.0
<b>130</b>	140	187.5	15.0	60	100	120	M12x21*	45°	14	8	M10	48.8	33.0	48.0

\*4x Gewinde \*\*Gewicht ohne Motor

- CAD-Daten auf Anfrage
- Motordaten Kapitel 5.4–5.6

## CHPC/CHM – CHME



Vorstufe	Grösse	i	PAM
<b>CHPC</b>	63	3	63B5
	71	3	71B5
	80	3	80B5
	90	2.42	90B5

Falls Lieferung mit CHM oder CHME gekoppelt, bitte Position angeben. Wird der Stirnradantrieb getrennt geliefert, ist die Universalpositionierung vorgesehen.

**HINWEIS:** Die Untersetzungsgetriebe in den Grössen 25 bis 63 werden immer in der Universalposition geliefert und können daher in jeder Position montiert werden. Bei den Grössen von 75 bis 130 muss immer angegeben werden, falls die Position von B3 abweicht. Vor allem in dem Fall, wenn ein Untersetzungsgetriebe in B3-Ausführung in den Positionen V5 oder V6 montiert wird, muss das Lager an der oberen Seite mit einem geeigneten Fett geschmiert werden, um die Schmierung zu gewährleisten.

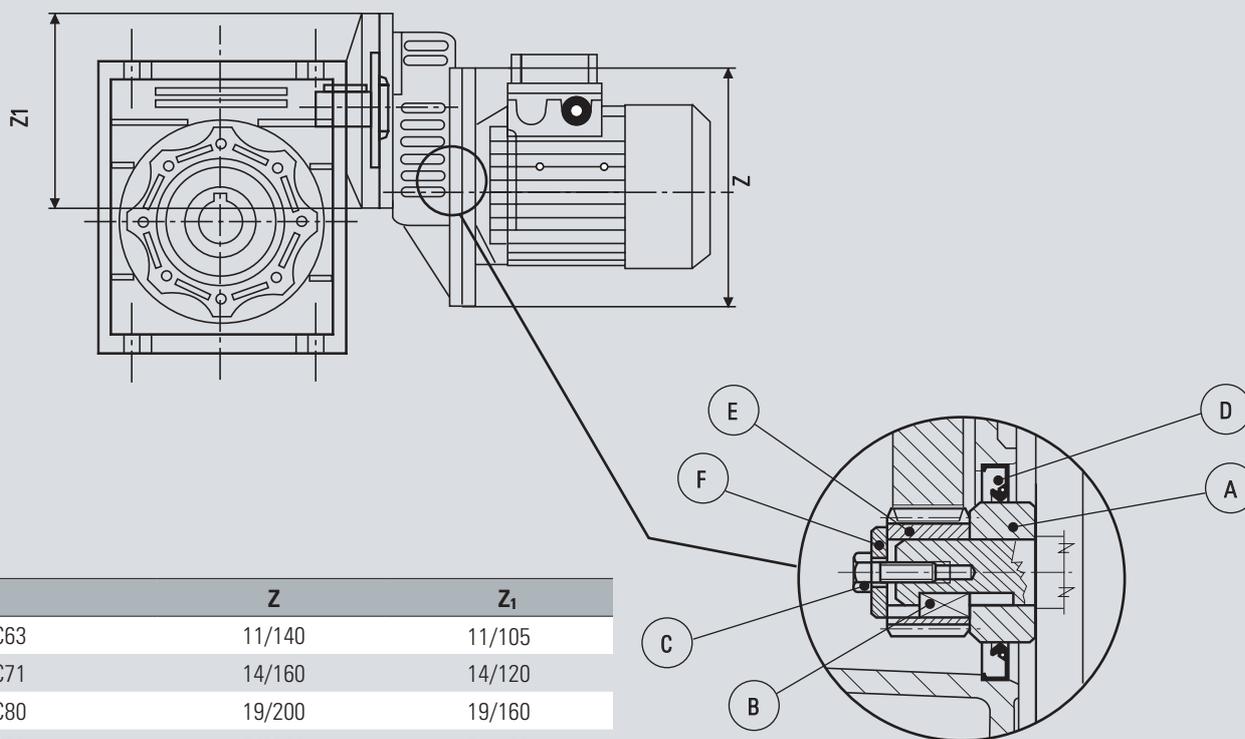
Das von uns getestete Öl ist TecnoLubeseal POLYMER 400/2.

### Bestellbeispiel

Vorstufe	Typ	Übersetzung (i)	PAM	Position	Motor
<b>CHPC 90</b>	<b>CHM 130</b>	<b>242</b>	<b>B14-2</b>	<b>B3</b>	<b>90L4 B14-2</b>

### Varianten

CHM-CHME	Übersetzung (i)	CHPC63	CHPC71	CHPC80	CHPC90
40	alle	x			
40	von 7.5 bis 40	x			
50	von 40 bis 100	x			
50	von 7.5 bis 50		x		
63	von 50 bis 100	x			
63	von 30 bis 100		x		
75	von 30 bis 100		x		
75	von 30 bis 100			x	
90	von 30 bis 100		x		
90	von 30 bis 100			x	
110	von 40 bis 100			x	
110	von 30 bis 100				x
130	von 30 bis 100				x



	Z	Z <sub>1</sub>
CHPC63	11/140	11/105
CHPC71	14/160	14/120
CHPC80	19/200	19/160
CHPC90	24/200	24/160

#### Anweisungen für die Ritzelmontage

- 1) Distanzstück A auf der Antriebswelle montieren und mit Loctite 638 sichern
- 2) Keil B einführen (in der Lieferung enthalten)
- 3) Ritzel E auf der Antriebswelle montieren  
(Ritzel eventuell auf 80 bis 100° C erwärmen)
- 4) Scheibe F mit der Schraube C\* befestigen
- 5) Dichtungsring D in der Richtung montieren, die in der Abbildung gezeigt ist
- 6) Motor mit Ritzel einsetzen, dabei darauf achten, dass der Dichtungsring nicht beschädigt wird

\* Die Größe CHPC wird mit Ring und Stift befestigt.

### CHPC/CHM

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

#### CHPC63/CHM040

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.18	61
120	11.7	0.18	52
150	9.3	0.18	46
180	7.8	0.18	46
240	5.8	0.18	40
300	4.7	0.18	36

#### CHPC63/CHM050

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.18	69
120	11.7	0.18	85
150	9.3	0.18	89
180	7.8	0.18	88
240	5.8	0.18	76
300	4.7	0.18	65

#### CHPC71/CHM050

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.25	97
120	11.7	0.25	110
150	9.3	0.25	112

#### CHPC63/CHM063

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
150	9.3	0.18	101
180	7.8	0.18	115
240	5.8	0.18	136
300	4.7	0.18	121

#### CHPC71/CHM063

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.37	145
90	15.6	0.25	98
120	11.7	0.37	184
120	11.7	0.25	124
150	9.3	0.37	192
150	9.3	0.25	129
180	7.8	0.25	164
240	5.8	0.25	139
300	4.7	0.25	128

#### CHPC71/CHM075

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.37	153
120	11.7	0.37	190
150	9.3	0.37	220
180	7.8	0.37	236
180	7.8	0.25	159
240	5.8	0.25	208
300	4.7	0.25	210

#### CHPC80/CHM075

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.75	307
120	11.7	0.55	278
150	9.3	0.55	260
180	7.8	0.37	236

#### CHPC71/CHM090

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
180	7.8	0.37	260
240	5.8	0.37	320
300	4.7	0.37	345

#### CHPC80/CHM090

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
90	15.6	0.75	320
120	11.7	0.75	397
150	9.3	0.75	426
180	7.8	0.75	425
240	5.8	0.55	374

#### CHPC80/CHM110

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
120	11.7	0.75	421
150	9.3	0.75	496
180	7.8	0.75	569
240	5.8	0.75	617
300	4.7	0.55	585

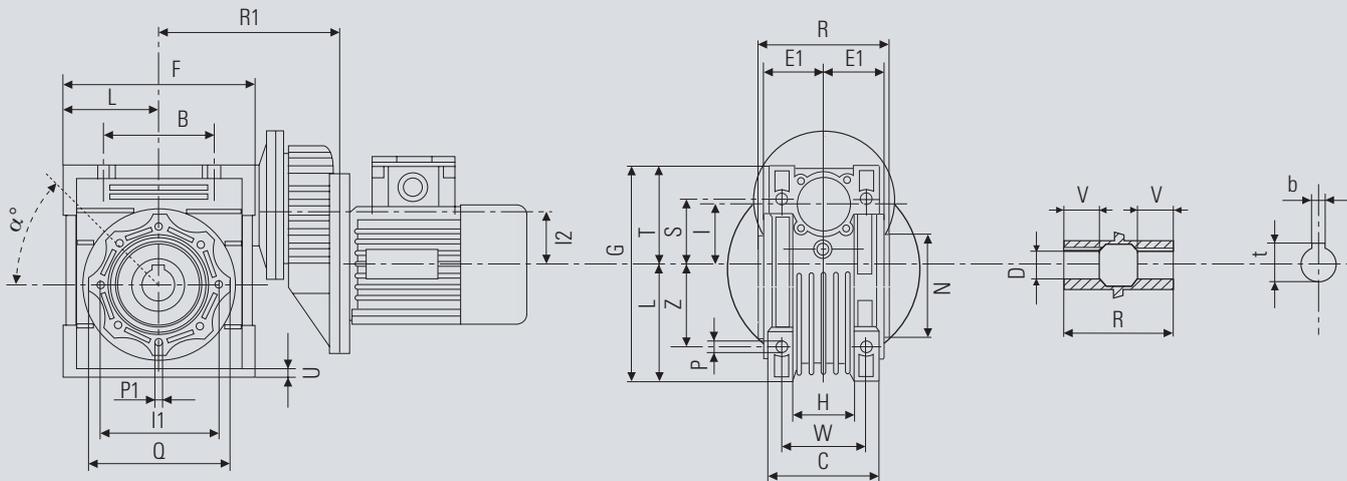
#### CHPC90/CHM110

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
96.8	14.5	1.50	679
121.0	11.6	1.50	801
145.2	9.6	1.50	810
145.2	9.6	1.10	595
193.6	7.2	1.10	660

#### CHPC90/CHM130

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
96.8	14.5	1.50	679
121.0	11.6	1.50	813
145.2	9.6	1.50	917
193.6	7.2	1.50	1013
242.0	5.8	1.10	848

### Abmessungen



CHPC + CHM	B	F	D(H7)	G	H	R1	R	L	I	I2	C	I1	N(H8)	E1	P	Q	S	T
63+040	70	100.0	18	121.5	43	123	78	50.0	40	40	71	75	60	36.5	6.5	87	55	71.5
63+050	80	120.0	25	144.0	49	133	92	60.0	50	40	85	85	70	43.5	8.5	100	64	84.0
71+050	80	120.0	25	144.0	49	143	92	60.0	50	50	85	85	70	43.5	8.5	100	64	84.0
63+063	100	144.0	25	174.0	67	148	112	72.0	63	40	103	95	80	53.0	8.5	110	80	102.0
71+063	100	144.0	25	174.0	67	158	112	72.0	63	50	103	95	80	53.0	8.5	110	80	102.0
71+075	120	172.0	28	205.0	72	176	120	86.0	75	50	112	115	95	57.0	11.0	140	93	119.0
80+075	120	172.0	28	205.0	72	186	120	86.0	75	63	112	115	95	57.0	11.0	140	93	119.0
71+090	140	208.0	35	238.0	74	193	140	103.0	90	50	130	130	110	67.0	13.0	160	102	135.0
80+090	140	208.0	35	238.0	74	203	140	103.0	90	63	130	130	110	67.0	13.0	160	102	135.0
80(90)+110	170	252.5	42	295.0	–	233	155	127.5	110	63	144	165	130	74.0	14.0	200	125	167.5
80(90)+130	200	292.5	45	335.0	–	253	170	147.5	130	63	155	215	180	81.0	16.0	250	140	187.5

CHPC + CHM	U	V	Z	W	P1	$\alpha^\circ$	B	T	kg***
63+040	6.5	26	35	60	M6x8*	45°	6	20.8	3.9
63+050	7.0	30	40	70	M8x10*	45°	8	28.3	5.2
71+050	7.0	30	40	70	M8x10*	45°	8	28.3	5.8
63+063	8.0	36	50	85	M8x14**	45°	8	28.3	7.9
71+063	8.0	36	50	85	M8x14**	45°	8	28.3	8.5
71+075	10.0	40	60	90	M8x14**	45°	8	31.3	11.0
80+075	10.0	40	60	90	M8x14**	45°	8	31.3	12.6
71+090	11.0	45	70	100	M10x18**	45°	10	38.3	14.3
80+090	11.0	45	70	100	M10x18**	45°	10	38.3	16.2
80(90)+110	14.0	50	85	115	M10x18**	45°	12	45.3	39.0
80(90)+130	15.0	60	100	120	M12x21**	45°	14	48.8	67.2

\* 4x Gewinde, \*\* 8x Gewinde, \*\*\* Gewicht ohne Motor

**Hinweis:** Bei den Abmessungen mit seitlichen Flanschen und überstehenden Schrauben siehe Serie CHM für entsprechende Grösse.

- CAD-Daten auf Anfrage
- Motordaten Kapitel 5.4–5.6

### Artikelbestellstruktur

	Baugrösse (Seite 187)	Version (Seite 190)	Flanschposition (Seite 176)	Übersetzung	Ausführung (Seite 186)	PAM (Seite 173)	Montageposition (Seite 176)
<b>CHM/CHM</b>	030/040	FA	1	300	OAD	56B5/56B14-2	U
<b>CHM/CHME</b>	030/050	FB	2	400	OAS	63B5/63B14-2	B3
<b>CHMR/CHM</b>	030/063	FC		500	OBD	71B5	B8
<b>CHMR/CHME</b>	040/075	FD		600	OBS	71B14-2	B6
	040/090	FE		750	VAD	80B5	B7
	050/110			900	VAS	80B14-2	V5
	063/130			1200	VBD	90B5	V6
				1500	VBS	90B14-2	
				1800		100/112B14-2	
				2400		110/112B14-2	
						132B5	

Für die Motoranbaupositionen (P.A.M.) siehe Tabelle rechts. Für Ausführungen siehe Tabelle mit Zeichnungen. Soweit nicht angegeben, wird die Ausführung OBS geliefert.

Die Montageposition bezieht sich auf das zweite Untersetzungsgetriebe.

**Hinweis:** Die Untersetzungsgetriebe in den Grössen 25 bis 63 werden immer in der Universalposition geliefert und können daher in jeder Position montiert werden. Bei den Grössen von 75 bis 130 immer angeben, falls die Position von B3 abweicht. Vor allem in dem Fall, wenn ein Untersetzungsgetriebe in B3-Ausführung in den Positionen V5 oder V6 montiert wird, muss das Lager an der oberen Seite mit einem geeigneten Fett geschmiert werden, um die Schmierung zu gewährleisten. Das von uns getestete Öl ist TecnoLubeseal POLYMER 400/2.

#### Motordaten Kapitel 5.3 – 5.6

Falls auch der Motor gewünscht wird, bitte angeben:

- Baugrösse
- Typ
- Leistung
- Bauform
- Optionen

#### Bestellbeispiel (Getriebe)

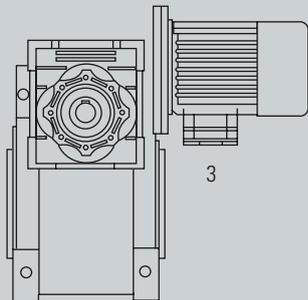
Typ	Grösse	Version	Flanschposition	Übersetzung $i = 1:1$	Ausführung	PAM	Montageposition
<b>CHM/CHM</b>	<b>040/090</b>	<b>FA</b>	<b>2</b>	<b>500</b>	<b>OAD</b>	<b>63B14-2</b>	<b>V5</b>

#### Bestellbeispiel (Motor)

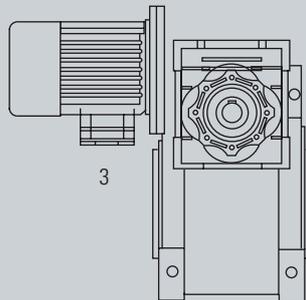
Baugrösse	Typ	Leistung kW	Bauform
<b>63</b>	<b>B4</b>	<b>0.25</b>	<b>B14-2</b>

## Montagepositionen

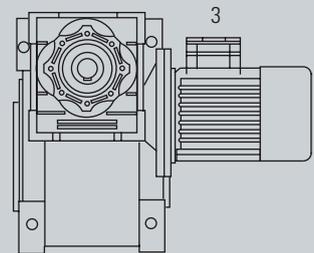
**OAD**



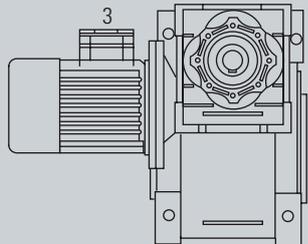
**OAS**



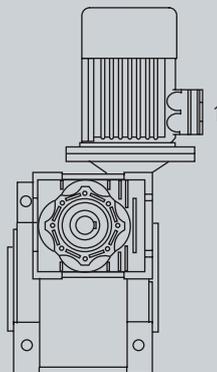
**OBD**



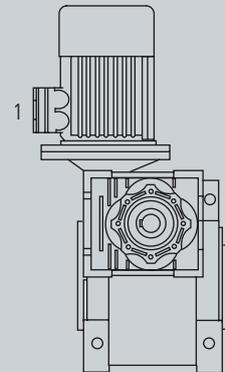
**OBS**



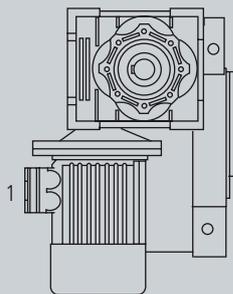
**VAD**



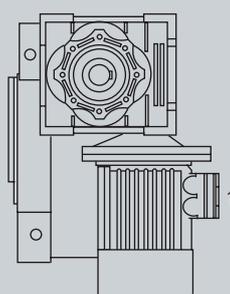
**VAS**



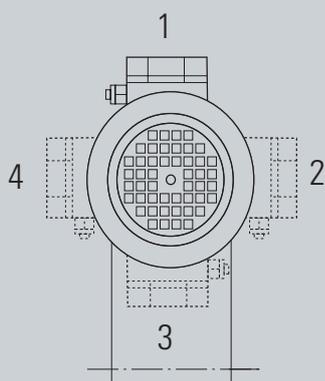
**VBS**



**VBD**



Die Ausführung bestimmt die Montageposition des 1. Untersetzungsgetriebes gegenüber dem 2. Untersetzungsgetriebe. Soweit bei der Bestellung keine andere Angabe erfolgt, wird die Baugruppe in der Ausführung OBS geliefert. Die Anbauposition muss sich auf das 2. Untersetzungsgetriebe beziehen.



### Position Klemmkasten

Hinweis: Die Position des Klemmenkastens bezieht sich immer auf die Position B3

### CHM/CHM

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

#### CHM030/040

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.09*	70
400	3.5	0.09*	63
500	2.8	0.09*	57
600	2.3	0.09*	72
750	1.9	0.09*	72
900	1.6	0.09*	73
1200	1.2	0.09*	65
1500	0.9	0.09*	73
1800	0.8	0.09*	73
2400	0.6	0.09*	65

#### CHM030/050

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.18	142
400	3.5	0.18	127
500	2.8	0.09	123
600	2.3	0.09	143
750	1.9	0.09	148
900	1.6	0.09*	141
1200	1.2	0.09*	118
1500	0.9	0.09*	139
1800	0.8	0.09*	155
2400	0.6	0.09*	124

#### CHM030/063

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.22	210
400	3.5	0.18	222
500	2.8	0.18	205
600	2.3	0.18*	208
750	1.9	0.18*	216
900	1.6	0.09	200
1200	1.2	0.09	236
1500	0.9	0.09*	204
1800	0.8	0.09*	202
2400	0.6	0.09*	220

#### CHM040/075

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.37	405
400	3.5	0.25	336
500	2.8	0.25	307
600	2.3	0.18	362
750	1.9	0.18	391
900	1.6	0.18*	325
1200	1.2	0.18*	359
1500	0.9	0.09	360
1800	0.8	0.09	404
2400	0.6	0.09*	330

#### CHM040/090

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.37	405
400	3.5	0.37	523
500	2.8	0.37	550
600	2.3	0.37	605
750	1.9	0.25	538
900	1.6	0.25	533
1200	1.2	0.18	629
1500	0.9	0.18	588
1800	0.8	0.18*	492
2400	0.6	0.18*	625

#### CHM050/110

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	0.75	871
400	3.5	0.75	1013
500	2.8	0.55	984
600	2.3	0.55	1062
750	1.9	0.55	1128
900	1.6	0.37	1079
1200	1.2	0.25	943
1500	0.9	0.25	1064
1800	0.8	0.25	1075
2400	0.6	0.18	1001

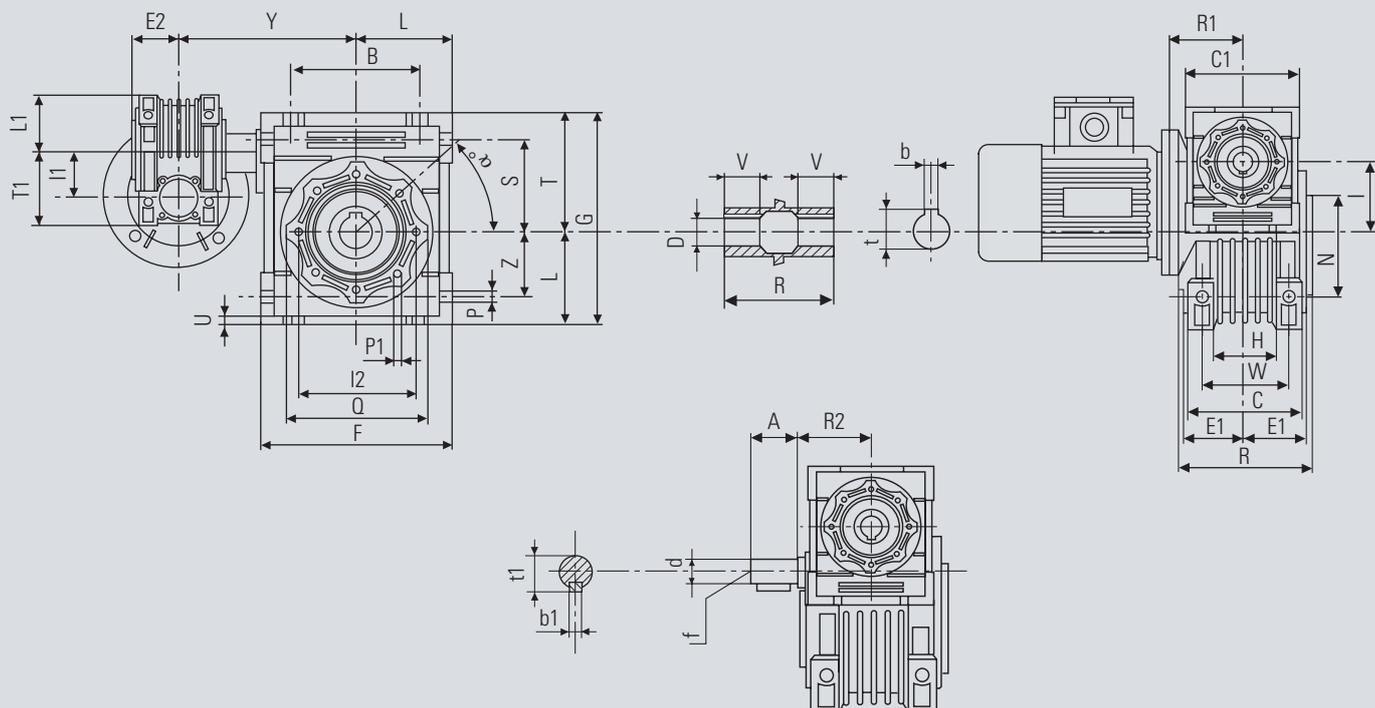
#### CHM063/130

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 \text{ kW}$	$T_2 \text{ Nm}$
300	4.7	1.50	1789
400	3.5	1.10	1519
500	2.8	1.10	1629
600	2.3	0.75	1631
750	1.9	0.75	1804
900	1.6	0.75	1826
1200	1.2	0.55	1705
1500	0.9	0.37	1674
1800	0.8	0.37	1698
2400	0.6	0.25	1624

#### Hinweis

Die mit \* gekennzeichneten Leistungen sind höher als die zulässigen Leistungen des Untersetzungsgetriebes. Die Anwendungslösung muss daher das Drehmoment berücksichtigen, nicht die Leistung. Es handelt sich um die hauptsächlich verlangten Übersetzungsverhältnisse. Durch die verschiedenen Übersetzungen der beiden einzelnen Untersetzungsgetriebe können zahlreiche Kombinationen erreicht werden.

### Abmessungen



CHM-CHM	B	A	F	C1	D(H7)	d(j6)	G	H	R1	R	R2	L	L1	I	I1	C	I2	N(H8)	E1	E2	P
030/040	70	20	100.0	80	18	9	121.5	43	55	78	51	50.0	40	40	30	71	75	60	36.5	29.0	6.5
030/050	80	20	120.0	80	25	9	144.0	49	55	92	51	60.0	40	50	30	85	85	70	43.5	29.0	8.5
030/063	100	20	144.0	80	25	9	174.0	67	55	112	51	72.0	40	63	30	103	95	80	53.0	29.0	8.5
040/075	120	23	172.0	100	28	11	205.0	72	70	120	60	86.0	50	75	40	112	115	95	57.0	36.5	11.0
040/090	140	23	208.0	100	35	11	238.0	74	70	140	60	103.0	50	90	40	130	130	110	67.0	36.5	13.0
050/110	170	30	252.5	120	42	14	295.0	–	80	155	74	127.5	60	110	50	144	165	130	74.0	43.5	14.0
063/130	200	40	292.5	144	45	19	335.0	–	95	170	90	147.5	72	130	63	155	215	180	81.0	53.0	16.0

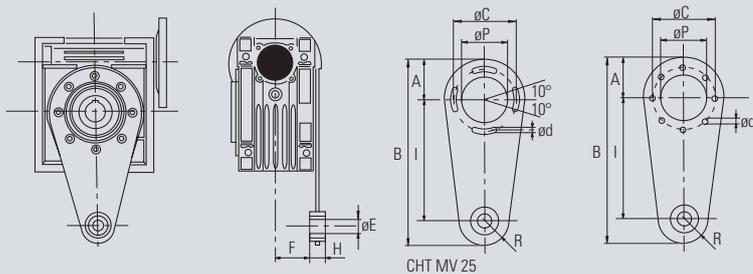
CHM-CHM	Q	S	T	T1	U	V	Z	Y	W	P1	$\alpha$	b	b1	f	t	t1	kg***
030/040	87	55	71.5	57.0	6.5	26	35	120	60	M6x8*	45°	6	3	–	20.8	10.2	3.9
030/050	100	64	84.0	57.0	7.0	30	40	130	70	M8x10*	45°	8	3	–	28.3	10.2	5.0
030/063	110	80	102.0	57.0	8.0	36	50	145	85	M8x14**	45°	8	3	–	28.3	10.2	7.8
040/075	140	93	119.0	71.5	10.0	40	60	165	90	M8x14**	45°	8	4	–	31.3	12.5	11.5
040/090	160	102	135.0	71.5	11.0	45	70	182	100	M10x18**	45°	10	4	–	38.3	12.5	15.0
050/110	200	125	167.5	84.0	14.0	50	85	225	115	M10x18**	45°	12	5	M6	45.3	16.0	39.2
063/130	250	140	187.5	102.0	15.0	60	100	245	120	M12x21*	45°	14	6	M6	48.8	21.5	70.0

\* 4x Gewinde, \*\* 8x Gewinde, \*\*\* Gewicht ohne Motor

**Hinweis:** Bei den Abmessungen mit seitlichen Flanschen und überstehenden Schrauben siehe Serie CHM für entsprechende Grösse.

- CAD-Daten auf Anfrage
- Motordaten Kapitel 5.4–5.6

### Drehmomentstütze

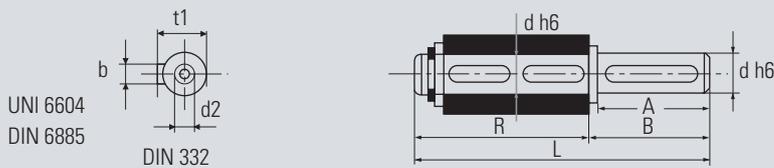


	I	R	F	H	ØE	A	B	ØC	Ød	ØP	N0	kg
<b>CHTMV25*</b>	70	15	17.5	14	8	33.5	118.5	55	7	45	4	0.17
<b>CHTMV30*</b>	85	15	24.0	14	8	38.0	138.0	65	7	55	8	0.18
<b>CHTMV40</b>	100	18	31.5	14	10	44.0	162.0	75	7	60	8	0.24
<b>CHTMV50</b>	100	18	38.5	14	10	50.0	168.0	85	9	70	8	0.27
<b>CHTMV63</b>	150	18	49.0	14	10	55.0	223.0	95	9	80	8	0.57
<b>CHTMV75</b>	200	30	47.5	25	20	70.0	300.0	115	9	95	8	1.10
<b>CHTMV90</b>	200	30	57.5	25	20	80.0	310.0	130	11	110	8	1.26
<b>CHTMV110</b>	250	35	62.0	30	25	100.0	385.0	165	11	130	8	1.92
<b>CHTMV130</b>	250	35	69.0	30	25	125.0	410.0	215	14	180	8	2.23

\* Ohne Schwingungsdämpfer

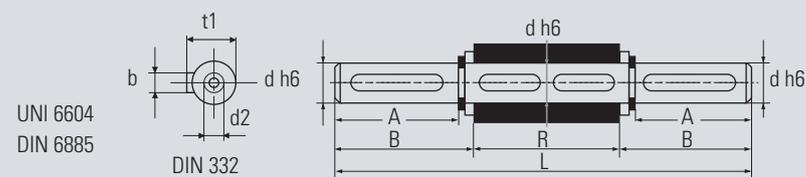
Der Verankerungspunkt der Drehmomentstütze weist einen Schwingungsdämpfer auf.

### Abtriebswelle einseitig



	A	Ød	B	b	t1	R	L	d2	kg
<b>CHTMVS25</b>	23	11	25.5	4	12.5	55.5	81	–	0.07
<b>CHTMVS30</b>	30	14	32.5	5	16.0	69.5	102	M6x16	0.14
<b>CHTMVS40</b>	40	18	43.0	6	20.5	85.0	128	M6x16	0.27
<b>CHTMVS50</b>	50	25	53.5	8	28.0	99.5	153	M10x22	0.60
<b>CHTMVS63</b>	50	25	53.5	8	28.0	119.5	173	M10x22	0.67
<b>CHTMVS75</b>	60	28	63.5	8	31.0	128.5	192	M10x22	0.94
<b>CHTMVS90</b>	80	35	84.5	10	38.0	149.5	234	M12x28	1.79
<b>CHTMVS110</b>	80	42	84.5	12	45.0	164.5	249	M16x35	2.70
<b>CHTMVS130</b>	80	45	85.0	14	48.5	180.0	265	M16x35	3.60

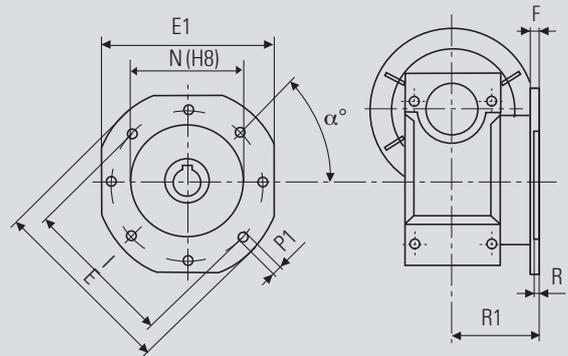
### Abtriebswelle beidseitig



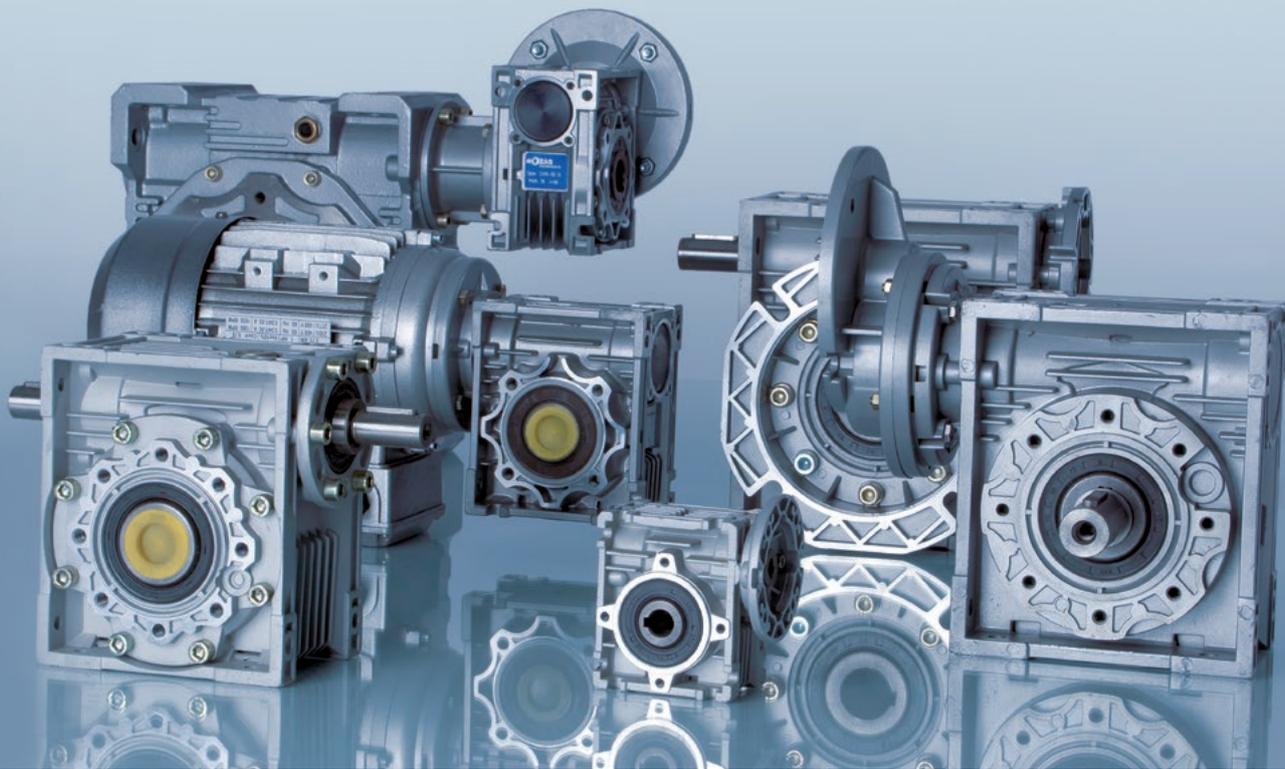
	A	Ød	B	R	b	t1	L	d2	kg
<b>CHTMVD25</b>	23	11	25.5	50	4	12.5	101	–	0.11
<b>CHTMVD30</b>	30	14	32.5	63	5	16.0	128	M6x16	0.16
<b>CHTMVD40</b>	40	18	43.0	78	6	20.5	164	M6x16	0.34
<b>CHTMVD50</b>	50	25	53.5	92	8	28.0	199	M10x22	0.75
<b>CHTMVD63</b>	50	25	53.5	112	8	28.0	219	M10x22	0.84
<b>CHTMVD75</b>	60	28	63.5	120	8	31.0	247	M10x22	1.20
<b>CHTMVD90</b>	80	35	84.5	140	10	38.0	309	M12x28	2.50
<b>CHTMVD110</b>	80	42	84.5	155	12	45.0	324	M16x35	3.44
<b>CHTMVD130</b>	80	45	85.0	170	14	48.5	340	M16x35	4.25

### Abtriebsflansch

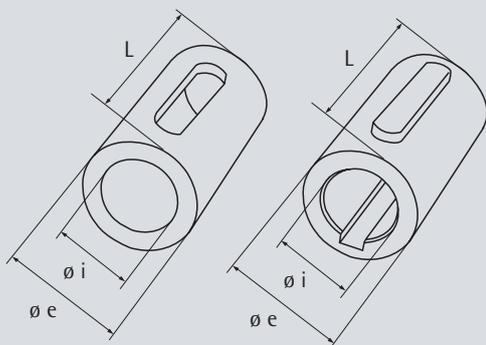
Die gekennzeichneten Masse weisen ein Langloch statt einer Rundbohrung auf, so dass der Achsenabstand der Befestigung in der Ebene 1 innerhalb des angegebenen Wertebereichs liegen kann. Empfohlen wird ein Mittelwert.



		030	040	050	063	075	090	110	130
FA	R1	54.5	67	90	82	111	111	131	140
	F	6	7	9	10	13	13	15	15
	R	4	4	5	6	6	6	6	6
	N	50	60	70	115	130	152	170	180
	I	68/72*	75/95*	85/110*	150/165*	150/185*	175/195*	230	255
	P1	6.5(x4)	9(x4)	11(x4)	14(x4)	14(x4)	14(x4)	14(x8)	16(x8)
	E	80	110	125	180	200	210	280	320
	E1	70	95	110	142	170	200	260	290
α°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	22.5°	
FB	R1	–	97	120	112	90	122	180	–
	F	–	7	9	10	13	18	15	–
	R	–	4	5	6	6	6	6	–
	N	–	60	70	115	110	180	170	–
	I	–	75/95*	85/110*	150/165*	130/145*	215/230*	230	–
	P1	–	9(x4)	11(x4)	11(x4)	14(x4)	14(x4)	14(x8)	–
	E	–	110	125	180	160	250	280	–
	E1	–	95	110	142	–	–	–	–
α°	–	45°	45°	45°	45°	45°	45°	–	
FC	R1	–	80	89	98	–	110	–	–
	F	–	9	10	10	–	17	–	–
	R	–	5	5	5	–	6	–	–
	N	–	95	110	130	–	130	–	–
	I	–	115	130	165	–	165/185*	–	–
	P1	–	9.5(x4)	9.5(x4)	11(x4)	–	11(x4)	–	–
	E	–	140	160	200	–	200	–	–
	α°	–	45°	45°	45°	–	45°	–	–
FD	R1	–	58	72	107	–	151	–	–
	F	–	12	14.5	10	–	13	–	–
	R	–	5	5	5	–	6	–	–
	N	–	80	95	130	–	152	–	–
	I	–	100/110*	115/125*	165	–	175/195*	–	–
	P1	–	9(x4)	11(x4)	11(x4)	–	14(x4)	–	–
	E	–	120	140	200	–	210	–	–
	α°	–	45°	45°	45°	–	45°	–	–
FE	R1	–	–	–	80.5	–	–	–	–
	F	–	–	–	16.5	–	–	–	–
	R	–	–	–	5	–	–	–	–
	N	–	–	–	110	–	–	–	–
	I	–	–	–	130/145*	–	–	–	–
	P1	–	–	–	11(x4)	–	–	–	–
	E	–	–	–	160	–	–	–	–
	α°	–	–	–	45°	–	–	–	–



### Reduzierbüchsenatz



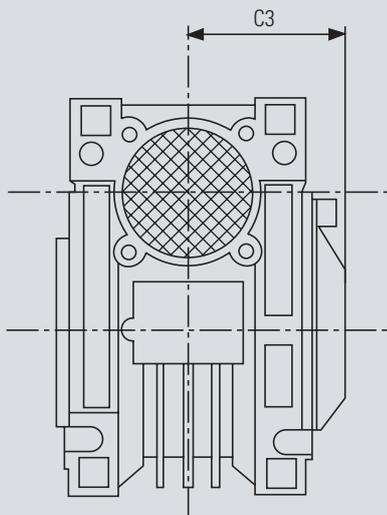
#### einfach

	$\varnothing i/\varnothing e$	L	Keile	kg
<b>CHTBRM-S</b>	9/11	20	4/3x4x11RB	0.006
<b>CHTBRM-S</b>	11/14	30	5/4x6x10RB	0.015
<b>CHTBRM-S</b>	14/19	40	6x5x30	0.045
<b>CHTBRM-S</b>	19/24	50	6x5.5x20 8x5.5x40	0.070
<b>CHTBRM-S</b>	24/28	60	8x9x40	0.080
<b>CHTBRM-S</b>	28/38	80	10x7x60	0.330
<b>CHTBRM-S</b>	38/42	110	12/10x10x48RB	0.220

#### doppelt

	$\varnothing i/\varnothing e$	L	Keile	kg
<b>CHTBRM-D</b>	11/19	40	6x6x30	0.06
<b>CHTBRM-D</b>	14/24	50	8x7x40 A	0.12
<b>CHTBRM-D</b>	19/28	60	8x7x50 A	0.16
<b>CHTBRM-D</b>	24/38	80	10x8x60 a	0.44

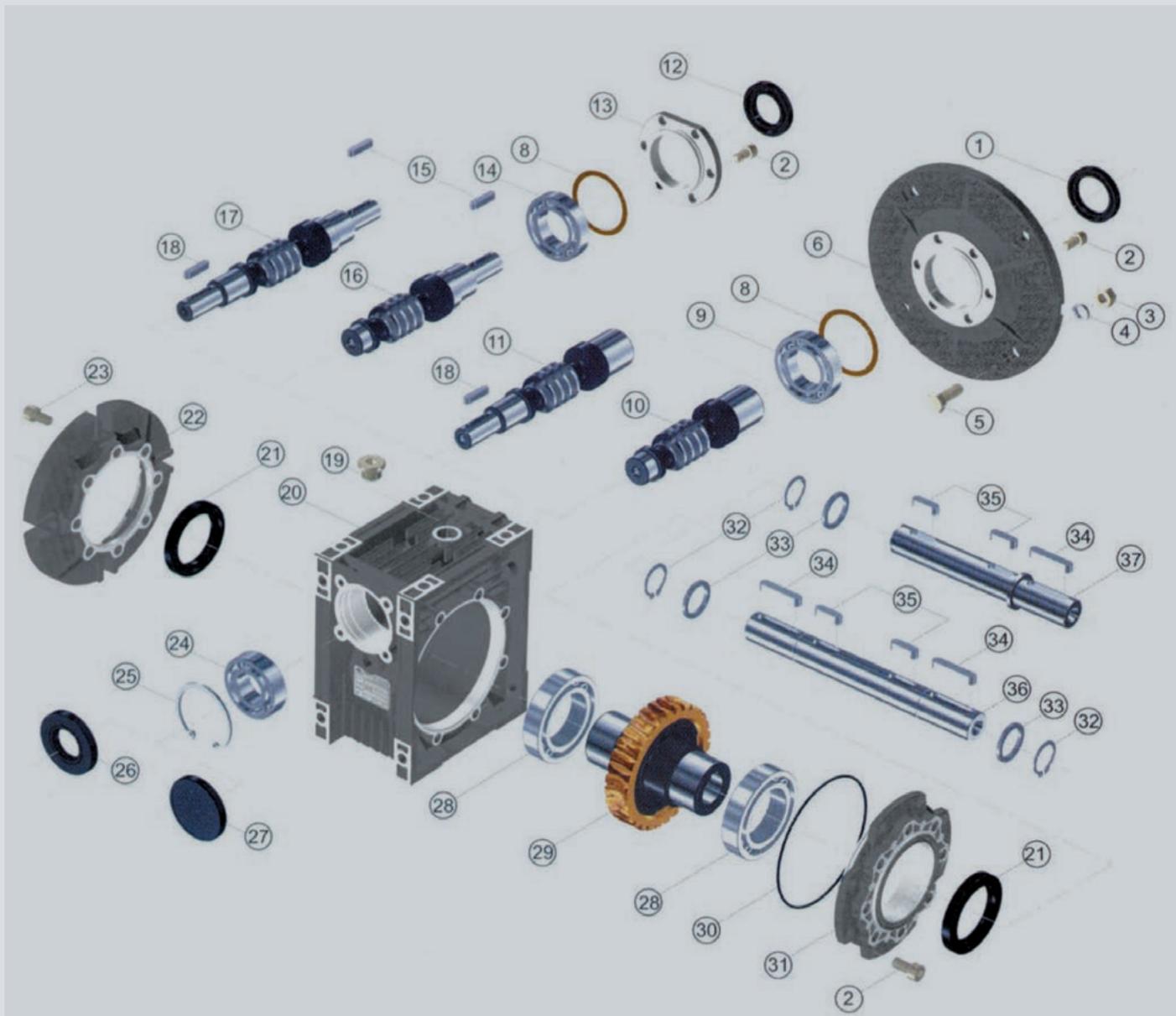
## Wellenabdeckung



	<b>C3</b>
<b>030</b>	43
<b>040</b>	50
<b>050</b>	59
<b>063</b>	70
<b>075</b>	75
<b>090</b>	87
<b>110</b>	95
<b>130</b>	103

# 10.7 Explosionszeichnung

Getriebemotoren/Schneckengetriebe CHM



- |                     |                    |                           |                    |
|---------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 Dichtring         | 10 Schnecke        | 19 Ölstopfen              | 28 Lager           |
| 2 Torxschraube      | 11 Schnecke        | 20 Gehäuse                | 29 Schneckenrad    |
| 3 Mutter            | 12 Dichtring       | 21 Dichtring              | 30 O-Ring          |
| 4 Scheibe           | 13 Eingangsflansch | 22 Ausgangsflansch        | 31 Ausgangsflansch |
| 5 Sechskantschraube | 14 Lager           | 23 Innensechskantschraube | 32 Seegerring      |
| 6 Motorflansch      | 15 Keil            | 24 Lager                  | 33 Distanzscheibe  |
| 7 O-Ring            | 16 Schnecke        | 25 Seegerring             | 34 Keil            |
| 8 Passscheibe       | 17 Schnecke        | 26 Dichtring              | 35 Keil            |
| 9 Lager             | 18 Keil            | 27 Abschlusskappe         | 36 Welle           |
|                     |                    |                           | 37 Welle           |

### Installation

- Die auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen mit denen des bestellten Untersetzungsgetriebes übereinstimmen.
- Der Ölstand bei den Grössen 110 und 130 mit Einfüll-, Auslass- und Füllstandsstopfen muss der Menge entsprechen, die für die jeweilige Montageposition vorgesehen ist (siehe Katalog). Bei den angegebenen Grössen ist der Kunde dafür verantwortlich, den geschlossenen Stopfen, der für den Transport verwendet wird, gegen den entsprechenden Entlüftungsstopfen auszutauschen, der mit dem Untersetzungsgetriebe geliefert wird.
- Alle anderen Untersetzungsgetriebe werden komplett befüllt mit Synthetiköl geliefert. Die Menge ist für jede beliebige Montageposition ausreichend.
- Die Befestigung des Untersetzungsgetriebes muss an ebenen und ausreichend starren Flächen erfolgen, damit jede Vibration ausgeschlossen ist.
- Das Untersetzungsgetriebe und die Achse der anzutreibenden Maschine müssen perfekt fluchten.
- Falls die Maschine Stössen, Überlasten oder Blockierungen ausgesetzt sein kann, muss der Kunde für die Installation von Begrenzern, Kupplungen, Motorschutzschaltern usw. sorgen.
- Vor der Verbindung mit Ritzeln, Kupplungen, Riemenscheiben und anderen Maschinenorganen müssen die Teile gereinigt werden. Bei der Montage müssen Schläge vermieden werden, durch die Lager und andere Innenteile beschädigt werden können.
- Falls der Motor vom Kunden geliefert wird, muss er sicherstellen, dass die Toleranzen von Flansch und Welle den Anforderungen einer «normalen» Klasse entsprechen. Unsere Motoren sind auf diese Anforderungen ausgelegt.
- Es muss geprüft werden, dass die Befestigungsschrauben des Untersetzungsgetriebes und der entsprechenden Zubehörteile korrekt festgezogen sind.
- Es müssen die geeigneten Vorkehrungen getroffen werden, um die Baugruppen vor möglichen aggressiven Umgebungseinflüssen zu schützen.
- Wo vorgesehen, müssen die sich drehenden Teile geschützt werden, damit kein Kontakt mit den Bedienern möglich ist.
- Falls die Untersetzungsgetriebe lackiert werden, müssen die Dichtringe und bearbeiteten Flächen geschützt werden.
- Alle Getriebe sind in Grau RAL 9022 lackiert.

### Betrieb und Einlaufzeit

- Um die besten Leistungen zu erreichen, müssen die Untersetzungsgetriebe ordentlich einlaufen. Zu diesem Zweck wird die Leistung in den ersten Betriebsstunden schrittweise erhöht. Eine Zunahme der Temperatur ist in dieser Phase als normal anzusehen.
- Bei einem Defekt, Geräuschentwicklung, Ölundichtigkeit usw. das Untersetzungsgetriebe sofort anhalten und, soweit möglich, die Ursache beseitigen, andernfalls das Teil zur Kontrolle an unser Werk zurücksenden.

### Ölfüllmenge in Liter

	CHM 025/090		CHM 110/130		CHPC
Schmierstoff	Synthetisch	Mineralisch	Mineralisch	Mineralisch	Synthetisch
Umgebung (OC)	-50C/+500C	-250C/+500C	-50C/+400C	-150C/+250C	-250C/+500C
ISO	VG320	VG320	VG460	VG220	VG320
AGIP	TELIUM, VSF 320	BLASIA 320	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM, VSF 320
SHELL	TIVELA, OIL SC 320	OMALA, OILK 320	OMALA, OIL 460	OMALA, OIL 220	TIVELA, OIL SC 320
IP	TELIUM VSF	MELLANA, OIL 320	MELLANA, OIL 460	MELLANA, OIL 220	TELIUM, VSF

### Ölfüllmenge in Liter

CHM	025	030	040	050	063	075	090	110	130	CHPC	63	71	80	90
B3	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1.0	3.0	4.5	–	0.05	0.07	0.15	0.16
B8	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1.0	2.2	3.3	–	0.05	0.07	0.15	0.16
B6/B7	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1.0	2.5	3.5	–	0.05	0.07	0.15	0.16
V5	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1.0	3.0	4.5	–	0.05	0.07	0.15	0.16
V6	0.02	0.04	0.08	0.15	0.30	0.55	1.0	2.2	3.3	–	0.05	0.07	0.15	0.16

### Wartung

- Die Schneckengetriebe der Grössen 25 bis 90 und die Stirnradtriebe sind mit Synthetiköl dauergeschmiert und daher wartungsfrei.
- Die Untersetzungsgetriebe der Grössen 110 und 130 sind mit Mineralöl geschmiert und besitzen einen Entlüftungsstopfen. Der Ölstand muss daher regelmässig geprüft werden und eventuell durch das gleiche oder ein kompatibles Öl, das in unserem Katalog angegeben ist, ergänzt werden.
- Bei den Untersetzungsgetrieben der Grössen 110 und 130 muss das Öl nach den ersten 300 Betriebsstunden gegen die richtige Ölmenge gewechselt werden, die von der Montageposition abhängig ist und in unserem Katalog angegeben ist. Vor dem Befüllen das Untersetzungsgetriebe innen sorgfältig waschen.

### Lagerung

- Bei einer längeren Lagerung von über drei Monaten wird empfohlen, die Wellen und bearbeiteten Flächen mit Antioxidationsmitteln zu schützen und die Dichtringe zu fetten.

### Bewegen

- Beim Bewegen der Baugruppen muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Dichtringe und die bearbeiteten Flächen nicht beschädigt werden.

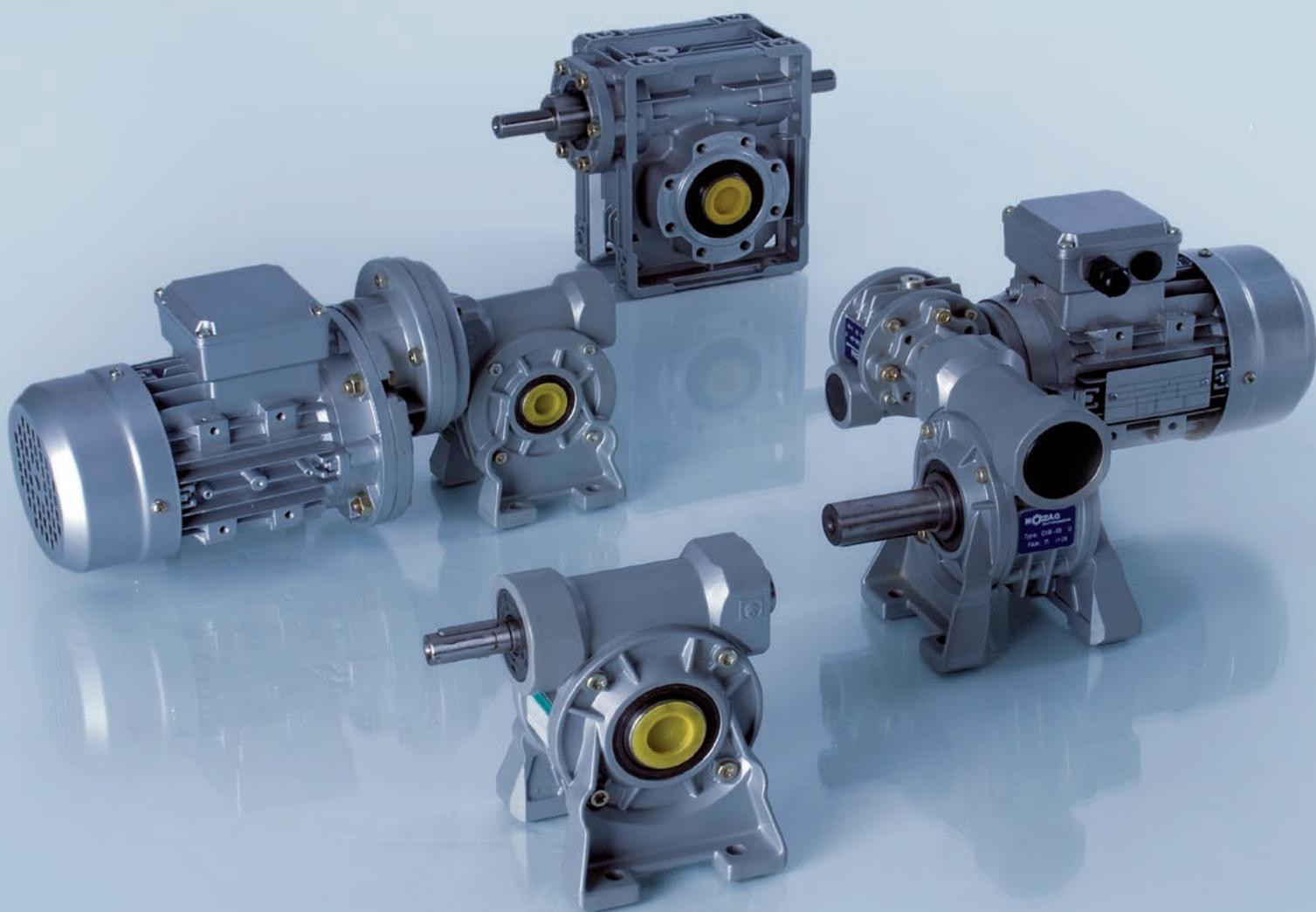
### Entfernen der Verpackung

- Die Verpackungen, in denen unsere Produkte geliefert werden, müssen so weit wie möglich durch Fachfirmen recycelt werden.

### Schmierung

Die Untersetzungsgetriebe in den Grössen 025 bis 090 werden komplett mit Synthetikölbefüllung geliefert und sind daher wartungsfrei. Die Grössen 110 und 130 werden komplett mit Mineralölbefüllung in der vorgesehenen Menge für die Einbauposition B3 geliefert. Es ist Aufgabe des Kunden, die Ölmenge an die Einbauposition anzupassen und den Einfüllstopfen, der für den Transport durch einen geschlossenen Stopfen ersetzt worden ist, durch den mit dem Untersetzungsgetriebe mitgelieferten Entlüftungsstopfen auszutauschen. Wird der Entlüftungsstopfen nicht montiert, kann es zu Innendrücken kommen, die zu Ölundichtigkeiten an den Dichtringen führen. Bei den Grössen 110 und 130 wird empfohlen, nach einer Einlaufzeit von zirka 300 Arbeitsstunden das Öl zu wechseln.

## 11. Getriebemotoren/Schneckengetriebe CH



Die Schneckengetriebe CH von Nozag sind so konzipiert, dass diese mit bereits auf dem Markt befindlichen, ähnlichen Produkten kompatibel sind. Diese neuen Produkte sind dank einer Reihe von Verbesserungen und Einführung technischer Änderungen entwickelt, die dafür sorgen, dass der Einsatz der Gruppen für die unterschiedlichen Montageanordnungen noch einfacher wird und ein verbesserter Service in Bezug auf Flexibilität und Lieferzeiten geboten werden kann. Auf dieser Grundlage stellen wir ein Getriebe mit einem Motorbefestigungsflansch her, das sich vom Gehäuse mit der Öldichtung abtrennen lässt. Dadurch besteht keine Gefahr, dass bei einem Austausch des Eingangsflansches und des O-Rings die Öldichtung beschädigt wird. Sämtliche ausschwenkbaren oder mit Füßen versehenen seitlichen Deckel verfügen über O-Ringe anstelle herkömmlicher Flachdichtungen.

Die Größen 03-04-05 ermöglichen das Drehen der Füße ohne vorherige Demontage. Darüber hinaus können bei den Versionen mit ausschwenkbaren Deckeln die seitlichen Flansche auf beiden Seiten über einfache Befestigungsschrauben angebracht werden. Die Schnecke verfügt über ein ZI-Evolventenprofil. So kann bei niedrigeren Temperaturen eine bessere Leistung erzielt werden. Die Getriebe und Motoren erhalten einen Anstrich mit RAL 9022 Epoxidharzpulver in Aluminiumfarbe zum Schutz der Teile gegen Oxidation. Die CHPC Vorstufengetriebe können ebenfalls in dieser Anordnung befestigt werden, wobei ein Übersetzungsverhältnis von bis zu 1:300 erzielt wird.

Inhaltsverzeichnis	Seite
11.1 Berechnung	197
11.2 Grundlagen	199
11.3 Varianten/Baugrößen	201
11.4 Schneckengetriebe mit Vorstufenmodul	213
11.5 Kombinierte Schneckengetriebe	215
11.6 Zubehör	219
11.7 Explosionszeichnung	221
11.8 Betriebsanleitung	223

### Generelle Berechnung

#### Erläuterungen

- P<sub>1</sub> = Eingangsleistung [kW]
- P<sub>2</sub> = Ausgangsleistung [kW]
- T<sub>1</sub> = Eingangsdrehmoment [Nm]
- T<sub>2</sub> = Ausgangsdrehmoment [Nm]
- n<sub>1</sub> = Antriebsdrehzahl [min<sup>-1</sup>]
- n<sub>2</sub> = Ausgangsdrehzahl [min<sup>-1</sup>]
- i = Übersetzung
- F<sub>R</sub> = Radialkraft [N]
- F<sub>A</sub> = Axialkraft [N]
- f<sub>s</sub> = Betriebsfaktor
- f<sub>n</sub> = Drehzahlfaktor
- D = Durchmesser [mm]
- η = Wirkungsgrad

#### Basisformeln

Übersetzung

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Drehmoment

$$T_2 = \frac{9550 \times P_1 \times \eta}{n_2} \quad [\text{Nm}]$$

Es ist von Bedeutung, dass das ausgerechnete Drehmoment immer gleich oder grösser ist als das erforderliche Drehmoment der zu betreibenden Maschine. Nur so kann das Getriebe den Anforderungen über Belastung, Reibung und Festigkeit entsprechen.

$$T_{\text{Znom}} \leq T_2 \times f_s \times f_n \quad [\text{Nm}]$$

Der Belastungsfaktor f<sub>s</sub> hängt von drei Parametern ab:

- Belastungsart des Antriebes
- Betriebsstunden pro Tag
- Anzahl Starts pro Stunde

Belastungsart	Art des Einsatzes	Schaltungen/h	mittlere tägliche Betriebsdauer in h			
			bis 2	von 2 bis 8	von 9 bis 16	von 17 bis 24
Leichter Anlauf, stossfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen	Förderbänder mit wenig Last Zentrifugalpumpen/ Lifte Flaschenabfüllmaschinen	bis 10	0.75	1.00	1.25	1.50
		> 10 bis 50	1.25	1.50	1.75	2.00
Anlauf mit mässigen Stössen, ungleichmässiger Betrieb, mittlere zu beschleunigende Massen	Förderbänder mit hohen Lasten Verpackungsmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Zahnradpumpen	bis 10	1.00	1.25	1.50	1.75
		> 10 bis 50	1.25	1.50	1.75	2.00
		> 50 bis 100	1.50	1.75	2.00	2.20
Ungleichmässiger Betrieb, heftige Stösse, grössere zu beschleunigende Massen	Mischer-Lifte für Transportkübel Werkzeugmaschinen Vibratoren Baumaschinen	bis 10	1.25	1.50	1.75	2.00
		> 10 bis 50	1.50	1.75	2.00	2.20
		> 50 bis 100	1.75	2.00	2.20	2.50
		> 100 bis 200	2.00	2.32	2.50	3.00

Die Getriebe sind für eine Antriebsdrehzahl von 1400 min<sup>-1</sup> ausgelegt. Für höhere Drehzahlen sind die folgenden Faktoren f<sub>n</sub> zu berücksichtigen:

min <sup>-1</sup>	Leistung P × f <sub>n</sub>
1400	kW × 1.00
2000	kW × 1.35
2800	kW × 1.80

### Erläuterungen

- $F_R$  = Radialkraft
- $M$  = Drehmoment [Nm]
- T.e.f. = Faktor für Antriebselement
  - = 1.15 Zahnrad
  - = 1.40 Kettenrad
  - = 1.75 V-Riemenrad
  - = 2.50 Zahnriemenrad
- $D$  = Durchmesser vom Antriebselement (Zahnrad, Kettenrad, ...)

Radialkraft  $F_R$

$$F_R = \frac{2000 \times M \times \text{T.e.f.}}{D} \quad [\text{N}]$$

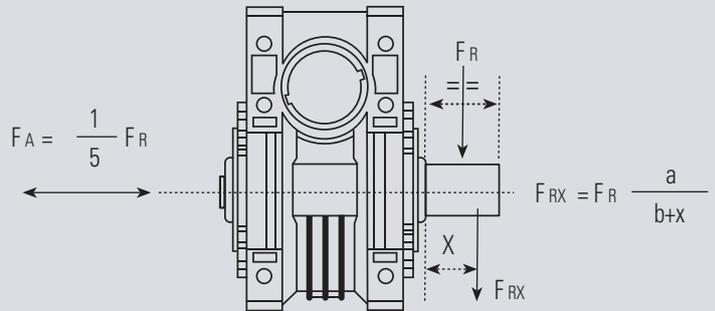
Die Radialkraft ist proportional zum erforderlichen Drehmoment und umgekehrt proportional zum Durchmesser des Antriebselementes (z.B. Riemenrad, Zahnrad) gemäss folgender Formel:

Wenn die Radialkraft nicht in der Mitte des vorstehenden Wellenstummels angreift muss folgende Formel berücksichtigt werden:

$$F_{Rx} \leq \frac{F_R \times a}{(b+x)} \quad [\text{N}]$$

### Radialkräfte $F_R$ [N] an der Ausgangswelle

- $a$  = Getriebekonstante
- $b$  = Getriebekonstante
- $x$  = Abstand der Kraft vom Wellenansatz in mm
- $F_{Rx}$  = Radialkraft im Abstand  $x$  [N]
- $F_R$  = Radialkraft [N]
- $F_A$  = Axialkraft [N]



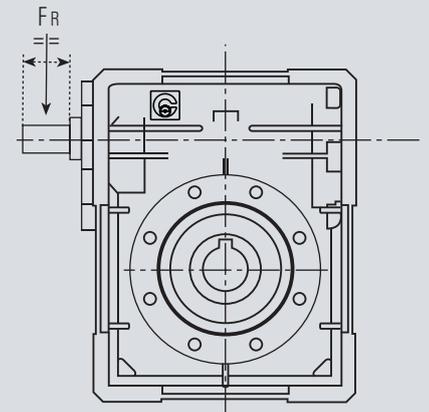
	Getriebekonstante		Ausgangsdrehzahl $\text{min}^{-1}$							
	a	b	10	25	40	60	100	150	250	400
<b>03</b>	60	45	1700	1260	1070	940	790	690	580	490
<b>04</b>	71	51	2500	1850	1570	1380	1160	1010	860	720
<b>05</b>	99	69	3450	2550	2160	1910	1600	1400	1190	1000
<b>06</b>	130	102	5000	3700	3130	2770	2330	2020	1720	1450
<b>07</b>	136	108	6200	4590	3890	3440	2880	2510	2140	1800
<b>08</b>	146	118	7000	5180	4380	3880	3260	2840	2420	2020

Die angegebenen Lasten sind gültig für alle Anwendungen. Maximal darf 1/5 der in der Tabelle angegebenen Radialkraft gleichzeitig in axialer Richtung wirken. Wenn beidseitig Abtriebswellen vorhanden sind, darf die Summe der

beiden Radialkräfte die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten. Die angegebenen Radialkräfte in Bezug zur Ausgangsdrehzahl ( $n_2$ ) = 10 sind die zulässigen Maximalkräfte, welche das Getriebe aufnehmen kann.

### Radialkräfte $F_R$ [N] an der Antriebswelle

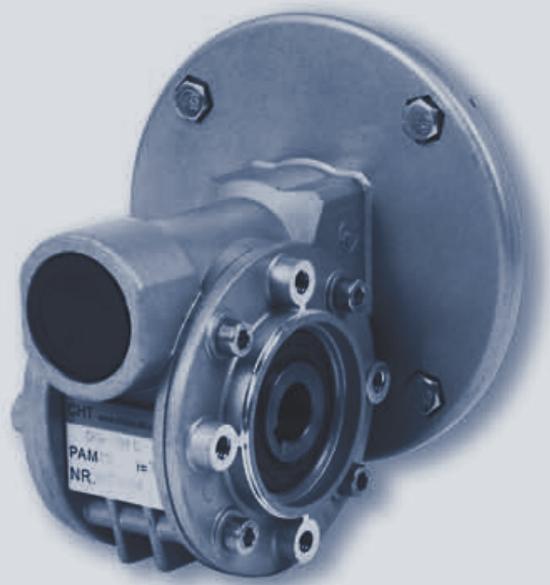
	$F_R$
<b>03</b>	100
<b>04</b>	150
<b>05</b>	220
<b>06</b>	700
<b>07</b>	975
<b>08</b>	1150



CH...



CH...P



### Motorbefestigungsflansche

Alle mit Befestigungsflanschen ausgelieferten Getriebe müssen mit Motoren montiert werden, deren Wellen- und Flanschtoleranzen einer «normalen» Qualitätsklasse entsprechen, damit es zu keinen Erschütterungen und Druck auf das Eingangslager kommt. Die seitens Nozag gelieferten Motoren stellen sicher, dass dieser Anforderung entsprochen wird. Zur leichteren Orientierung wird die Übereinstimmung zwischen den Grössen des B5 und B14 Motors und

den Grössen der Welle und des Motoranschlussflansches in der folgenden Tabelle aufgeführt. Es wird daran erinnert, dass aufgrund der separaten Auslegung der Motoranschlussflansche und Gehäuse die Möglichkeit besteht, Wellen-/Flanschkombinationen einzusetzen, die nicht in der Tabelle aufgeführt werden, z.B. 19/140. Dadurch lassen sich auch andere nicht einheitliche Modelle, wie z.B. bürstenlose Motoren oder Gleichstrommotoren, verwenden.

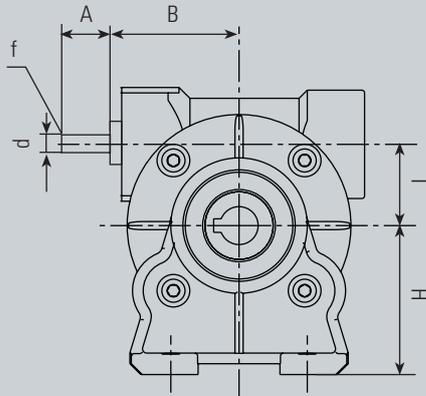
PAM	056	063	071	080	090
B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200
B14-2	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140

### Drehen der Füsse

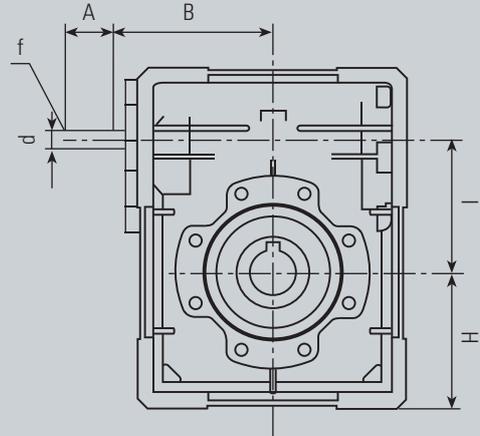
Getriebe mit Füßen lassen sich durch das Lösen der Befestigungsschrauben in die Positionen N und V drehen. Wir empfehlen, etwas Dichtungsmittel auf die 4 Schrauben direkt neben der Schneckenschraube aufzutragen, da es sich bei den Löchern um Durchgangslöcher handelt.

### Abmessungen der Abtriebswelle 03 - 04 - 05 - 06 - 07 - 08

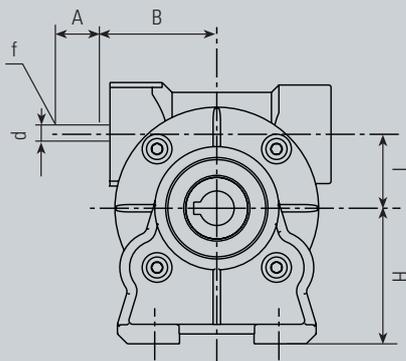
CHR 03 - 04 - 05



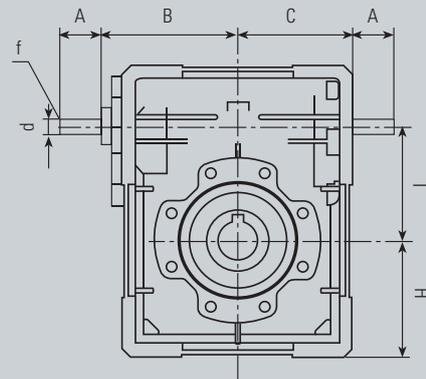
CHR 06 - 07 - 08



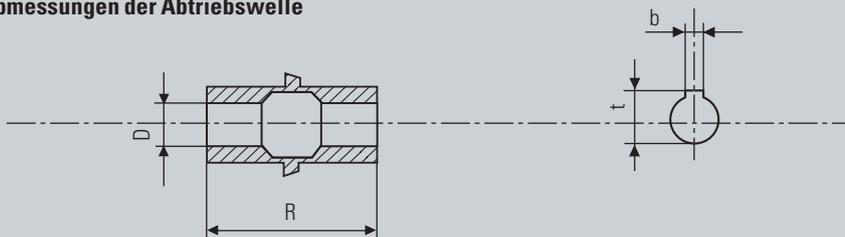
CHRE 03 - 04 - 05



CHRE 06 - 07 - 08



#### Abmessungen der Abtriebswelle



	A	B	C	D(H7)	d(h6)	f	H	I	R	b	t
<b>CHR03</b>	20	50.0	–	14	9	–	55.0	30.00	55	5	16.3
<b>CHR04</b>	30	54.0	–	18	11	–	72.0	44.60	64	6	20.8
<b>CHR05</b>	40	65.0	–	25	16	M6	82.0	49.50	82	8	28.3
<b>CHR06</b>	40	110.5	–	25	18	M6	72.5	62.17	120	8	28.3
<b>CHR07</b>	40	128.0	–	30	19	M6	87.0	75.00	127	8	33.3
<b>CHR08</b>	50	144.0	–	35	25	M8	100.0	86.90	140	10	38.8
<b>CHRE03</b>	20	50.0	50.0	14	9	–	55.0	30.00	55	5	16.3
<b>CHRE04</b>	30	54.0	56.0	18	11	–	72.0	44.60	64	6	20.8
<b>CHRE05</b>	40	65.0	65.0	25	16	M6	82.0	49.50	82	8	28.3
<b>CHRE06</b>	40	110.5	74.0	25	18	M6	72.5	62.17	120	8	28.3
<b>CHRE07</b>	40	128.0	88.5	30	19	M6	87.0	75.00	127	8	33.3
<b>CHRE08</b>	50	144.0	101.5	35	25	M8	100.0	86.90	140	10	38.3

### Artikelbestellstruktur 03 - 04 - 05

	Grösse	Version (Seite 204)	Flanschposition (Seite 202)	i	PAM (Seite 199)	Montageposition (Seite 202)
<b>CH</b>	03	A	PF1	7	63B5	UNIVERSAL
<b>CHP</b>		P	PF2	10	63B14-2	
<b>CHR</b>		V		15	56B5	
<b>CHRP</b>		N		20	56B14-2	
<b>CHE</b>		BF1		30		
<b>CHEP</b>				40		
<b>CHRE</b>				60		
<b>CHREP</b>				70		

	Grösse	Version (Seite 205)	Flanschposition (Seite 202)	i	PAM (Seite 199)	Montageposition (Seite 202)
<b>CH</b>	04	A	PF1	7	71B5	UNIVERSAL
<b>CHP</b>		P	PF2	10	71B14-2	
<b>CHR</b>		V		14	63B5	
<b>CHRP</b>		PF 1		20	63B14-2	
<b>CHE</b>		N		28		
<b>CHEP</b>		PFA 1		35		
<b>CHRE</b>				46		
<b>CHREP</b>				60		
				70		
				100		

	Grösse	Version (Seite 206)	Flanschposition (Seite 202)	i	PAM (Seite 199)	Montageposition (Seite 202)
<b>CH</b>	05	A	PF1	7	63B5	UNIVERSAL
<b>CHP</b>		P	PF2	10	63B14-2	
<b>CHR</b>		V		14	56B5	
<b>CHRP</b>		PF1		18	56B14-2	
<b>CHE</b>		N		24		
<b>CHEP</b>		PFA1		28		
<b>CHRE</b>				36		
<b>CHREP</b>				45		
				60		
				70		
				80		
				100		

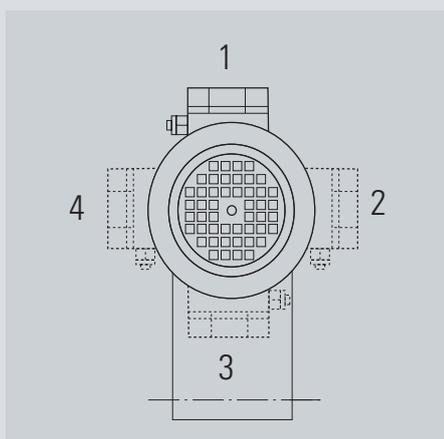
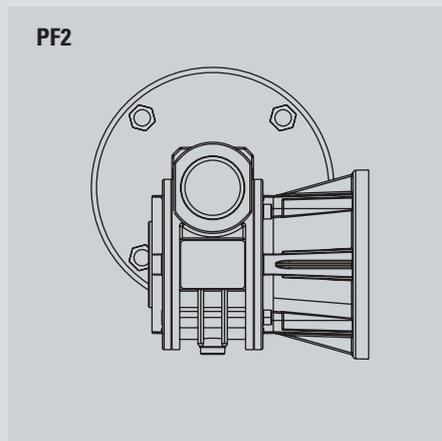
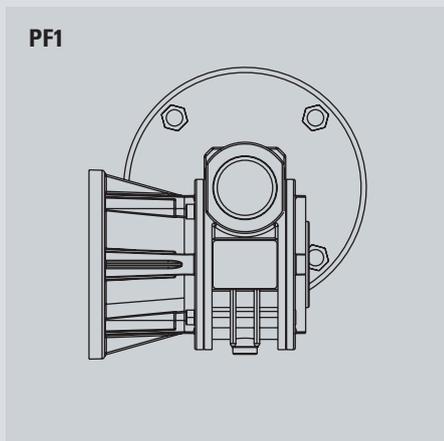
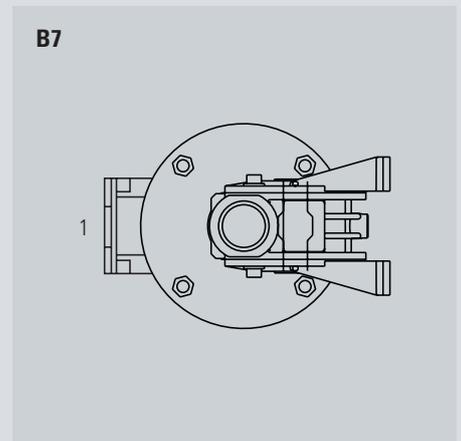
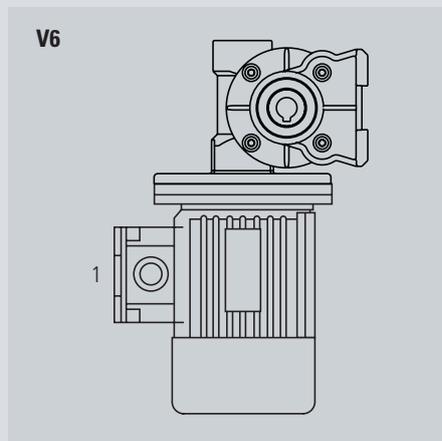
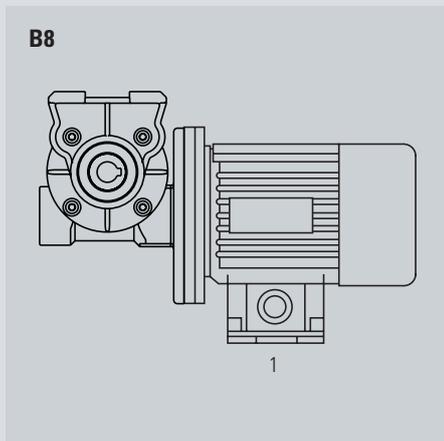
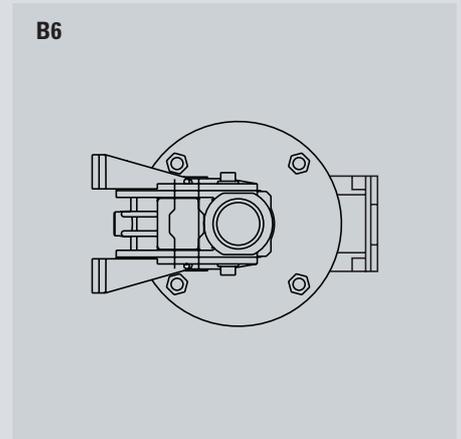
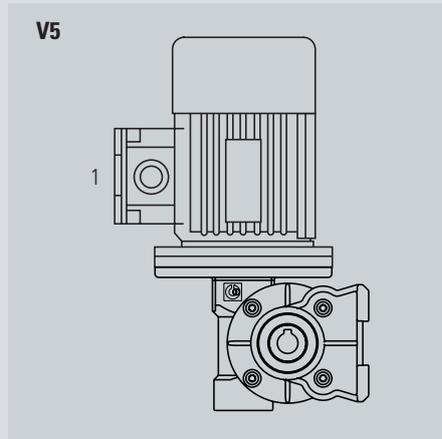
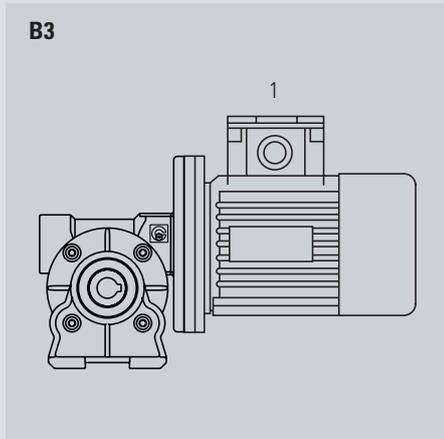
#### Bestellbeispiel (Getriebe)

Typ Grösse Version Flanschposition Übersetzung (i) PAM  
**CH - 04P - FA - 2 - 35 - 63B14-2**

#### Bestellbeispiel (Motor)

Baugrösse Typ Leistung kW Bauform  
 4-polig = 1400 min<sup>-1</sup>  
**63 - B4 - 0.25 - B14-2**

**Montagepositionen 03 - 04 - 05**



**Position Klemmenkasten**

Hinweis: Die Position des Klemmenkastens bezieht sich immer auf die Position B3

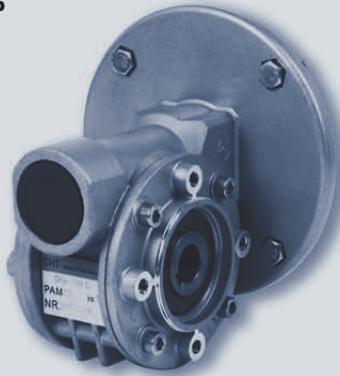
# 11.3 Varianten/Baugrößen

Getriebemotoren/Schneckengetriebe CH

CH...



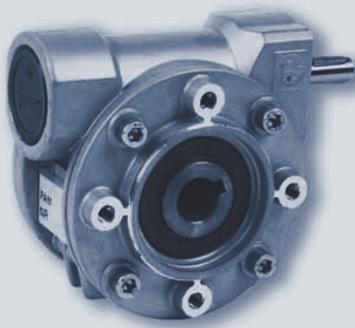
CH...P



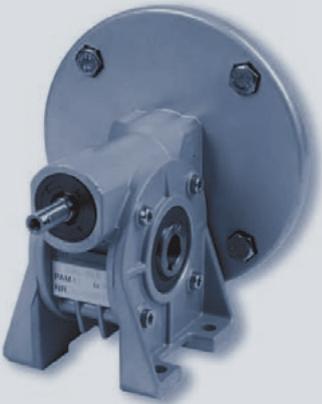
CHR...



CHR...P



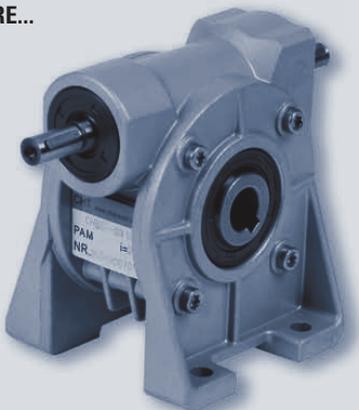
CHE...



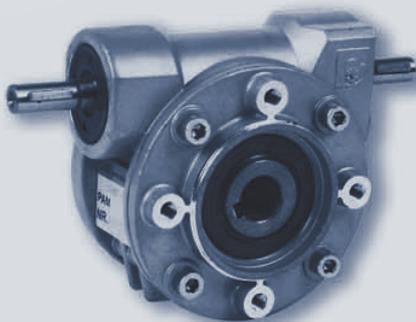
CHE...P



CHRE...



CHRE...P

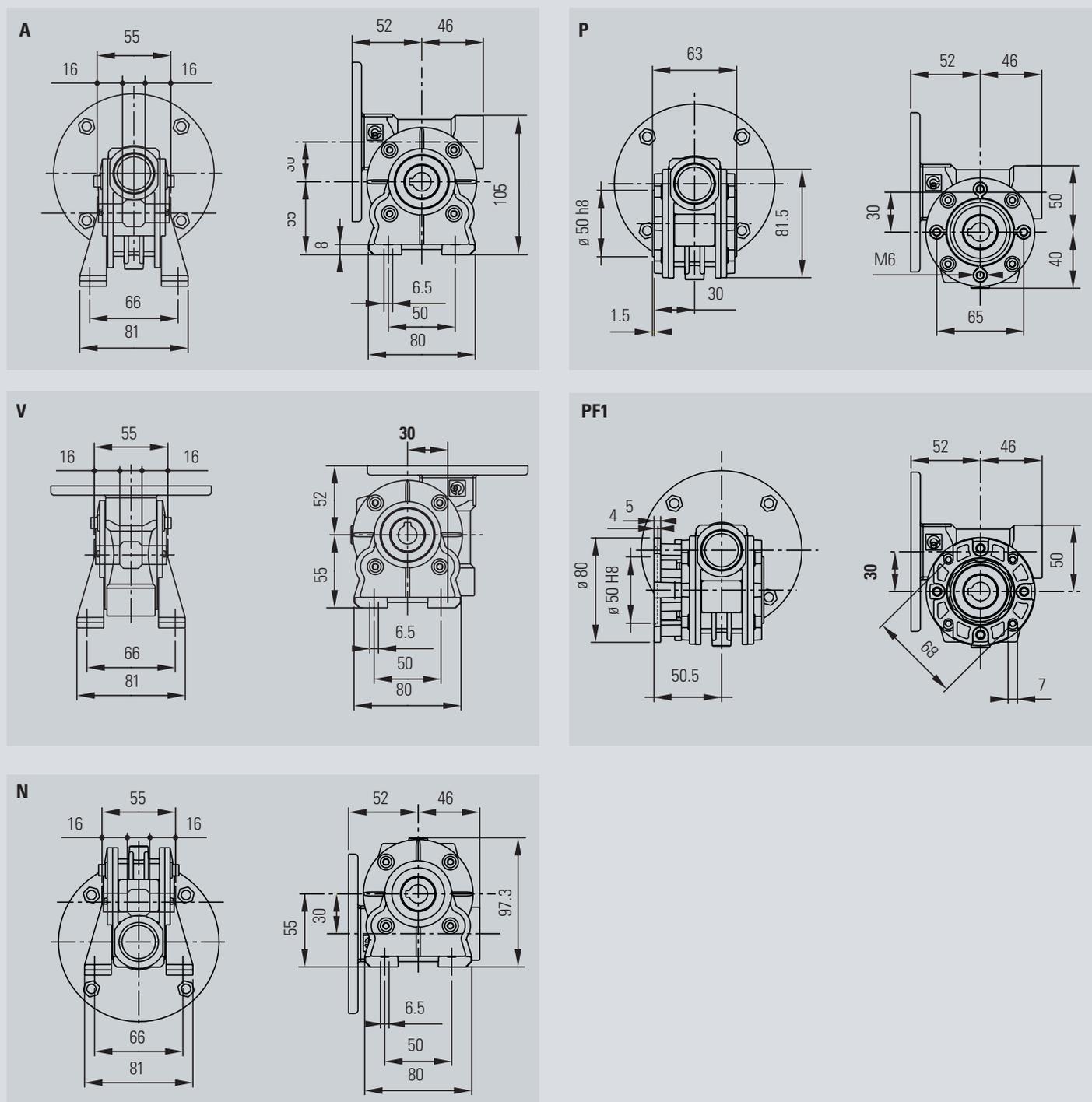


### CH03

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse	
7	200	0.22	8	1.8	63/56	B5/B14-2
10	140	0.22	11	1.4	63/56	B5/B14-2
15	93	0.22	16	1.0	63/56	B5/B14-2
20	70	0.22	20	0.9	63/56	B5/B14-2
30	47	0.18	22	0.8	63/56	B5/B14-2
40	35	0.12	18	1.0	63/56	B5/B14-2
60	23	0.09	18	1.0	63/56	B5/B14-2
70	20	0.09	15	0.9	56	B5/B14-2

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2



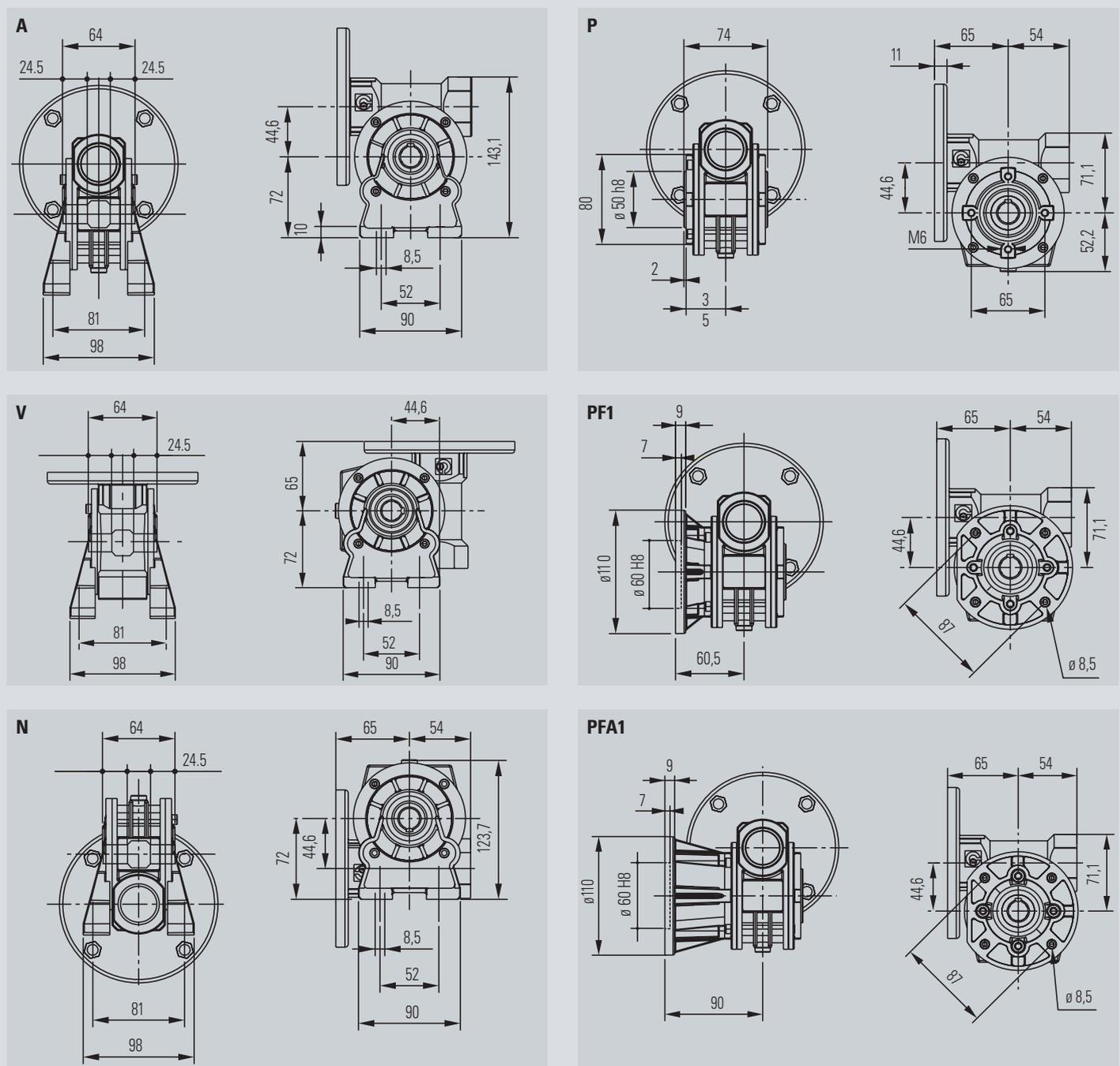
### CH04

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse	
7	200	0.55*	22	1.4	71/63	B5/B14-2
10	140	0.55*	30	1.0	71/63	B5/B14-2
14	100	0.37	29	1.0	71/63	B5/B14-2
20	70	0.37	38	1.0	71/63	B5/B14-2
28	50	0.37	40	0.9	71/63	B5/B14-2
35	40	0.25	41	0.9	71/63	B5/B14-2
46	30	0.18	37	1.0	63	B5/B14-2
60	23	0.18	44	0.9	63	B5/B14-2
70	20	0.12	33	0.9	63	B5/B14-2
100	14	0.12	30	0.9	63	B5/B14-2

\* Motoren 71

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2



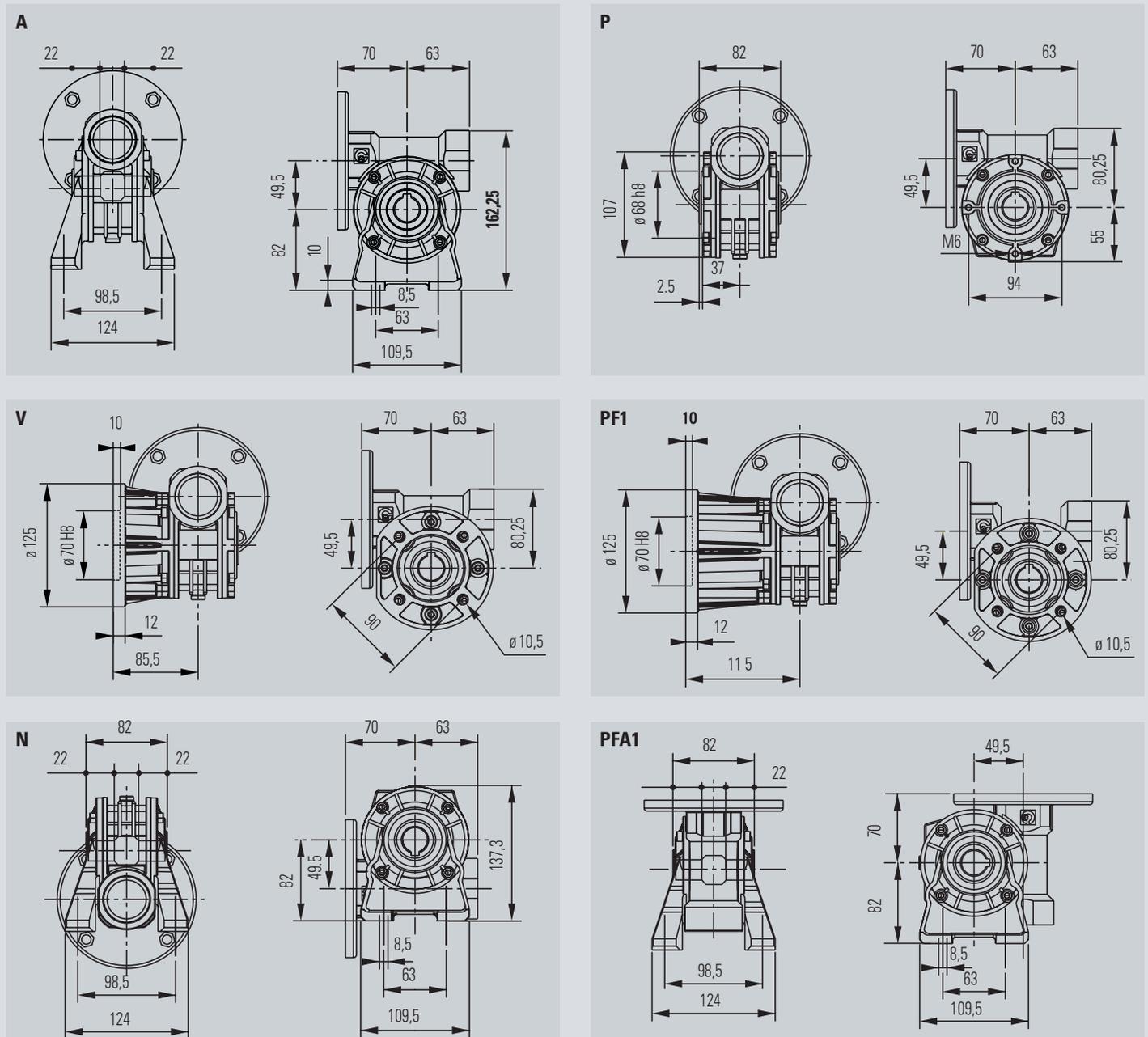
### CH05

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse	
7	200	1.1*	40	1.4	80/71	B5/B14-2
10	140	1.1*	49	1.2	80/71	B5/B14-2
14	100	0.75	57	1.1	80/71	B5/B14-2
18	78	0.55	52	1.1	80/71	B5/B14-2
24	58	0.55	67	0.9	80/71	B5/B14-2
28	50	0.55	73	1.0	80/71	B5/B14-2
36	39	0.37	61	1.1	71	B5/B14-2
45	31	0.37	65	0.9	71	B5/B14-2
60	23	0.25	60	1.0	71/63	B5/B14-2
70	20	0.22	55	0.9	63	B5/B14-2
80	17	0.18	54	1.0	63	B5/B14-2
100	14	0.18	50	0.9	63	B5/B14-2

\* Motoren 80

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2



### Artikelbestellstruktur 06 - 07 - 08

	Grösse	Version (Seite 220)	Flansch-Pos. (Seite 220)	i	PAM (Seite 185)	MontagePosition (Seite 220)
<b>CH</b>	06	FC	1	7	90B5	UNIVERSAL
<b>CHR</b>	07	F	2	10	90B14-2	
<b>CHE</b>	08			12	80B5	
<b>CHRE</b>				15	80B14-2	
				19	71B5	
				24	71B14-2	
				30		
				38		
				45		
				64		
				80		
				100		

#### Bestellbeispiel (Getriebe)

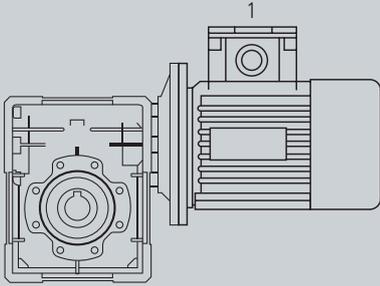
Typ  
 Grösse  
 Version  
 Flanschposition  
 Übersetzung (i)  
 PAM  
 Montageposition  
**CH - 06 - FA - 1 - 19 - 90 - B5**

#### Bestellbeispiel (Motor)

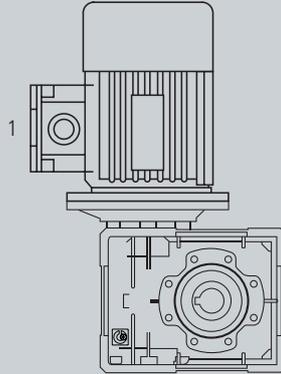
Baugrösse  
 Typ  
 4-polig = 1400 min<sup>-1</sup>  
 Leistung kW  
 Bauform  
**90 - L 4 - 1.5 - B5**

### Montagepositionen 06 - 07 - 08

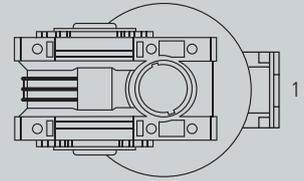
B3



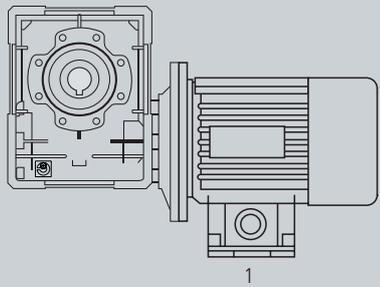
V5



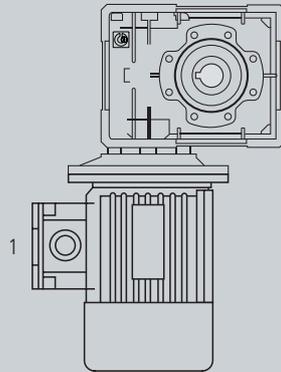
B6



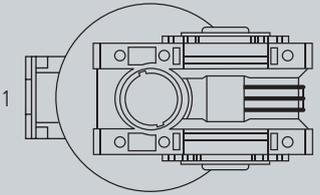
B8



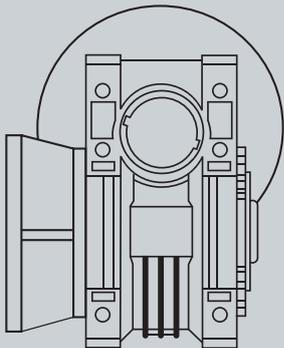
V6



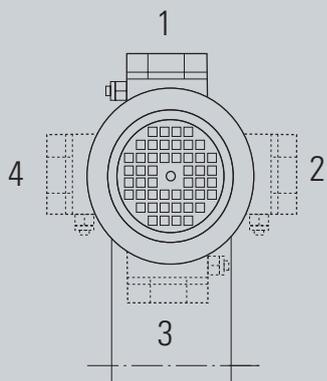
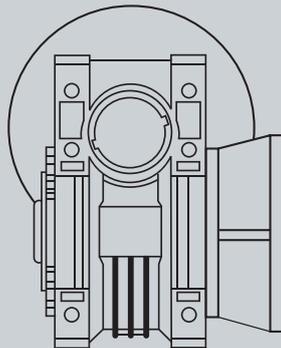
B7



F1



F2

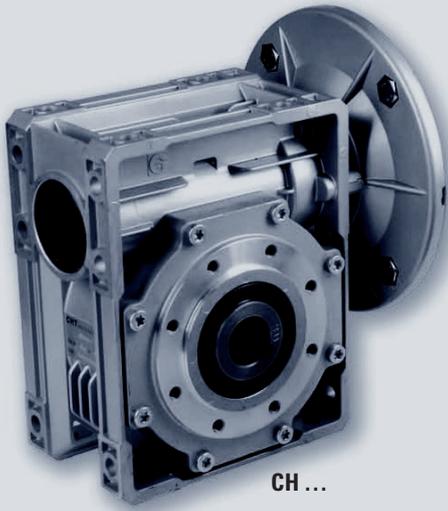


#### Position Klemmkasten

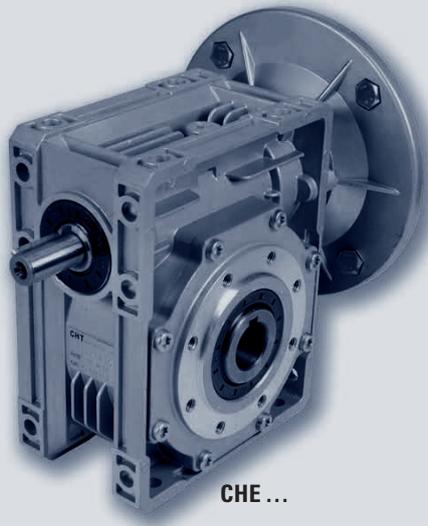
Hinweis: Die Position des Klemmkastens bezieht sich immer auf die Position B3

# 11.3 Varianten/Baugrößen

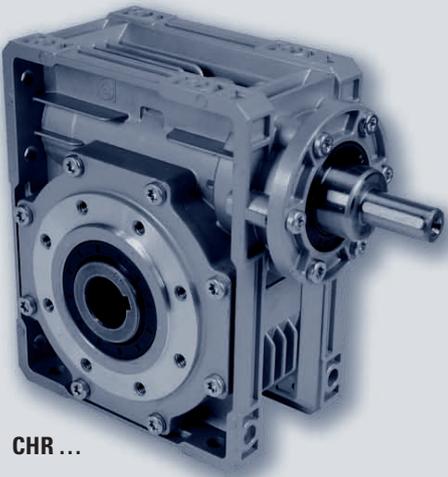
Getriebemotoren/Schneckengetriebe CH



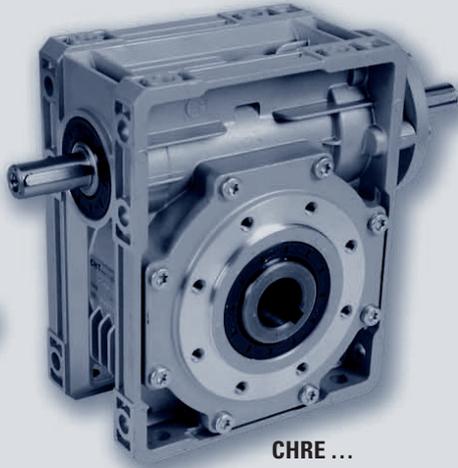
CH...



CHE...



CHR...



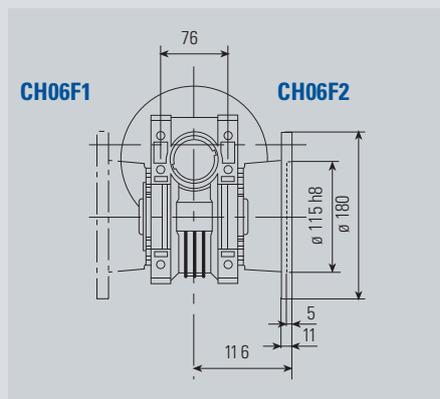
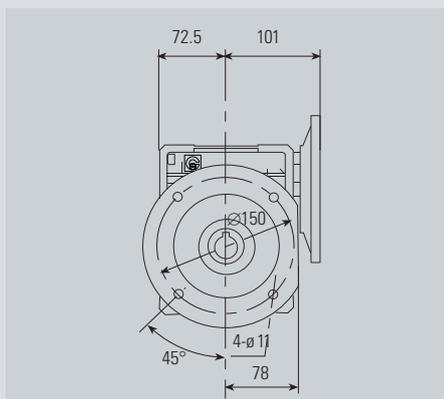
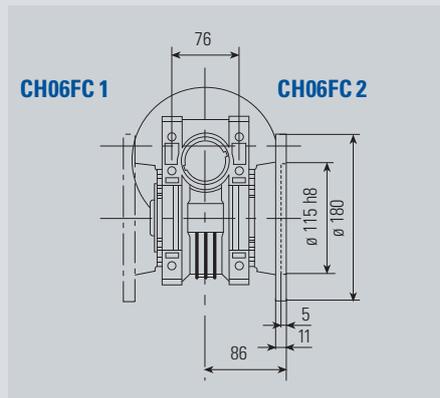
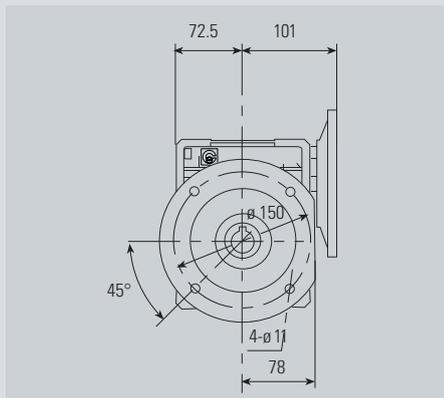
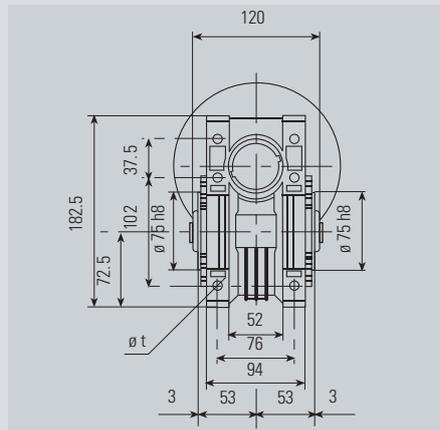
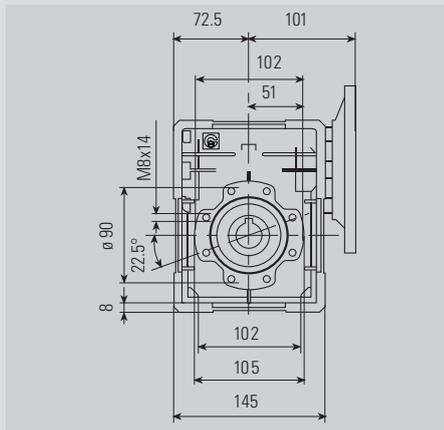
CHRE...

### CH06

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse	
7	200	1.85	75	1.5	90/80	B5/B14-2
10	140	1.85	105	1.3	90/80	B5/B14-2
12	117	1.85	129	1.1	90/80	B5/B14-2
15	93	1.85	146	1.0	90/80	B5/B14-2
19	74	1.50	150	1.0	90/80	B5/B14-2
24	58	1.10	138	1.1	90/80	B5/B14-2
30	47	1.10	155	1.0	90/80	B5/B14-2
38	37	0.75	133	1.1	90/80	B5/B14-2
45	31	0.75	152	0.9	80/71	B5/B14-2
64	22	0.37	101	1.2	80/71	B5/B14-2
80	17	0.37	112	1.0	71	B5/B14-2
100	14	0.37	110	1.0	71	B5/B14-2

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2



# 11.3 Varianten/Baugrößen

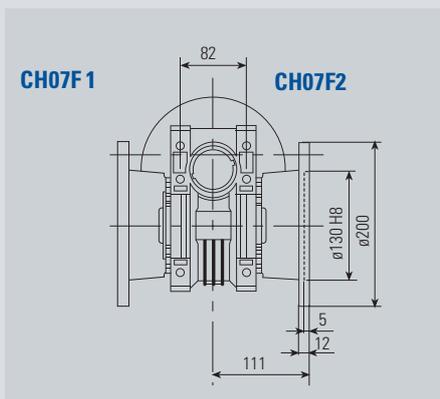
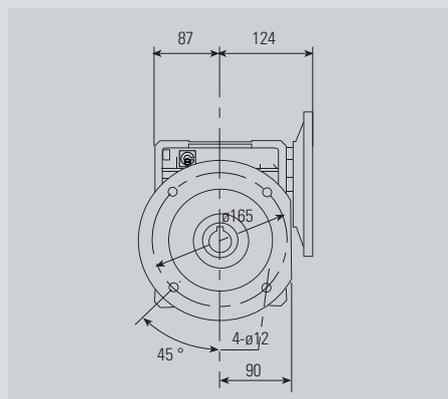
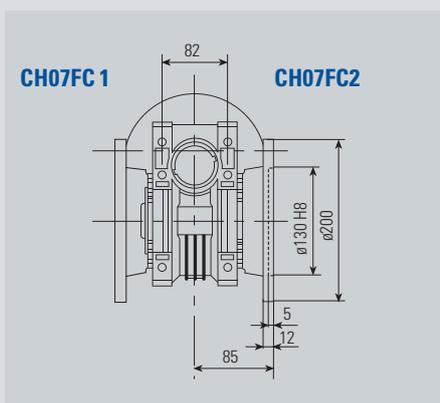
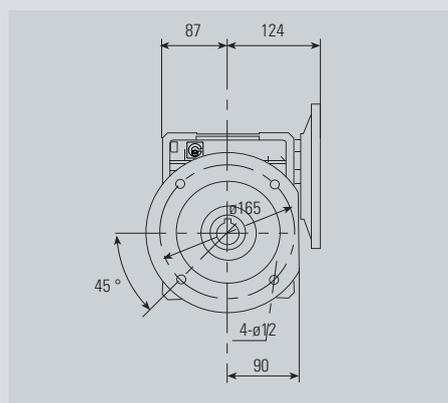
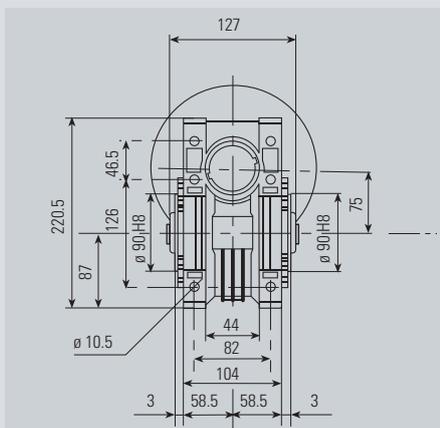
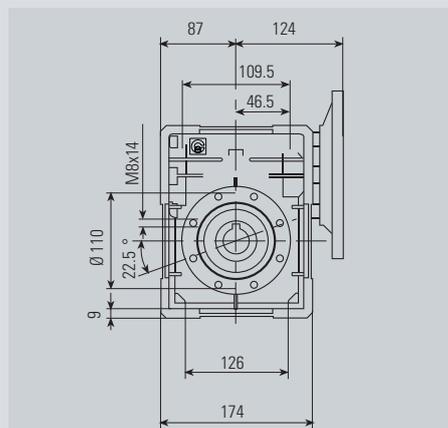
## Getriebemotoren/Schneckengetriebe CH

### CH07

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse
7	200	4.00	170	1.1	100/90 B5/B14-2
10	140	3.00	175	1.3	100/90 B5/B14-2
15	93	3.00	250	1.0	100/90 B5/B14-2
20	70	2.20	240	1.0	100/90 B5/B14-2
25	56	1.85	250	1.0	90/80 B5/B14-2
30	47	1.50	230	1.2	90/80 B5/B14-2
40	35	1.10	215	1.2	90/80 B5/B14-2
50	28	1.10	220	0.9	90/80 B5/B14-2
60	23	0.75	200	1.0	90/80 B5/B14-2
80	17	0.55	180	1.0	80/71 B5/B14-2
100	14	0.37	140	1.1	80/71 B5/B14-2

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2

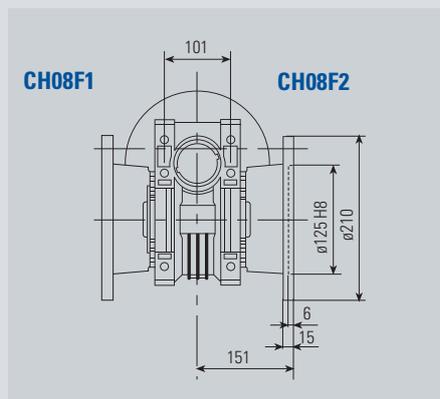
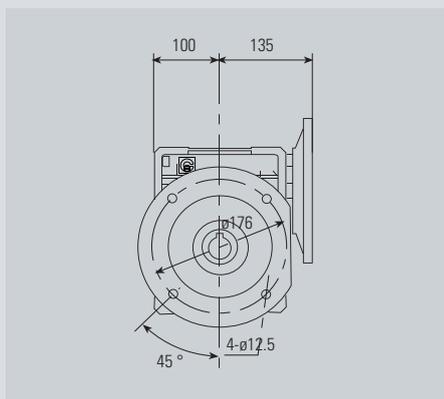
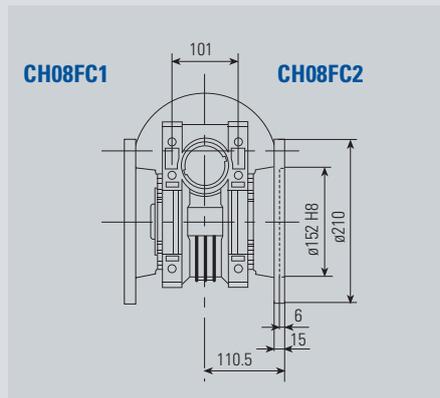
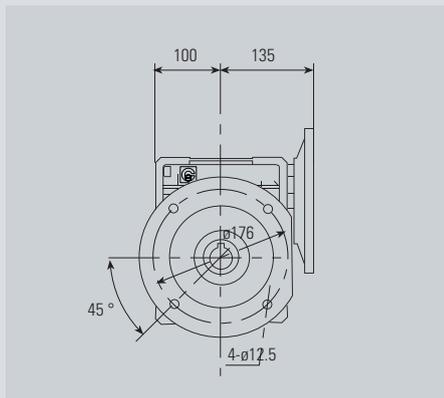
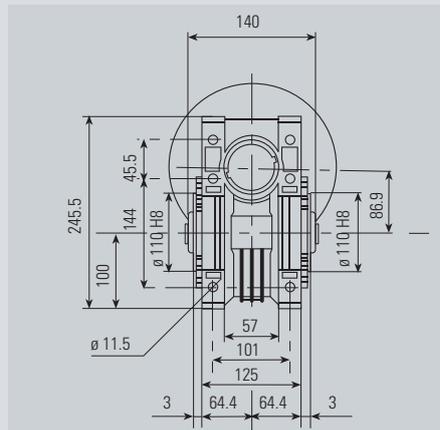
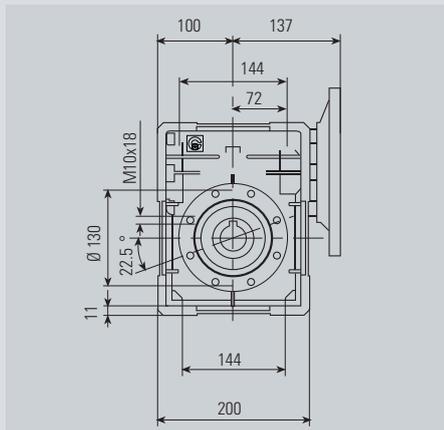


### CH08

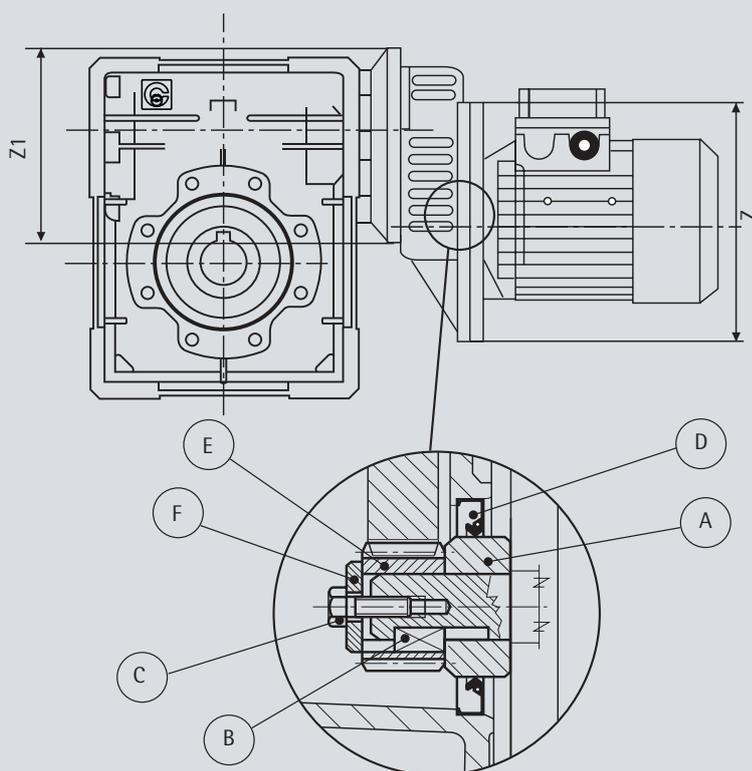
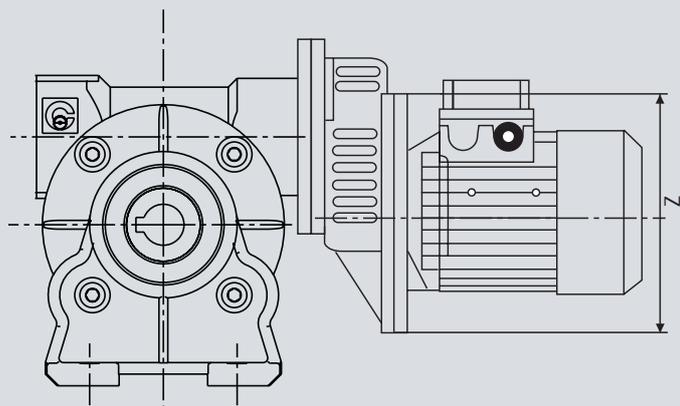
Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$	f.s.	Mögliche Motoranschlüsse	
7	200	4.00	170	1.5	112/100/90	B5/B14-2
10	140	4.00	240	1.2	112/100/90	B5/B14-2
15	93	4.00	350	0.9	112/100/90	B5/B14-2
20	70	3.00	340	0.9	100/90	B5/B14-2
23	61	2.20	280	1.1	100/90	B5/B14-2
30	47	2.20	340	1.1	100/90	B5/B14-2
40	35	1.85	340	0.9	90/80	B5/B14-2
46	30	1.50	340	1.0	90/80	B5/B14-2
56	25	1.10	290	1.0	90/80	B5/B14-2
64	22	1.10	290	0.9	90/80	B5/B14-2
80	17	0.75	260	1.0	90/80	B5/B14-2
100	14	0.55	220	1.0	80	B5/B14-2

Abmessungen, Abmessungen der Abtriebswelle siehe 11.2



## Anweisung für die Ritzelmontage



	Z	Z1
<b>CHPC63</b>	11/140	11/105
<b>CHPC71</b>	14/160	14/120
<b>CHPC80</b>	19/200	19/160

- 1) Montieren Sie das Abstandsstück A (bei Bedarf auf eine Temperatur zwischen 80° und 100°C erwärmen) auf die Antriebswelle und fixieren Sie es mit Loctite 638
- 2) Führen Sie den im Kit enthaltenen Keil B ein
- 3) Montieren Sie das Ritzel E (bei Bedarf auf eine Temperatur zwischen 80° und 100°C erwärmen) auf die Antriebswelle
- 4) Befestigen Sie die Unterlagscheibe F mittels der Schraube C
- 5) Montieren Sie die Öldichtung D in der in der Zeichnung angegebenen Richtung
- 6) Führen Sie den Motor mit Ritzel ein, wobei Sie darauf achten müssen, dass die Öldichtung nicht beschädigt wird.

	Grösse	Übersetzung (i)	PAM
<b>CHR03</b>	63	3	63B5
<b>CHR03</b>	71	3	71B5

### Bestellbeispiel

Vorstufe  
Typ  
Übersetzung (i)

**CHPC 71 – CH 05 i=108(3x36)**

### Bestellbeispiel

Baugrösse  
Typ  
4-polig = 1400 min<sup>-1</sup>  
Leistung kW  
Bauform

**63 – B4 – 0.25 – B14-2**

### CHPC/CH

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

#### CHPC63/CH04

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
105	13.3	0.12	42
138	10.1	0.12	42
180	7.8	0.12	46
210	6.7	0.12	40
300	4.7	0.12	36

#### CHPC63/CH05

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
108	12.9	0.18	72
135	10.4	0.18	85
180	7.8	0.12	65
210	6.7	0.12	67
240	5.8	0.12	58

#### CHPC71/CH05

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
84	16.7	0.25	80
108	12.9	0.25	90
135	10.4	0.25	90

#### CHPC71/CH06

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
114	12.3	0.37	170
135	10.4	0.37	176
192	7.3	0.25	149
240	5.8	0.25	130
300	4.7	0.25	120

#### CHPC71/CH07

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
120	11.7	0.55	280
150	9.3	0.37	215
180	7.8	0.37	235
240	5.8	0.37	210
300	4.7	0.25	275

#### CHPC80/CH07

Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
90	15.6	0.75	310
120	11.7	0.75	300
150	9.3	0.55	260

#### CHPC71/CH08

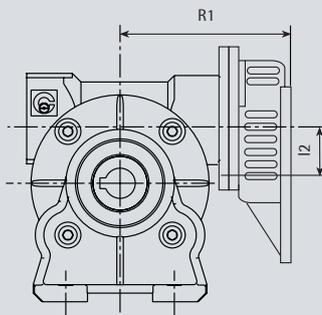
Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
168	8.3	0.55	350
192	7.3	0.37	280
240	5.8	0.37	290
300	4.7	0.37	275

#### CHPC80/CH08

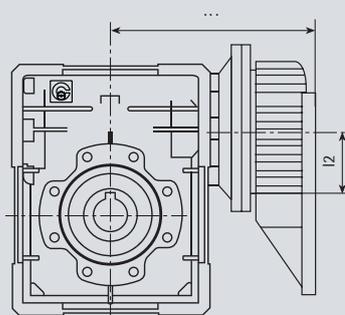
Übersetzung (i)	$n_2 \text{min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
120	11.7	0.75	390
138	10.1	0.75	360
168	8.3	0.55	350
192	7.3	0.55	330
240	5.8	0.55	305

## Abmessungen

#### CHPC.../CH 03 - 04 - 05



#### CHPC.../CH 06 - 07 - 08/



CHPC-CH	R1	I2
63 + 04	113	40
63 + 05	118	40
71 + 05	127	50
71 + 06	158	50
71 + 07	181	50
80 + 07	197	63
71 + 08	192	50
80 + 08	208	63

Die Auswahl bezüglich der Installationsleistung hängt von der Vereinheitlichung der Motoren ab, so dass diese Leistung zum Teil über der des Getriebes liegt; überprüfen Sie stets das angegebene maximale Drehmoment, bevor Sie eine entsprechende Auswahl treffen. Wenn Sie diesbezüglich Zweifel haben, setzen Sie sich mit unserer Technik in Verbindung.

- CAD-Daten auf Anfrage
- Motordaten Kapitel 5.4–5.6

### Artikelbestellstruktur

	Baugrösse	Version (Seite 220)	Flanschposition (Seite 220)	i	Montageposition (Seite 228)	PAM (Seite 185)
<b>CH/CH</b>	03/04	FC1	F1	245	OAD	56B5
<b>CH/CHP</b>		F1	F2	350	OAS	56B14-2
<b>CHR/CH</b>		FC2		420	OBD	
<b>CH/CHRP</b>		F2		560	OBS	
				700	VAD	
				840	VAS	
				1120	VBS	
				1680	VBD	
				2100		

	Baugrösse	Version (Seite 220)	Flanschposition (Seite 220)	i	Montageposition (Seite 228)	PAM (Seite 185)
<b>CH/CH</b>	03/05	FC1	F 1	240	OAD	63B5
<b>CH/CHP</b>		F1	F 2	315	OAS	63B14-2
<b>CHR/CH</b>		FC2		420	OBD	56B5
<b>CHR/CHP</b>		F2		540	OBS	56B14-2
				720	VAD	
				900	VAS	
				1120	VBS	
				1440	VBD	
				2160		
				2700		

	Baugrösse	Version (Seite 220)	Flanschposition (Seite 220)	i	Montageposition (Seite 228)	PAM (Seite 185)
<b>CH/CH</b>	03/06	FC	F 1	240	OAD	63B5
<b>CH/CHP</b>		F	F 2	315	OAS	63B14-2
<b>CHR/CH</b>				450	OBD	56B5
<b>CHR/CHP</b>				570	OBS	56B14-2
				720	VAD	
				900	VAS	
				1120	VBS	
				1440	VBD	
				2280		
				2700		

#### Bestellbeispiel (Getriebe)

Typ      Grösse      Version      Flanschposition      Übersetzung (i)      Montageposition      PAM

**CH/CH – 03/05 – FA – 2 – 315 – OBS – 56B14-2**

#### Bestellbeispiel (Motor)

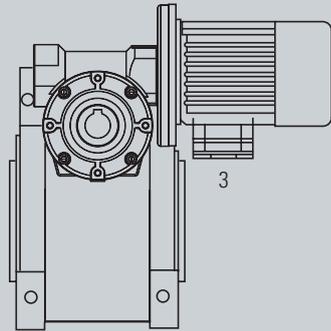
Baugrösse      Typ      Leistung kW      Bauform

4-polig = 1400 min<sup>-1</sup>

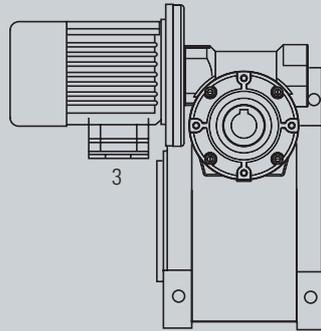
**56 – B4 – 0.12 – B14-2**

## Montagepositionen

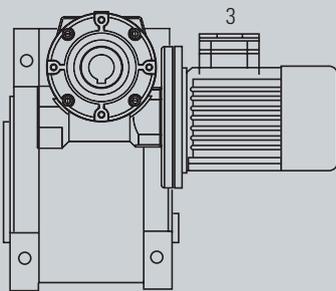
OAD



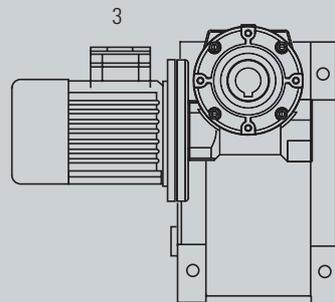
OAS



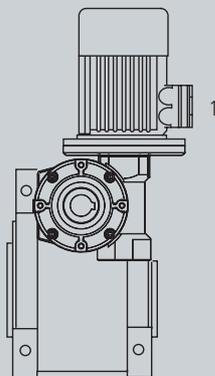
OBD



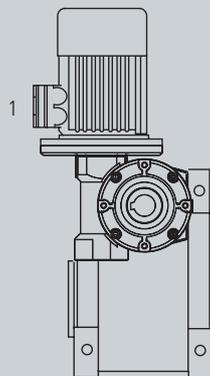
OBS



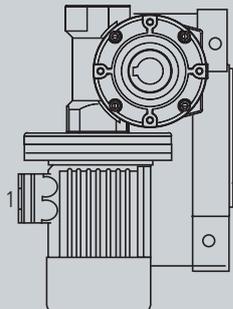
VAD



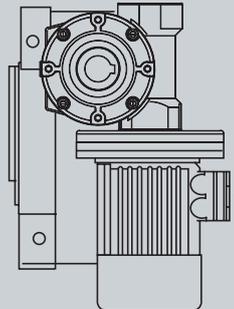
VAS



VBS



VBD



Die Ausführung bestimmt die Montageposition des ersten Getriebes in Bezug auf das zweite Getriebe. Wenn zum Zeitpunkt der Bestellung nichts anderes angegeben wird, erfolgt die Auslieferung der Gruppe in der Ausführung OBS. Die Montageposition bezieht sich auf das zweite Getriebe.

### CH/CH

Leistungen mit 4-poligen Motoren,  $n = 1400 \text{ min}^{-1}$

#### CH 03/04

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
245	5.7	0.09	58
350	4.0	0.09*	58
420	3.3	0.09*	58
560	2.5	0.09*	58
700	2.0	0.09*	58
840	1.7	0.09*	58
1120	1.3	0.09*	58
1680	0.8	0.09*	58
2100	0.7	0.09*	58

#### CH03/06

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
240	5.8	0.22	160
315	4.4	0.22	180
450	3.1	0.18	200
570	2.5	0.12	180
720	1.9	0.12	200
900	1.6	0.12	200
1200	1.2	0.12	200
1520	0.9	0.09*	200
2280	0.6	0.09*	200

#### CH03/05

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
240	5.8	0.12	77
315	4.4	0.12	90
420	3.3	0.09	90
540	2.6	0.09	90
720	1.9	0.09*	90
900	1.6	0.09*	90
1120	1.3	0.09*	90
1440	0.9	0.09*	90
2160	0.6	0.09*	90

#### CH04/07

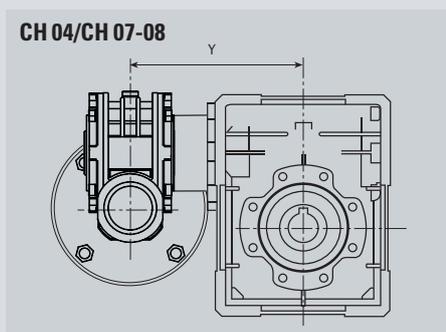
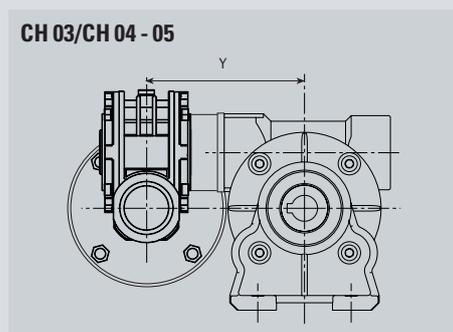
Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
250	5.6	0.37	360
300	4.7	0.37	360
400	3.5	0.25	315
525	2.7	0.25	360
700	2.0	0.18	360
920	1.5	0.18	360
1200	1.2	0.12	360
1500	0.93	0.12*	360
2100	0.67	0.12*	360

#### CH04/08

Übersetzung (i)	$n_2 \text{ min}^{-1}$	$P_1 = \text{kW}$	$T_2 = \text{Nm}$
230	5.60	0.55	460
300	4.70	0.55	490
400	3.50	0.55	490
525	2.70	0.37	490
700	2.00	0.37	490
920	1.50	0.25	490
1380	1.20	0.18	490
1840	0.93	0.18	490
2116	0.67	0.12	490

\* Die mit einem Stern gekennzeichneten Leistungen sind höher als dies für das Getriebe zulässig ist. Aus diesem Grund muss die Auswahl bezüglich der Anwendung abhängig vom Drehmoment und nicht von der Leistung getroffen werden.

## Abmessungen der kombinierten CH/CH Getriebe



	Y
CH 03/04	120.5
CH 03/05	125.5
CH 03/06	165.0
CH 04/07	192.0
CH 04/08	204.5

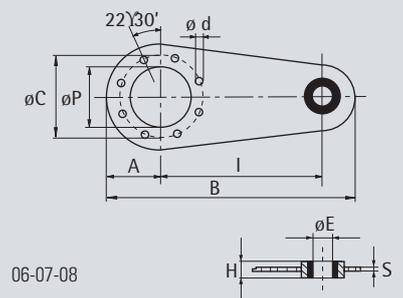
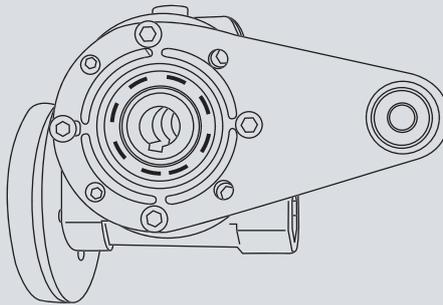
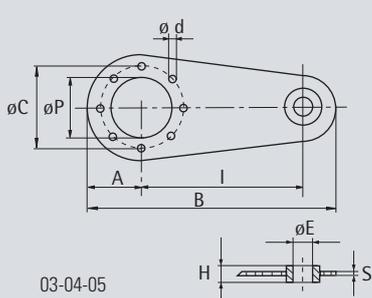
Das Übersetzungsverhältnis entspricht der am häufigsten bestellten Ausführung. Es ist möglich, verschiedene Kombinationen unter Verwendung verschiedener Verhältnisse für die zwei Einzelgetriebe zu erlangen.

## 11.5 Kombinierte Schneckengetriebe

Getriebemotoren/Schneckengetriebe CH



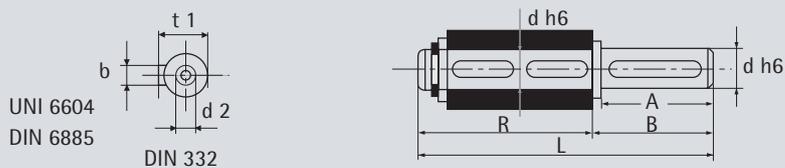
### Drehmomentstütze



	I	A	B	ØP	ØC	Ød	H	ØE	S
<b>CH03</b>	100	40.0	157.5	50	65	7	14	8	4
<b>CH04</b>	100	40.0	157.5	50	65	7	14	8	4
<b>CH05</b>	100	55.0	172.5	68	94	7	14	8	4
<b>CH06</b>	150	52.5	232.5	75	90	9	20	10	6
<b>CH07</b>	200	62.5	300.0	90	110	9	25	20	6
<b>CH08</b>	200	75.0	312.5	110	130	11	25	20	6

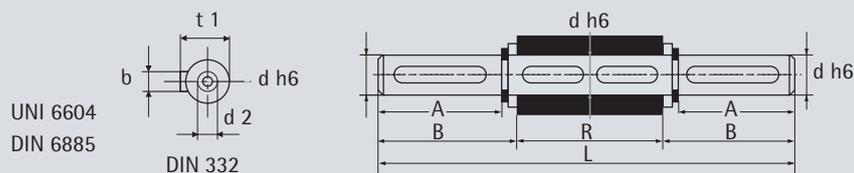
Der Befestigungspunkt der Drehmomentstütze verfügt über eine Buchse mit Vibrationsdämpfung.

### Abtriebswelle einseitig



	A	Ød	B	b	t1	R	L	d2	Ød1
<b>CH03</b>	30	14	35	5	16.0	61	96	M5x13	14
<b>CH04</b>	40	18	45	6	20.5	70	115	M6x16	18
<b>CH05</b>	60	25	65	8	28.0	89	154	M8x20	25
<b>CH06</b>	60	25	65	8	28.0	127	192	M8x20	25
<b>CH07</b>	60	30	65	8	33.0	134	199	M10x22	30
<b>CH08</b>	60	35	65	10	38.0	149	214	M10x25	35

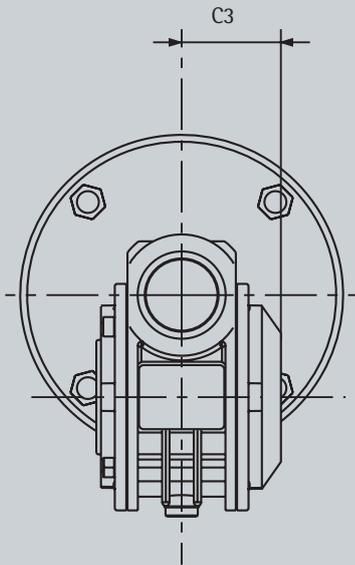
### Abtriebswelle beidseitig



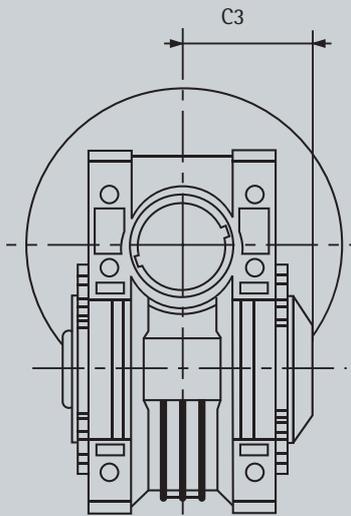
	A	Ød	B	R	B	t1	L	d2	Ød1
<b>CH03</b>	30	14	32.5	55	5	16.0	120.0	M5x13	14
<b>CH04</b>	40	18	42.7	64	6	20.5	149.4	M6x16	18
<b>CH05</b>	60	25	63.2	82	8	28.0	208.4	M8x20	25
<b>CH06</b>	60	25	63.2	120	8	28.0	246.4	M8x20	25
<b>CH07</b>	60	30	64.0	127	8	33.0	255.0	M10x22	30
<b>CH08</b>	60	35	64.0	140	10	38.0	268.0	M10x25	35

### Wellenabdeckung

CH 03 - 04 - 05

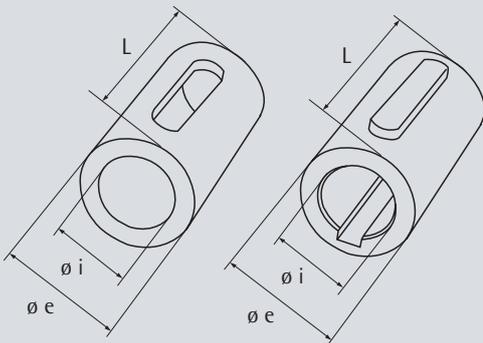


CH 06-07-08



C3	
03	37.0
04	42.0
05	55.0
06	70.0
07	85.5
08	93.5

### Reduzierbüchsenatz



#### einfach

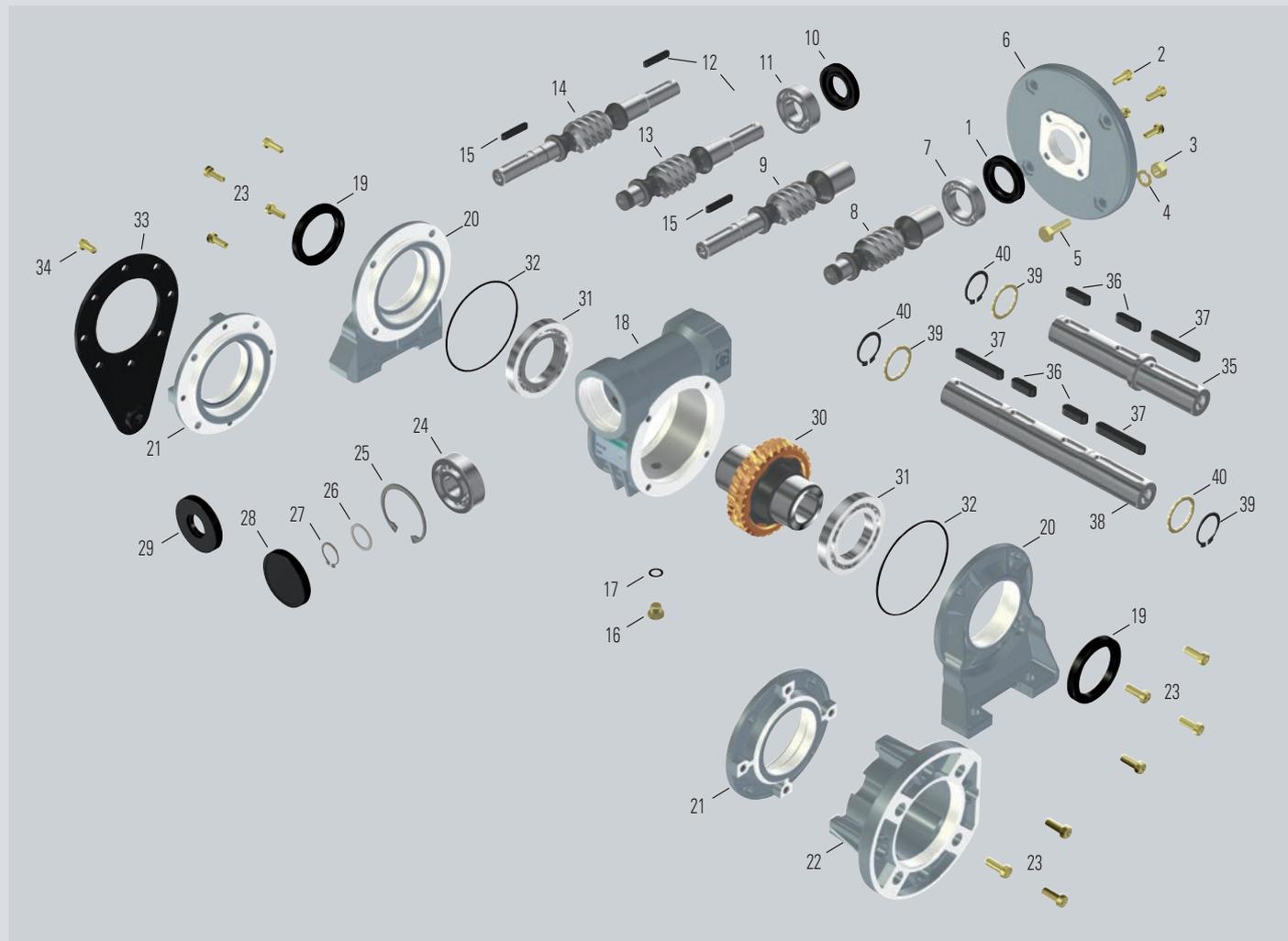
	Ø i/Ø e	L	Keile	kg
CHTBRM-S	9/11	20	4/3x4x11RB	0.006
CHTBRM-S	11/14	30	5/4x6x10RB	0.015
CHTBRM-S	14/19	40	6x5x30	0.045
CHTBRM-S	19/24	50	6x5.5x20 8x5.5x40	0.070
CHTBRM-S	24/28	60	8x9x40	0.08
CHTBRM-S	28/38	80	10x7x60	0.33
CHTBRM-S	38/42	110	12/10x10x48RB	0.22

#### doppelt

	Ø i/Ø e	L	Keile	kg
CHTBRM-D	11/19	40	6x6x30	0.06
CHTBRM-D	14/24	50	8x7x40 A	0.12
CHTBRM-D	19/28	60	8x7x50 A	0.16
CHTBRM-D	24/38	80	10x8x60 a	0.44

### CH 03-04-05

#### Ersatzteile



- 1 Wellendichtung
- 2 Senkschraube
- 3 Mutter
- 4 Scheibe
- 5 6 kt-Schraube
- 6 Motorflansch
- 7 Lager
- 8 Schnecke
- 9 Schnecke
- 10 Wellendichtung

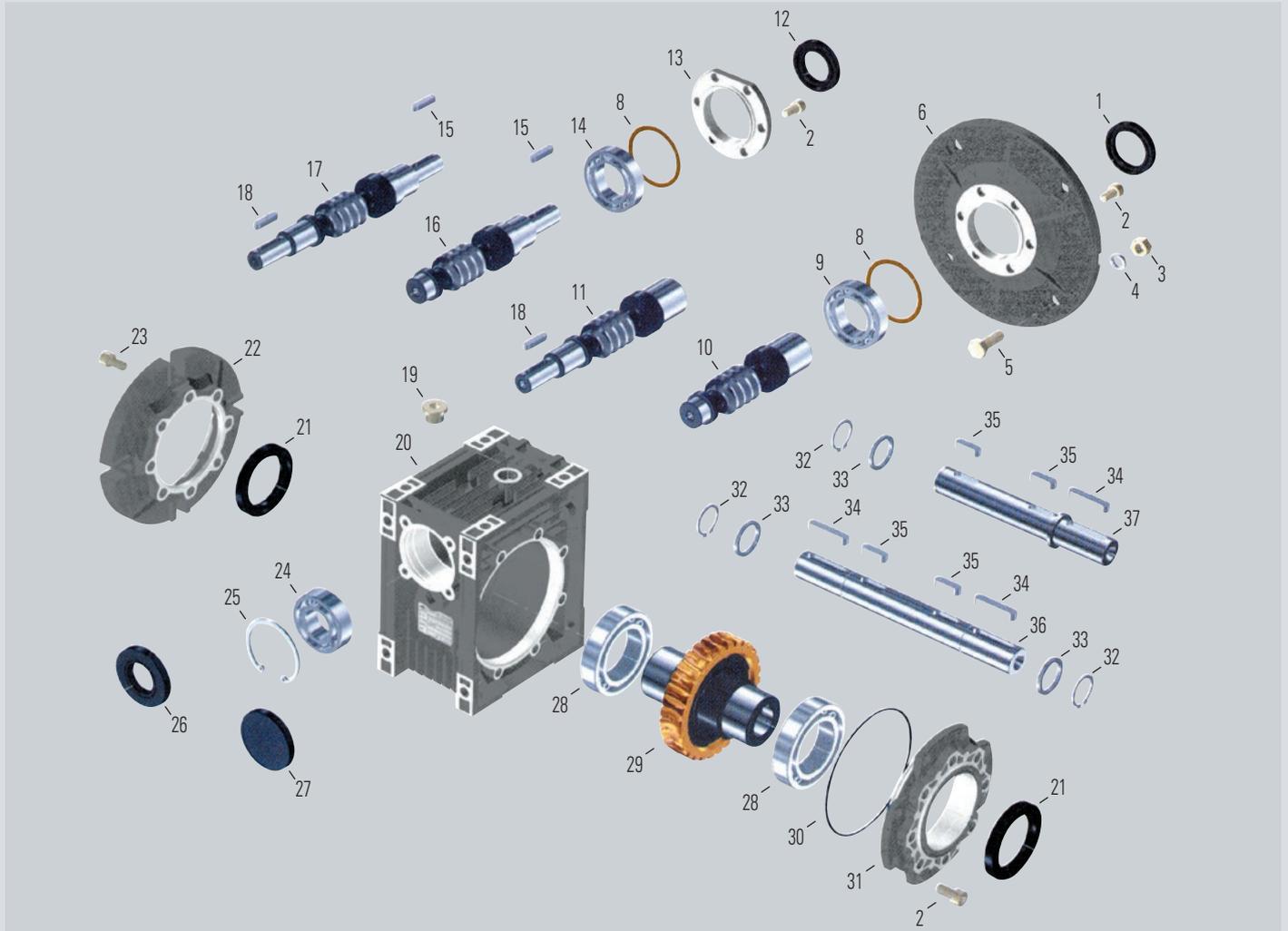
- 11 Lager
- 12 Keil
- 13 Schnecke
- 14 Schnecke
- 15 Keil
- 16 Ölstopfen
- 17 Dichtring
- 18 Gehäuse
- 19 Dichtring
- 20 Fussdeckel

- 21 Flanschdeckel
- 22 Ausgangsflansch
- 23 Zyl-Schraube
- 24 Lager
- 25 Seegerring
- 26 Distanzscheibe
- 27 Seegerring
- 28 Abschlusskappe
- 29 Wellendichtung
- 30 Schneckenrad

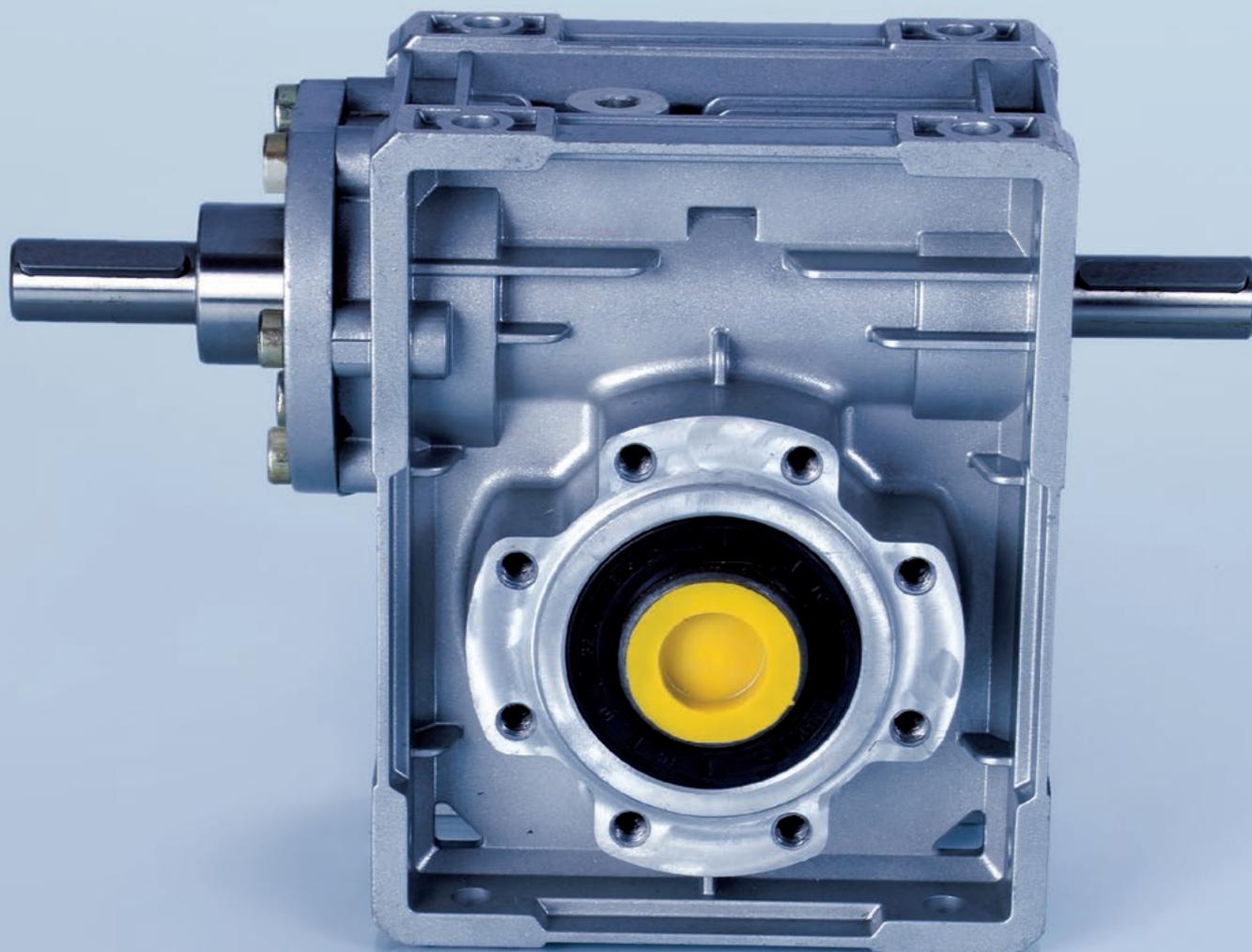
- 31 Lager
- 32 O-Ring
- 33 Drehmomentstütze
- 34 Zyl-Schraube
- 35 Antriebswelle einseitig
- 36 Keil
- 37 Keil
- 38 Antriebswelle beidseitig
- 39 Distanzscheibe
- 40 Seegerring

### CH06-07-08

#### Ersatzteile



- |                            |                           |                                  |                                    |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>1</b> Wellendichtung    | <b>11</b> Schnecke        | <b>21</b> Wellendichtung         | <b>31</b> Ausgangsflansch          |
| <b>2</b> Torxschraube      | <b>12</b> Wellendichtung  | <b>22</b> Ausgangsflansch        | <b>32</b> Seegerring               |
| <b>3</b> Mutter            | <b>13</b> Eingangsflansch | <b>23</b> Innensechskantschraube | <b>33</b> Distanzscheibe           |
| <b>4</b> Scheibe           | <b>14</b> Lager           | <b>24</b> Lager                  | <b>34</b> Keil                     |
| <b>5</b> Sechskantschraube | <b>15</b> Keil            | <b>25</b> Seegerring             | <b>35</b> Keil                     |
| <b>6</b> Motorflansch      | <b>16</b> Schnecke        | <b>26</b> Wellendichtung         | <b>36</b> Antriebswelle beidseitig |
| <b>7</b> Sechskantschraube | <b>17</b> Schnecke        | <b>27</b> Abschlusskappe         | <b>37</b> Antriebswelle einseitig  |
| <b>8</b> Passscheibe       | <b>18</b> Keil            | <b>28</b> Lager                  |                                    |
| <b>9</b> Lager             | <b>19</b> Ölstopfen       | <b>29</b> Schneckenrad           |                                    |
| <b>10</b> Schnecke         | <b>20</b> Gehäuse         | <b>30</b> O-Ring                 |                                    |



### Installation

- Die auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen mit dem bestellten Getriebe übereinstimmen.
- Alle Getriebe werden mit synthetischer Dauerölschmierung ausreichender Menge, für beliebige Montagepositionen ausgeliefert.
- Das Getriebe muss auf einer flachen Oberfläche montiert werden, die ausreichend starr ist, um Erschütterungen auszuschliessen.
- Das Getriebe und die anzutreibende Maschinenachse sind optimal aufeinander auszurichten.
- Wenn Schläge, eine Überbelastung oder Blockierung der Maschine vorhersehbar sind, müssen Begrenzungsvorrichtungen, Verbindungen, Überlastabschaltungen, etc. installiert werden.
- Die Verschraubung mit Ritzeln, Verbindungselementen, Riemenscheiben und anderen Teilen muss erfolgen, nachdem die Teile gereinigt wurden. Schläge während der Montage sind zu vermeiden, da sich diese auf die Lager und andere im Inneren befindlichen Teile auswirken könnten.
- Wenn die Motoren vom Kunden bereitgestellt werden, ist sicherzustellen, dass Flansch- und Wellentoleranzen «normalen» Vorgaben entsprechen; unsere Motoren erfüllen diese Anforderung.
- Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsschrauben für das Getriebe und die Zubehörteile vorschriftsmässig angezogen sind.
- Ergreifen Sie geeignete Massnahmen zum Schutz der Gruppen gegen aggressive Umweltsubstanzen.
- Sofern dies vorhersehbar ist, müssen drehende Teile gegen Berührung seitens der Bedienungspersonen geschützt werden.
- Wenn die Getriebe einen Anstrich erhalten, müssen die Öldichtungen und die maschinell bearbeiteten Oberflächen entsprechend geschützt werden.
- Sämtliche Getriebe erhalten einen grauen RAL 9022 Anstrich.

### Betrieb und Einlaufen

- Zur Erlangung der besten Getriebeleistung muss zuerst ein Einlaufen vorgenommen werden, d.h. die Leistung ist während der ersten Betriebsstunden schrittweise zu erhöhen. In dieser Phase gilt eine Temperaturzunahme als normal.
- Bei Betriebsstörungen, übermässig starken Geräuschen, Ölleckagen, etc. muss das Getriebe sofort ausser Betrieb genommen werden. Sofern dies möglich ist, muss die zugrunde liegende Ursache beseitigt werden. Alternativ dazu kann das betreffende Teil auch zur Kontrolle in unser Werk eingeschickt werden.

### Wartung

- Die Schneckengetriebe der Grössen 03 bis 06 und die Vorstufenmodule werden dauerhaft mit Synthetiköl geschmiert und erfordern aus diesem Grund keine Wartung.

### Lagerung

- Wenn die Lagerung über einen langen Zeitraum erfolgt, d.h. mehr als 3 Monate, müssen die Wellen und maschinell bearbeiteten Flächen mittels Oxidationsschutzmitteln geschützt und die Öldichtungen sollten geschmiert werden.

### Handhabung

- Es ist darauf zu achten, dass die Öldichtungen und die maschinell bearbeiteten Flächen bei der Handhabung der Gruppen nicht beschädigt werden.

### Entsorgung der Verpackung

- Die Verpackung, in der die Getriebe geliefert werden, sollte an Spezialunternehmen zum Recycling geschickt werden, sofern dies möglich ist.

### Schmierung

Sämtliche Getriebe werden mit einem synthetischen Schmierstoff ausgeliefert, es muss keine Nachschmierung erfolgen, die Montage kann in beliebiger Position vorgenommen werden. Die Schmierstoffe werden in der nachfolgenden Tabelle näher beschrieben.

Schmierstoff	Umgebungstemperatur	ISO	AGIP	SHELL	IP
°C Umgebung	-25°C/+50°C	VG 320	Telium VSF320	Tivela Öl S320	Telium VSF

### Ölfüllmenge in Liter

CH03	CH04	CH05	CH06	CH07	CH08
0.035	0.055	0.090	0.35	0.52	0.73



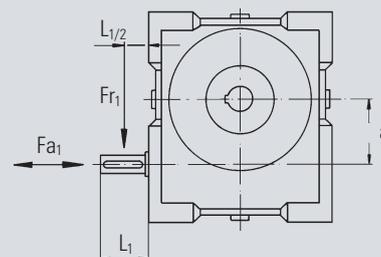
Schneckengetriebemotoren – die neue Verbindung zwischen qualitativ hochwertigen Norm-Schneckengetrieben mit Abtriebs-Hohlwelle und robusten Drehstrommotoren. Untersetzungen von 6,75 bis 82 in sechs Getriebegrößen decken einen Leistungsbereich von 0,12 bis 11 kW ab. Das allseitig bearbeitete Leichtmetall-Gehäuse mit seinen 28 Befestigungs- und Gewindebohrungen gewährleistet ein Montieren der Getriebe in jeder beliebigen Lage, eine Ausführung mit Abtriebsflansch ist ebenfalls möglich.

Die Serie 56 ist für höhere Ansprüche an die Antriebsleistung ausgelegt.

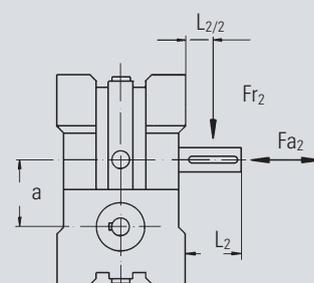
Inhaltsverzeichnis	Seite
12.1 Berechnung	227
12.2 Grundlagen	228
12.3 Getriebe a = 40 mm	229
12.4 Getriebe a = 50 mm	231
12.5 Getriebe a = 63 mm	233
12.6 Getriebe a = 80 mm	235
12.7 Getriebe a = 100 mm	237
12.8 Getriebe a = 125 mm	239
12.9 Betriebsanleitung	241

### Zusatzbelastungen Antrieb

Die in den Tabellen aufgeführten Belastungsangaben sind Richtwerte, denen eine Antriebsdrehzahl von  $1500 \text{ min}^{-1}$  und das maximale Abtriebsdrehmoment nach Belastungstabelle zugrunde liegt. Der Kraftangriff wurde auf Mitte Wellenzapfen angenommen (Abtriebswelle kurze Ausführung). Bei tiefen Drehzahlen und kleineren Drehmomenten können etwas höhere Zusatzkräfte zugelassen werden. Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig zusätzliche Axialkräfte auf, bitten wir Sie um Rückfrage.



				Achsabstand					
		Übersetzung		40 mm	50 mm	63 mm	80 mm	100 mm	125 mm
Zulässige Radialkraft	$F_{r1}$	[N]	alle	400	500	700	1000	1500	2000
Zulässige Axialkraft	$F_{a1}$	[N]	alle	100	120	140	150	200	300



### Zusatzbelastungen Abtrieb

				Achsabstand (a)					
		Übersetzung		40 mm	50 mm	63 mm	80 mm	100 mm	125 mm
Zulässige Radialkraft	$F_{r2}$	[N]	7	1000	1200	1700	2800	3400	4000
			9	–	1300	1900	3000	3600	–
			12	1150	1390	–	–	–	–
			15	1200	1500	2200	3500	4200	5200
			20	1250	1600	2300	3800	4500	5500
			29	1400	1800	2600	–	5100	6200
			39	1600	2000	2900	4700	5700	6900
			51	1700	2100	3000	5000	6000	7400
			61	1800	2300	3300	5300	6400	7800
Zulässige Axialkraft	$F_{a2}$	[N]	7	500	550	600	800	1400	1800
			9	–	650	800	1100	1700	–
			12	600	850	–	–	–	–
			15	750	1000	1100	1500	2400	3100
			20	900	1300	1400	1800	3000	4000
			29	1100	1500	1700	–	3700	4800
			39	1400	1700	2100	3200	4400	5600
			51	1600	2000	2500	3800	5500	6000
			61	1800	2300	3500	5200	6700	7900
			82	–	2500	4000	6000	7400	8400

### Kurzbeschreibung

Achsabstände und die Übersetzungen der Verzahnungen sind nach Norm DIN 3975/76 gewählt. Geschliffene, rechtssteigende Schnecken, zusammen mit Schneckenrädern aus Spezial-Schneckenbronze und der vorgesehenen Ölbad schmierung, ergeben einen guten Wirkungsgrad, ruhigen Lauf in beiden Drehrichtungen und eine lange Lebensdauer. Das allseitig bearbeitete Gehäuse gewährleistet mit seinen 28 Befestigungs- und Gewindebohrungen ein Montieren in jeder beliebigen Lage. Das Leichtmetallgehäuse mit starker Verrippung sorgt für rasche Wärmeableitung. Die eingebaute Rillen- und Schrägschulter- bzw. Kegelrollenlager sind mit einer Lebensdauer-Fettschmierung versehen und so abgedichtet, dass der Zutritt von Schmutz in jede Einbaulage, sowohl aus der Umgebung als auch vom Innenraum des Getriebes, verhindert wird. Die Entlüftungs-, Ablass- und Ölstandsschrauben sind je nach Einsatz des Getriebes untereinander austauschbar.

### Selbsthemmung

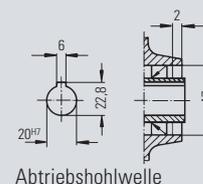
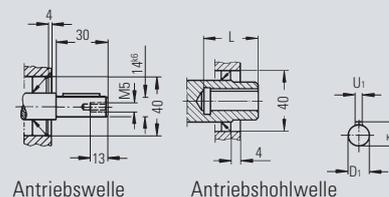
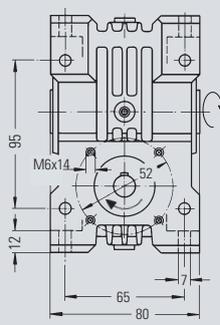
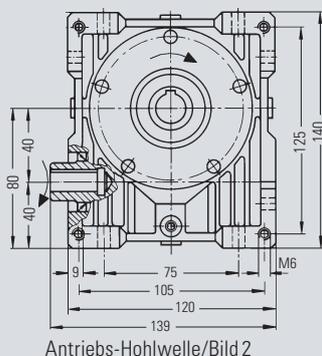
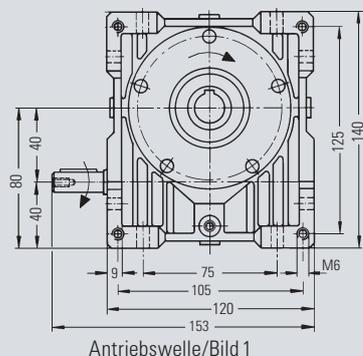
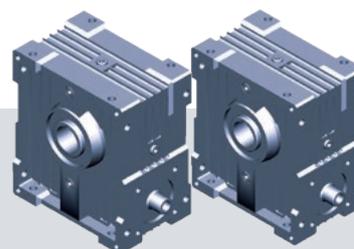
Voraussetzung für Selbsthemmung ist ein kleiner Verzahnungs-Steigungswinkel an der Schnecke und damit ein Wirkungsgrad bei treibender Schnecke  $\eta \leq 0,5$ . Selbsthemmende Getriebe sind deshalb in der Regel unwirtschaftlich bei

höheren Leistungen und längerer Betriebsdauer. Im Stillstand selbsthemmend ist ein Schneckengetriebe, wenn ein Anlaufen aus dem Stillstand bei treibendem Schneckenrad nicht möglich ist. Bei Getrieben ist dies der Fall, wenn der Steigungswinkel  $< 5^\circ$  ist. Aus dem Lauf selbsthemmend ist ein Schneckengetriebe, wenn beim laufenden Getriebe und treibendem Schneckenrad das Getriebe zum Stillstand kommt. Dies ist nur mit grossen Übersetzungen im Bereich sehr niedriger Drehzahlen möglich. Erschütterungen können die Selbsthemmung aufheben. Eine selbsthemmende Verzahnung kann daher eine Bremse oder Rücklauf sperre nicht ersetzen. Um eine Überbeanspruchung des Schneckengetriebes zu verhindern, ist ferner darauf zu achten, dass bei sehr grosser kinetischer Energie nach dem Abschalten des Antriebes eine ausreichende Auslaufzeit zur Verfügung steht.

### Motor

Die Motoren/Bremsmotoren finden Sie im Kapitel 5.3/5.4. Für weitere Informationen und Anfragen steht Ihnen unsere Technik jederzeit gerne zur Verfügung.

### Hochleistungs-Schneckengetriebe



### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_o = 40$ mm

	Über- setz- g.		Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>														Wirkungs- Grad*
	i	T2max	125		250		500		750		1000		1500		3000		η
			P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	
<b>56 02 007/56 22 007</b>	6.75	140	0.10	40	0.17	36	0.28	30	0.38	28	0.48	27	0.62	24	0.95	19	0.90
<b>56 02 012</b>	12.00	150	0.07	47	0.12	40	0.20	35	0.26	32	0.32	30	0.44	28	0.70	23	0.84
<b>56 02 015</b>	15.00	130	0.05	45	0.10	40	0.17	35	0.22	32	0.27	30	0.36	28	0.56	23	0.82
<b>56 22 015/56 22 915</b>	15.00	130	0.05	45	0.10	40	0.17	35	0.22	32	0.27	30	0.36	28	0.56	23	0.82
<b>56 02 020</b>	20.50	80	0.05	48	0.09	43	0.14	38	0.19	36	0.24	34	0.31	31	0.48	26	0.77
<b>56 22 020/56 22 920</b>	20.50	80	0.05	48	0.09	43	0.14	38	0.19	36	0.24	34	0.31	31	0.48	26	0.77
<b>56 02 029</b>	29.00	120	0.05	54	0.08	49	0.14	45	0.19	41	0.23	40	0.28	36	0.43	30	0.69
<b>56 02 039/56 22 039</b>	41.00	80	0.04	50	0.07	48	0.12	43	0.14	41	0.16	38	0.22	36	0.33	31	0.63
<b>56 02 051/56 22 051</b>	50.00	60	0.03	49	0.06	47	0.10	43	0.13	41	0.15	38	0.20	36	0.29	31	0.57
<b>56 02 061/56 22 061</b>	62.00	42	0.02	34	0.04	34	0.07	34	0.10	34	0.12	34	0.17	34	0.27	34	0.52

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.05 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
<b>56 02 007</b>	1	6.75	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 02 012</b>	1	12.00	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 02 015</b>	1	15.00	–	11	22	4	12.8	3
<b>56 02 020</b>	1	20.50	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 02 029</b>	1	29.00	–	11	22	4	12.8	3
<b>56 02 039</b>	1	41.00	–	11	23	4	12.8	3
<b>56 02 051</b>	1	50.00	–	11	23	4	12.8	3
<b>56 02 061</b>	1	62.00	ja	11	23	4	12.8	3
<b>56 22 007</b>	2	6.75	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 22 015</b>	2	15.00	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 22 915</b>	2	15.00	–	11	22	4	12.8	3
<b>56 22 020</b>	2	20.50	–	14	29	5	16.3	3
<b>56 22 920</b>	2	20.50	–	11	22	4	12.8	3
<b>56 22 039</b>	2	41.00	–	11	23	4	12.8	3
<b>56 22 051</b>	2	50.00	–	11	23	4	12.8	3
<b>56 22 061</b>	2	62.00	ja	11	23	4	12.8	3

## Zubehör

### Antrieb

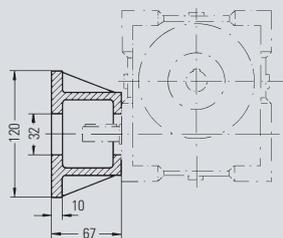


Bild 3

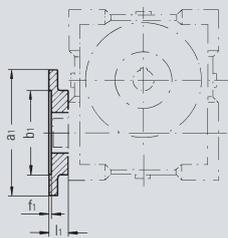


Bild 4

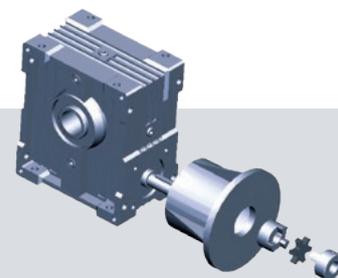
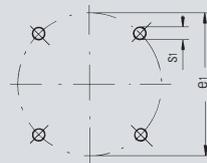


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
65 22 001	3	Welle	-	-	-	-	-	-	-	0.5
65 22 100	4	Hohlwelle	A 160	160	110	4.0	23	130	9	2.1
65 22 101	4	Hohlwelle	A 140	140	95	4.0	23	115	9	1.4
65 22 101	4	Hohlwelle	C 140	140	95	4.0	23	115	9	1.4
65 22 102	4	Hohlwelle	C 120	120	80	3.5	23	100	7	0.9

1) passend für Motorflansch B5 und B14

### Abtrieb

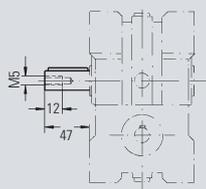


Bild 5

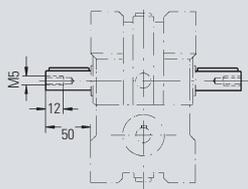


Bild 6

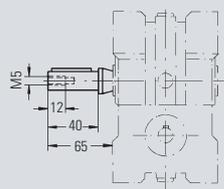


Bild 7

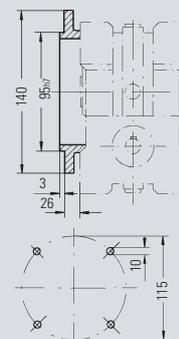


Bild 8

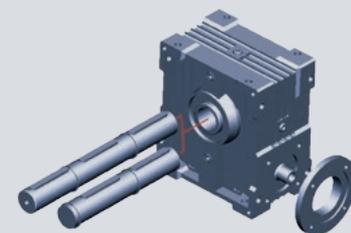
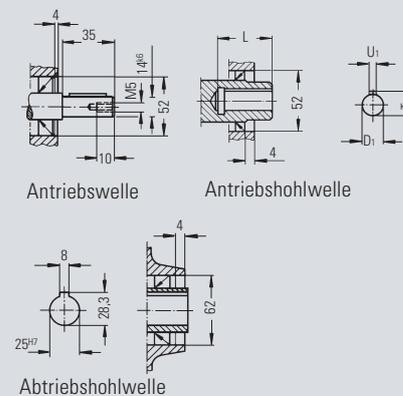
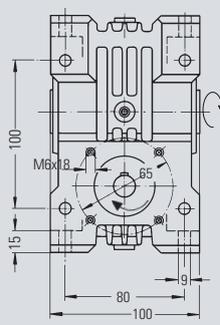
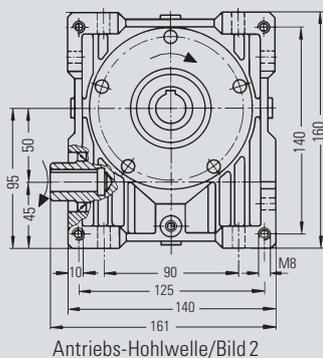
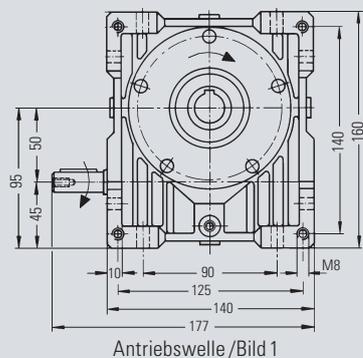
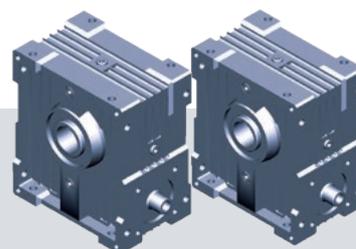


	Bild	Bezeichnung	kg
65 02 001	5	Abtriebswelle einseitig kurz	0.30
65 02 200	6	Abtriebswelle beidseitig	0.40
65 02 100	7	Abtriebswelle einseitig lang	0.35
65 12 000	8	Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.	0.40

### Hochleistungs-Schneckengetriebe



### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_o = 50$ mm

	Über- setzg.		Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>												Wirkungs- Grad*		
	i	T2max	125		250		500		750		1000		1500		3000		η
			P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	
56 03 007	6.75	280	0.22	86	0.37	76	0.61	65	0.80	59	0.98	55	1.29	50	2.10	44	0.90
56 23 007/56 23 907	6.75	280	0.22	86	0.37	76	0.61	65	0.80	59	0.98	55	1.29	50	2.10	44	0.90
56 03 009	9.00	190	0.16	84	0.27	74	0.46	65	0.61	59	0.74	55	1.00	50	1.61	42	0.88
56 03 012	12.00	280	0.15	95	0.25	85	0.42	74	0.56	67	0.68	64	0.90	58	1.44	49	0.84
56 03 015	14.00	260	0.14	97	0.24	88	0.39	77	0.51	70	0.62	66	0.82	60	1.30	50	0.82
56 23 015/56 23 915	14.00	260	0.14	97	0.24	88	0.39	77	0.51	70	0.68	66	0.82	60	1.30	50	0.82
56 03 020	19.00	180	0.11	94	0.17	85	0.30	76	0.40	70	0.48	65	0.63	60	0.97	50	0.79
56 23 020/56 23 920	19.00	180	0.11	94	0.17	85	0.30	76	0.40	70	0.48	65	0.63	60	0.97	50	0.79
56 03 029/56 23 029	29.00	250	0.09	104	0.17	97	0.28	88	0.36	82	0.43	77	0.56	71	0.84	60	0.69
56 03 039/56 23 039	38.00	175	0.08	100	0.13	94	0.21	85	0.28	79	0.43	76	0.45	70	0.67	60	0.65
56 03 051/56 23 051	52.00	110	0.07	102	0.11	96	0.19	91	0.23	84	0.28	79	0.37	74	0.55	64	0.60
56 03 061	62.00	82	0.04	66	0.07	66	0.12	66	0.17	66	0.22	66	0.30	66	0.51	66	0.55
56 23 061/56 23 961	62.00	82	0.04	66	0.07	66	0.12	66	0.17	66	0.22	66	0.30	66	0.51	66	0.55
56 03 082/56 23 082	82.00	55	0.03	55	0.05	55	0.08	55	0.11	55	0.14	55	0.21	55	0.35	55	0.51

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.06 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
56 03 007	1	6.75	–					4.7
56 03 009	1	9.00	–					4.7
56 03 012	1	12.00	–					4.7
56 03 015	1	14.00	–					4.7
56 03 020	1	19.00	–					4.7
56 03 029	1	29.00	–					4.7
56 03 039	1	38.00	–					4.7
56 03 051	1	52.00	–					4.7
56 03 061	1	62.00	ja					4.7
56 03 082	1	82.00	ja					4.7
56 23 007	2	6.75	–	19	50	6	21.8	4.6
56 23 907	2	6.75	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 015	2	14.00	–	19	50	6	21.8	4.6
56 23 915	2	14.00	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 020	2	19.00	–	19	50	6	21.8	4.6
56 23 920	2	19.00	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 029	3	29.00	–	19	50	6	21.8	4.6
56 23 929	2	29.00	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 039	2	38.00	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 051	2	52.00	–	14	34	5	16.3	4.6
56 23 061	2	62.00	ja	14	34	5	16.3	4.6
56 23 961	2	62.00	ja	11	27	4	12.8	4.6
56 23 082	2	82.00	ja	11	27	4	12.8	4.6

## Zubehör

### Antrieb

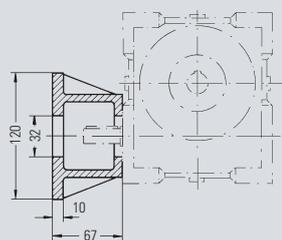


Bild 3

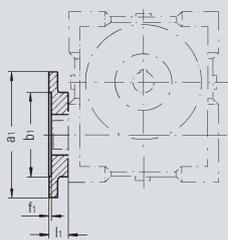


Bild 4

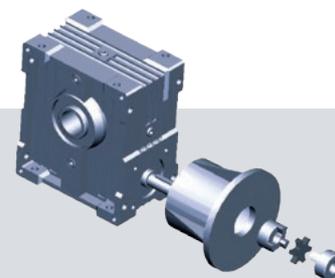
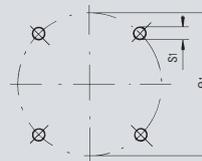


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
<b>65 23 001</b>	3	Welle	-	-	-	-	-	-	-	0.5
<b>65 23 100</b>	4	Hohlwelle	A 200	200	130	4.0	25	165	11	3.7
<b>65 23 101</b>	4	Hohlwelle	A 160	160	110	4.0	25	130	9	2.3
<b>65 23 101</b>	4	Hohlwelle	C 160	160	110	4.0	25	130	9	2.3
<b>65 23 102</b>	4	Hohlwelle	A 140	140	95	3.5	25	115	9	1.6
<b>65 23 102</b>	4	Hohlwelle	C 140	140	95	3.5	25	115	9	1.6

1) passend für Motorflansch B5 und B14

### Abtrieb

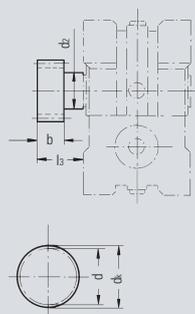


Bild 5a

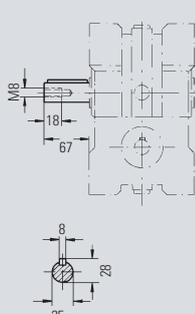


Bild 5b

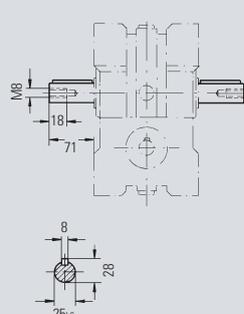


Bild 6

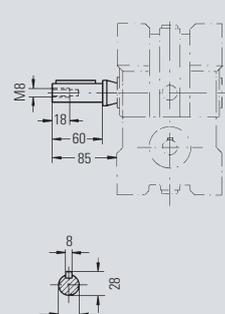


Bild 7

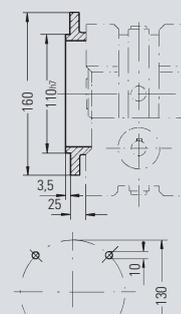


Bild 8

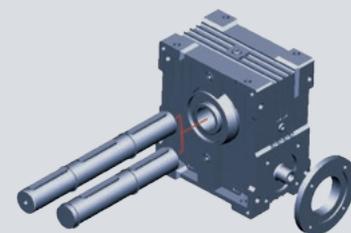
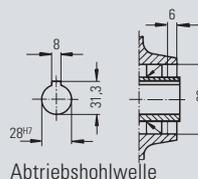
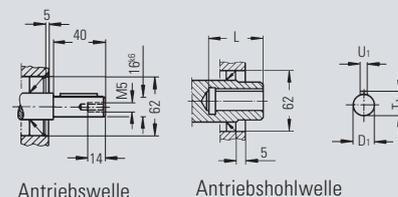
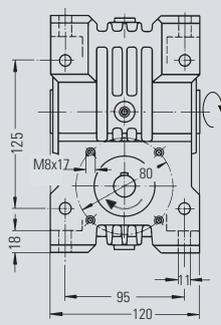
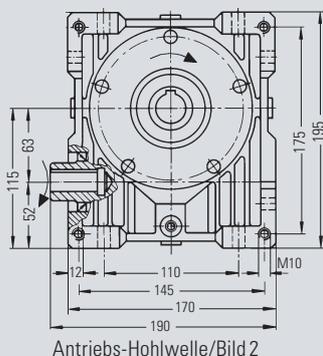
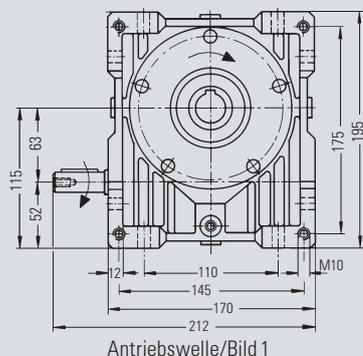
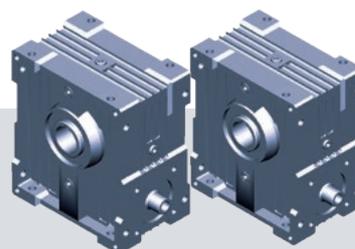


	Bild	Bezeichnung	Modul		Zähne		kg			
			m	z	l3	b	d	dz	dk	
<b>20 28 332</b>	5a	Abtriebsritzelwelle geradverzahnt	2	32	53	25	64.00	38	68.0	1.25
<b>20 28 321</b>	5a	Abtriebsritzelwelle geradverzahnt	3	21	55	30	63.00	38	69.0	1.33
<b>20 29 330</b>	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	2	30	53	25	63.66	38	67.7	1.25
<b>20 29 320</b>	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	3	20	55	30	63.66	38	69.7	1.33
<b>65 03 001</b>	5b	Abtriebswelle einseitig kurz								0.60
<b>65 03 200</b>	6	Abtriebswelle beidseitig								0.80
<b>65 03 100</b>	7	Abtriebswelle einseitig lang								0.70
<b>65 13 000</b>	8	Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.								0.60

### Hochleistungs-Schneckengetriebe



### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_0 = 63$ mm

	Über- setzg.		Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>														Wirkungs- Grad*
	i	T2max	125		250		500		750		1000		1500		3000		η
			P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	
56 04 007	6.75	560	0.44	174	0.73	152	1.20	131	1.59	119	1.97	112	2.58	101	4.25	85	0.91
56 24 007/56 24 907	6.75	560	0.44	174	0.73	152	1.20	131	1.59	119	1.97	112	2.58	101	4.25	85	0.91
56 04 009	9.25	375	0.31	149	0.53	150	0.88	130	1.17	119	1.46	112	1.90	101	3.14	85	0.90
56 04 015	14.50	520	0.26	196	0.46	176	0.75	155	1.00	142	1.20	133	1.56	121	2.54	103	0.84
56 24 015/56 24 915	14.50	520	0.26	196	0.46	176	0.75	155	1.00	142	1.20	133	1.56	121	2.54	103	0.84
56 04 020	19.50	350	0.20	187	0.33	170	0.55	151	0.75	140	0.90	132	1.18	120	1.91	102	0.82
56 24 020/56 24 920	19.50	350	0.20	187	0.33	170	0.55	151	0.75	140	0.90	132	1.18	120	1.91	102	0.82
56 04 029	29.00	500	0.20	210	0.33	196	0.52	176	0.72	163	0.84	155	1.07	142	1.67	120	0.72
56 04 039	39.00	340	0.13	200	0.24	187	0.42	172	0.53	160	0.63	151	0.87	140	1.26	120	0.65
56 24 039/56 24 939	39.00	340	0.13	200	0.24	187	0.42	172	0.53	160	0.63	151	0.87	140	1.26	120	0.65
56 04 051	51.00	235	0.10	176	0.17	167	0.29	154	0.38	145	0.46	138	0.61	128	0.92	110	0.65
56 24 051/56 24 951	51.00	235	0.10	176	0.17	167	0.29	154	0.38	145	0.46	138	0.61	128	0.92	110	0.65
56 04 061/56 24 061	61.00	170	0.06	133	0.14	133	0.25	133	0.35	133	0.45	133	0.59	133	1.02	133	0.58
56 04 082/56 24 082	82.00	110	0.05	110	0.09	110	0.17	110	0.23	110	0.28	110	0.38	110	0.65	110	0.55

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.08 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
56 04 007	1	6.75	–					7.2
56 04 009	1	9.25	–					7.2
56 04 015	1	14.50	–					7.2
56 04 020	1	19.50	–					7.2
56 04 029	1	29.00	–					7.2
56 04 039	1	39.00	–					7.2
56 04 051	1	51.00	–					7.2
56 04 061	1	61.00	ja					7.2
56 04 082	1	82.00	ja					7.2
56 24 007	2	6.75	–	24	58	8	27.3	7.2
56 24 907	2	6.75	–	19	45	6	21.8	7.2
56 24 015	2	14.50	–	24	58	8	27.3	7.2
56 24 915	2	14.50	–	19	45	6	21.8	7.2
56 24 020	2	19.50	–	24	58	8	27.3	7.2
56 24 920	2	19.50	–	19	45	6	21.8	7.2
56 24 039	2	39.00	–	19	45	6	21.8	7.2
56 24 939	2	39.00	–	14	35	5	16.3	7.2
56 24 051	2	51.00	–	19	45	6	21.8	7.2
56 24 951	2	51.00	–	14	35	5	16.3	7.2
56 24 061	2	61.00	ja	14	35	5	16.3	7.2
56 24 082	2	82.00	ja	14	35	5	16.3	7.2

## Zubehör

### Antrieb

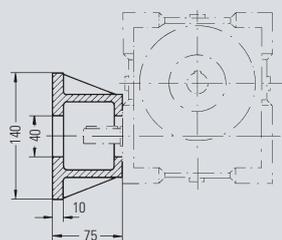


Bild 3

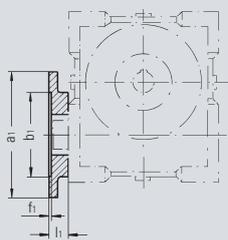


Bild 4

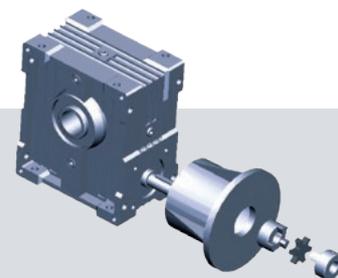
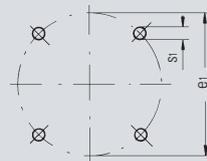


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
65 24 001	3	Welle	–	–	–	–	–	–	–	0.75
65 24 100	4	Hohlwelle	A 200	200	130	4.0	25	165	11	3.7
65 24 100	4	Hohlwelle	C 200	200	130	4.0	25	165	11	3.7
65 24 101	4	Hohlwelle	A 160	160	110	4.0	25	130	9	2.3
65 24 101	4	Hohlwelle	C 160	160	110	4.0	25	130	9	2.3
65 24 102	4	Hohlwelle	C 140	140	95	3.5	25	115	9	1.6

1) passend für Motorflansch B5 und B14

### Abtrieb

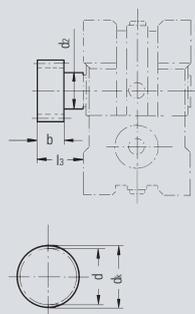


Bild 5a

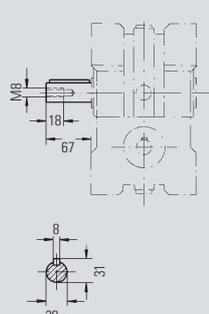


Bild 5b

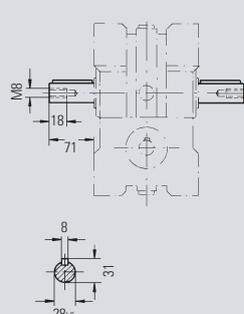


Bild 6

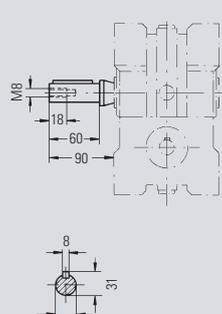


Bild 7

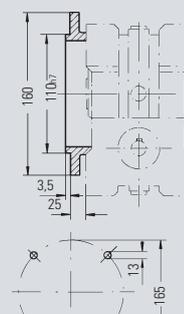


Bild 8

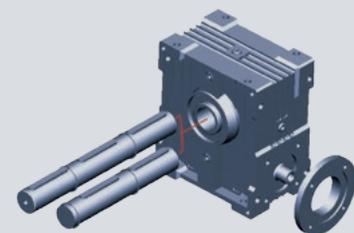
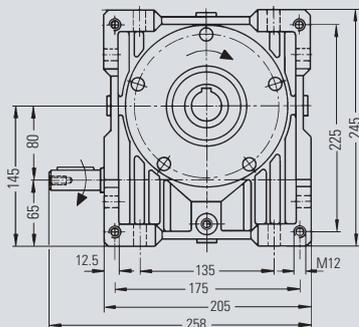
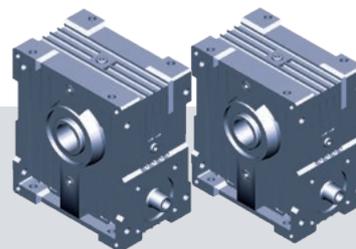
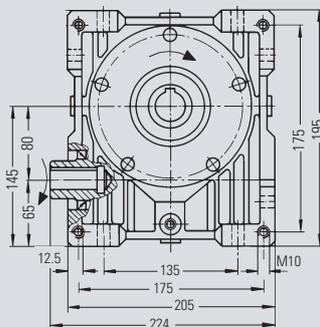


	Bild	Bezeichnung	Modul	Zähne	l3	b	d	dz	dk	kg
			m	z						
20 28 432	5a	Abtriebsritzelwelle geradverzahnt	2	32	57.5	25	64.00	42	68.0	1.50
20 28 421	5a	Abtriebsritzelwelle geradverzahnt	3	21	60.0	30	63.00	42	69.0	1.60
20 28 417	5a	Abtriebsritzelwelle geradverzahnt	4	17	65.0	40	68.00	42	76.0	2.00
20 29 430	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	2	30	57.5	25	63.66	42	67.7	1.50
20 29 420	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	3	20	60.0	30	63.66	42	69.7	1.60
20 29 415	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	4	15	65.0	40	63.66	42	71.7	1.85
65 04 000	5b	Abtriebswelle einseitig kurz								0.80
65 04 200	6	Abtriebswelle beidseitig								1.20
65 04 100	7	Abtriebswelle einseitig lang								1.00
65 14 000	8	Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.								1.20

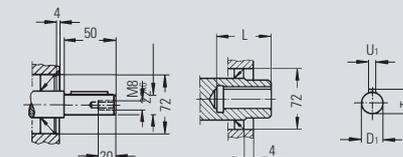
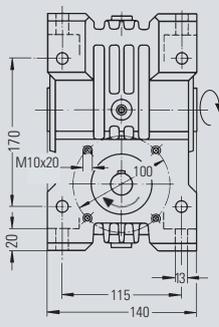
### Hochleistungs-Schneckengetriebe



Antriebswelle/Bild 1

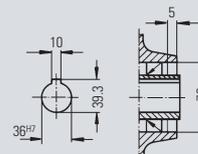


Antriebs-Hohlwelle/Bild 2



Antriebswelle

Antriebs-Hohlwelle



Abtriebs-Hohlwelle

### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_o = 80$ mm

	Über- setz- g.		Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>														Wirkungs- Grad*
	i	T2max	125		250		500		750		1000		1500		3000		η
			P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	
<b>56 05 007</b>	6.75	1170	0.80	356	1.46	312	2.43	269	3.24	245	3.93	228	5.26	208	8.75	175	0.92
<b>56 25 007/56 25 907</b>	6.75	1170	0.80	356	1.46	312	2.43	269	3.24	245	3.93	228	5.26	208	8.75	175	0.92
<b>56 05 009</b>	9.25	775	0.59	336	1.04	296	1.71	257	2.29	235	2.83	220	3.73	200	6.24	169	0.91
<b>56 05 015/56 25 015</b>	14.50	1060	0.55	400	0.89	360	1.51	317	1.99	290	2.37	272	3.12	248	5.14	211	0.86
<b>56 05 020/56 25 020</b>	19.50	710	0.39	370	0.66	338	1.07	300	1.43	277	1.75	260	2.28	238	3.80	203	0.84
<b>56 05 039</b>	40.00	690	0.27	396	0.46	372	0.73	340	1.00	318	1.17	300	1.42	278	2.44	239	0.77
<b>56 25 039/56 25 939</b>	40.00	690	0.27	396	0.46	372	0.73	340	1.00	318	1.17	300	1.42	278	2.44	239	0.77
<b>56 05 051</b>	53.00	460	0.18	340	0.31	322	0.52	298	0.67	280	0.82	266	1.03	247	1.56	214	0.71
<b>56 25 051/56 25 951</b>	53.00	460	0.18	340	0.31	322	0.52	298	0.67	280	0.82	266	1.03	247	1.56	214	0.71
<b>56 05 061/56 25 061</b>	62.00	340	0.18	314	0.32	314	0.55	314	0.76	314	0.98	314	1.28	314	2.05	275	0.62
<b>56 05 082/56 25 082</b>	82.00	230	0.07	230	0.18	230	0.32	230	0.45	230	0.56	230	0.75	230	1.32	230	0.59

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.10 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
<b>56 05 007</b>	1	6.75	–					13.6
<b>56 05 009</b>	1	9.25	–					13.6
<b>56 05 015</b>	1	14.50	–					13.6
<b>56 05 020</b>	1	19.50	–					13.6
<b>56 05 039</b>	1	40.00	–					13.6
<b>56 05 051</b>	1	53.00	–					13.6
<b>56 05 061</b>	1	62.00	ja					13.6
<b>56 05 082</b>	1	82.00	ja					13.6
<b>56 25 007</b>	2	6.75	–	28	64	8	31.3	13.6
<b>56 25 907</b>	2	6.75	–	24	59	8	27.3	13.6
<b>56 25 015</b>	2	14.50	–	24	59	8	27.3	13.6
<b>56 25 020</b>	2	19.50	–	24	59	8	27.3	13.6
<b>56 25 039</b>	2	40.00	–	24	59	8	27.3	13.6
<b>56 25 939</b>	2	40.00	–	19	43	6	21.8	13.6
<b>56 25 051</b>	2	53.00	–	24	59	8	27.3	13.6
<b>56 25 951</b>	2	53.00	–	19	43	6	21.8	13.6
<b>56 25 061</b>	2	62.00	ja	19	43	6	21.8	13.6
<b>56 25 082</b>	2	82.00	ja	19	43	6	21.8	13.6

## Zubehör

### Antrieb

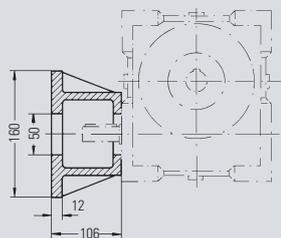


Bild 3

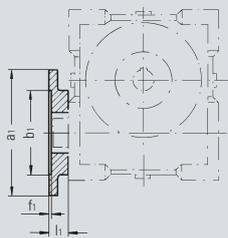


Bild 4

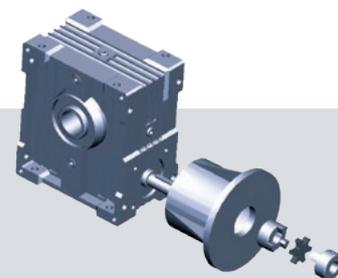
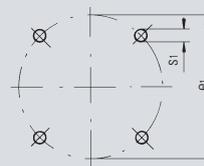


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
65 25 001	3	Welle	—	—	—	—	—	—	—	1.25
65 25 100	4	Hohlwelle	A 250	250	180	4.5	27	215	14	6.20
65 25 101	4	Hohlwelle	A 200	200	130	4.0	25	165	11	3.70
65 25 101	4	Hohlwelle	C 200	200	130	4.0	25	165	11	3.70
65 25 102 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	C 160	160	110	4.0	25	130	9	1.00

1) passend für Motorflansch B5 und B14

2) Ausführung und Abstützung gegen Gehäuse

### Abtrieb

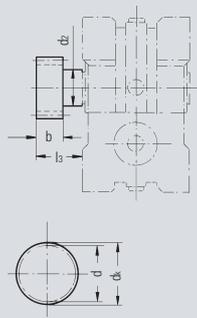


Bild 5a

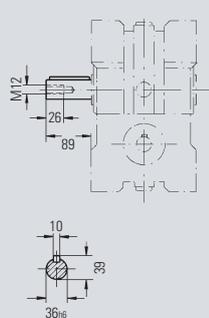


Bild 5b

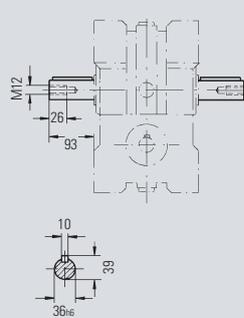


Bild 6

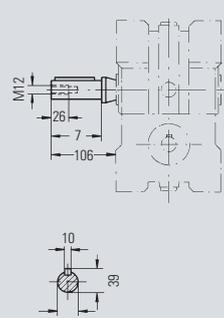


Bild 7

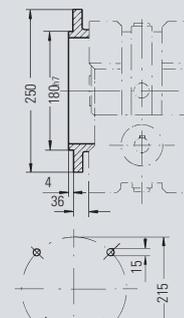


Bild 8

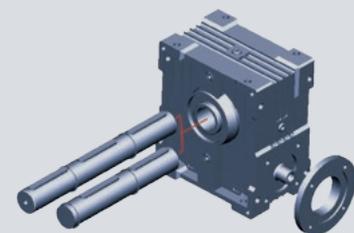
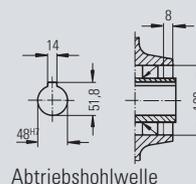
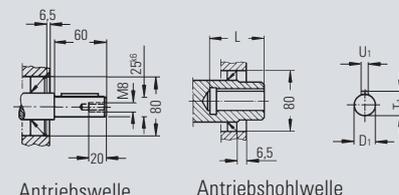
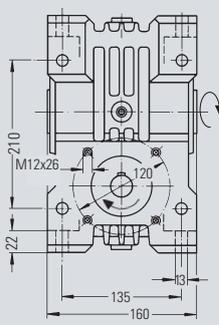
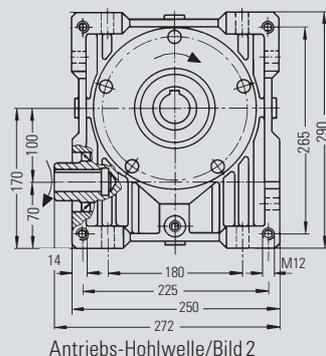
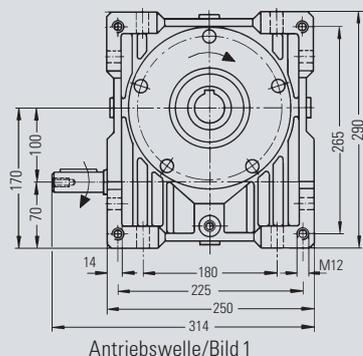
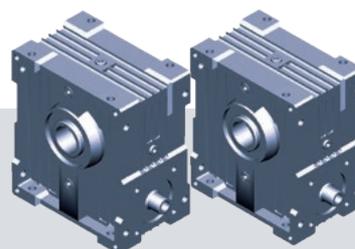


	Bild	Bezeichnung	Modul	Zähne	l3	b	d	d2	dk	kg
			m	z						
20 28 521	5a	Abtriebsritzelwelle geradzahnt	3	21	62	30	63.00	48	69.0	1.80
20 28 517	5a	Abtriebsritzelwelle geradzahnt	4	17	67	40	68.00	48	76.0	2.65
20 29 520	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	3	20	62	30	63.66	48	69.7	1.80
20 29 515	5a	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	4	15	67	40	63.66	48	71.7	2.50
65 05 000	5b	Abtriebswelle einseitig kurz								1.70
65 05 200	6	Abtriebswelle beidseitig								2.40
65 05 100	7	Abtriebswelle einseitig lang								1.90
65 15 000	8	Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.								1.80

3) mit Profilverchiebungsfaktor  $x = +0,5$

4) mit Profilverchiebungsfaktor  $x = +0,434$

## Hochleistungs-Schneckengetriebe



### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_o = 100$ mm

	Über- setzg.	Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>														Wirkungs- Grad*	
		125		250		500		750		1000		1500		3000			
	i	T2max	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	η
<b>56 06 007/56 26 007</b>	6.75	2170	1.65	670	2.80	590	4.50	500	6.00	460	7.40	430	9.95	390	16.30	330	0.92
<b>56 06 009</b>	9.25	1560	1.17	660	2.00	580	3.30	500	4.50	460	5.40	430	7.25	390	12.50	330	0.92
<b>56 06 015</b>	14.50	2030	1.00	780	1.72	705	2.80	620	3.75	570	4.50	530	6.00	485	9.90	410	0.87
<b>56 26 015/56 26 915</b>	14.50	2030	1.00	780	1.72	705	2.80	620	3.75	570	4.50	530	6.00	485	9.90	410	0.87
<b>56 06 020</b>	19.50	1400	0.73	725	1.25	660	2.10	590	2.85	540	3.40	510	5.65	470	7.45	400	0.88
<b>56 26 020/56 26 920</b>	19.50	1400	0.73	725	1.25	660	2.10	590	2.85	540	3.40	510	5.65	470	7.45	400	0.88
<b>56 06 029</b>	29.00	2000	0.66	810	1.17	750	1.85	680	2.45	630	3.00	600	3.90	550	6.20	470	0.75
<b>56 06 039/56 26 039</b>	39.00	1380	0.44	670	0.75	630	1.25	575	1.60	540	1.90	510	2.50	470	4.00	400	0.76
<b>56 06 051/56 26 051</b>	52.00	910	0.35	680	0.62	650	1.00	600	1.30	565	1.60	540	2.10	500	3.30	430	0.72
<b>56 06 061</b>	62.00	580	0.31	580	0.56	580	0.97	580	1.35	580	1.55	550	1.95	510	3.20	450	0.66
<b>56 26 061/961</b>	62.00	580	0.31	580	0.56	580	0.97	580	1.35	580	1.55	550	1.95	510	3.20	450	0.66
<b>56 06 082</b>	82.00	450	0.17	450	0.35	450	0.60	450	0.81	450	1.04	450	1.40	450	2.50	450	0.62
<b>56 26 082/982</b>	82.00	450	0.17	450	0.35	450	0.60	450	0.81	450	1.04	450	1.40	450	2.50	450	0.62

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.10 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
<b>56 06 007</b>	1	6.75	–					20
<b>56 06 009</b>	1	9.25	–					20
<b>56 06 015</b>	1	14.50	–					20
<b>56 06 020</b>	1	19.50	–					20
<b>56 06 029</b>	1	29.00	–					20
<b>56 06 039</b>	1	39.00	–					20
<b>56 06 051</b>	1	52.00	–					20
<b>56 06 061</b>	1	62.00	ja					20
<b>56 06 082</b>	1	82.00	ja					20
<b>56 26 007</b>	2	6.75	–	28	65	8	31.3	20
<b>56 26 015</b>	2	14.50	–	28	65	8	31.3	20
<b>56 26 915</b>	2	14.50	–	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 020</b>	2	19.50	–	28	65	8	31.3	20
<b>56 26 920</b>	2	19.50	–	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 039</b>	2	39.00	–	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 051</b>	2	52.00	–	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 061</b>	2	62.00	ja	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 961</b>	2	62.00	ja	19	43	6	21.8	20
<b>56 26 082</b>	2	82.00	ja	24	55	8	27.3	20
<b>56 26 982</b>	2	82.00	ja	19	43	8	21.8	20

### Zubehör

#### Antrieb

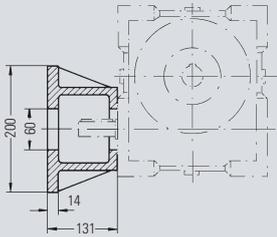
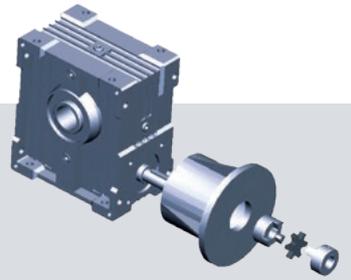


Bild 3

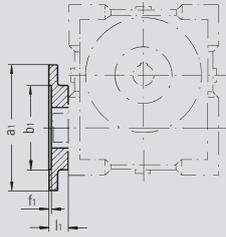


Bild 4

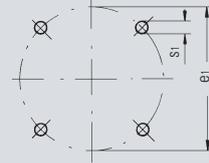


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
	65 26 001	3	Welle	—	—	—	—	—	—	2.3
	65 26 100	4	Hohlwelle	A 250	250	180	4.5	215	14	6.2
	65 26 101 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	A 200	200	130	4.0	165	11	1.5
	65 26 101 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	C 200	200	130	4.0	165	11	1.5
	65 26 102 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	C 160	160	110	4.0	130	9	1.2

1) passend für Motorflansch B5 und B14

2) Ausführung und Abstützung gegen Gehäuse

#### Abtrieb

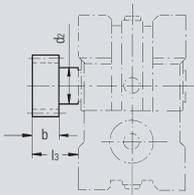
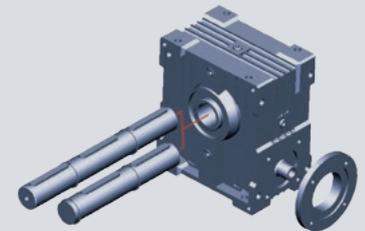


Bild 5a

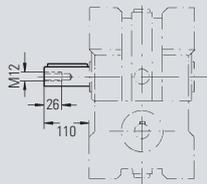


Bild 5b

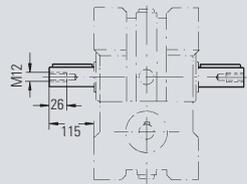


Bild 6

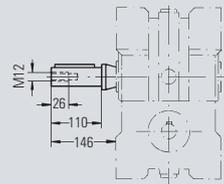


Bild 7

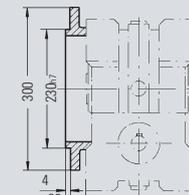


Bild 8

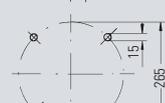
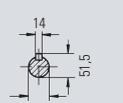
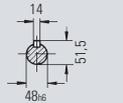
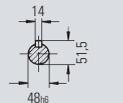
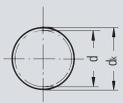
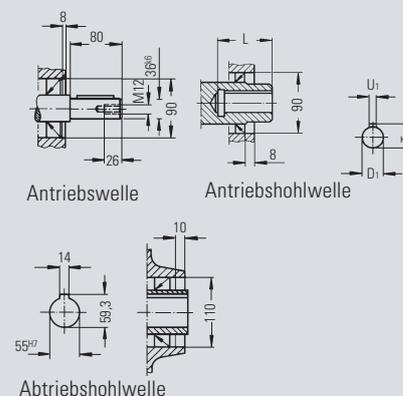
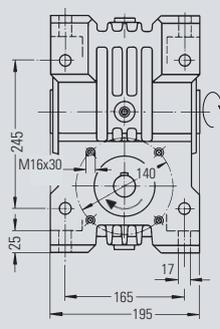
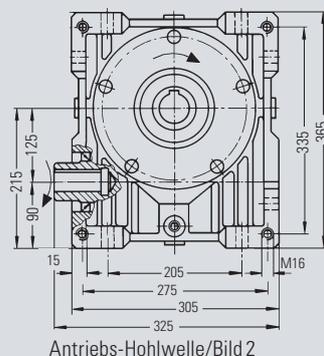
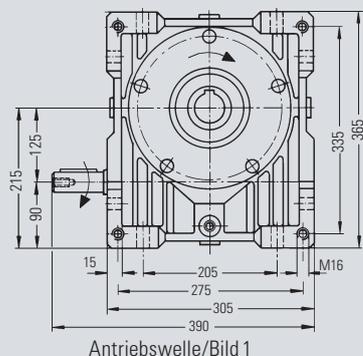
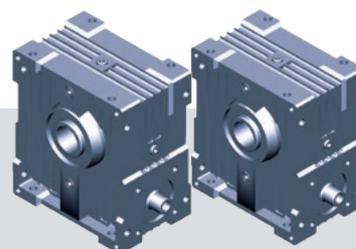


	Bild	Bezeichnung	Modul	Zähne	l3	b	d	d2	dk	kg
			m	z						
	20 28 613 <sup>3)</sup>	Abtriebsritzelwelle geradzahnt	5	13						
	20 28 617	Abtriebsritzelwelle geradzahnt	4	17	72	40	68.00	57	76.0	4.00
	20 28 630	Abtriebsritzelwelle geradzahnt	4	30	72	40	120.00	57	128.0	6.40
	20 29 612 <sup>4)</sup>	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	5	12						
	20 29 615	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	4	15	72	40	63.66	57	71.7	3.90
	20 29 630	Abtriebsritzelwelle schrägverz. li.	4	30	72	40	127.32	57	135.3	6.90
	65 06 001	Abtriebswelle einseitig kurz								3.70
	65 06 200	Abtriebswelle beidseitig								5.50
	65 06 100	Abtriebswelle einseitig lang								4.20
	65 16 000	Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.								3.00

3) mit Profilverschiebungsfaktor  $x = +0,5$

4) mit Profilverschiebungsfaktor  $x = +0,434$

## Hochleistungs-Schneckengetriebe



### Belastungs- und Auswahltabelle – Achsabstand $a_0 = 125$ mm

	Über- setzg.		Antriebsdrehzahl (n1) min <sup>-1</sup>														Wirkungs- Grad*	
	i	T2max	125		250		500		750		1000		1500		3000		η	
			P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2		
<b>56 07 007</b>	6.75	2450	3.20	1310	5.30	1150	8.80	990	11.70	900	14.25	840	19.30	765	31.50	6451)	0.93	
<b>56 27 007/56 27 907</b>	6.75	2450	3.20	1310	5.30	1150	8.80	990	11.70	900	14.25	840	19.30	765	31.50	6451)	0.93	
<b>56 07 015</b>	14.50	4000	2.00	1530	3.45	1380	5.60	1200	7.50	1110	9.00	1040	12.00	950	19.50	800	0.88	
<b>56 27 015/56 27 915</b>	14.50	4000	2.00	1530	3.45	1380	5.60	1200	7.50	1110	9.00	1040	12.00	950	19.50	800	0.88	
<b>56 07 020/56 27 020</b>	19.50	3000	1.40	1420	2.40	1300	4.00	1150	5.50	1060	6.50	1000	8.60	910	14.00	775	0.87	
<b>56 07 029</b>	29.00	4000	1.35	1650	2.25	1530	3.70	1380	4.75	1280	5.70	1200	7.60	1110	12.50	910	0.79	
<b>56 07 039</b>	39.00	2650	0.95	1510	1.60	1420	2.60	1290	3.40	1210	4.20	1150	5.50	1060	8.90	910	0.78	
<b>56 27 039/56 27 939</b>	39.00	2650	0.95	1510	1.60	1420	2.60	1290	3.40	1210	4.20	1150	5.50	1060	8.90	910	0.78	
<b>56 07 051</b>	52.00	1800	0.60	1290	1.10	1225	1.80	1130	2.40	1055	2.90	1015	3.80	940	6.80	815	0.74	
<b>56 27 051/56 27 951</b>	52.00	1800	0.60	1290	1.10	1225	1.80	1130	2.40	1055	2.90	1015	3.80	940	6.80	815	0.74	
<b>56 07 061/56 27 061</b>	62.00	1300	0.67	1300	1.22	1300	2.03	1300	2.85	1300	3.30	1240	4.30	1160	6.80	1010	0.68	
<b>56 07 082/56 27 082</b>	82.00	860	0.35	860	0.62	860	1.10	860	1.53	860	1.80	860	2.50	860	4.65	860	0.66	

T2max = Max. Drehmoment (Biegegrenze) in Nm, P1 = Antriebs-Nennleistung in kW, T2 = Abtriebsmoment in Nm, Verlustleistung 0.16 kW, \* bei 1500 min<sup>-1</sup>

	Bild	Übersetzung	selbsthemmend	D1 (G7)	L	U1	T1	kg
<b>56 07 007</b>	1	6.75	–					30
<b>56 07 015</b>	1	14.50	–					30
<b>56 07 020</b>	1	19.50	–					30
<b>56 07 029</b>	1	29.00	–					30
<b>56 07 039</b>	1	39.00	–					30
<b>56 07 051</b>	1	52.00	–					30
<b>56 07 061</b>	1	62.00	ja					30
<b>56 07 082</b>	1	82.00	ja					30
<b>56 27 007</b>	2	6.75	–	38	88	10	41.3	30
<b>56 27 907</b>	2	6.75	–	28	65	8	31.3	30
<b>56 27 015</b>	2	14.50	–	38	88	10	41.3	30
<b>56 27 915</b>	2	14.50	–	28	65	8	31.3	30
<b>56 27 020</b>	2	19.50	–	28	68	8	31.3	30
<b>56 27 039</b>	2	39.00	–	28	68	8	31.3	30
<b>56 27 939</b>	2	39.00	–	24	55	8	27.3	30
<b>56 27 051</b>	2	52.00	–	28	68	8	31.3	30
<b>56 27 951</b>	2	52.00	–	24	55	8	27.3	30
<b>56 27 061</b>	2	62.00	ja	24	55	8	27.3	30
<b>56 27 082</b>	2	82.00	ja	24	55	8	27.3	30

### Zubehör

#### Antrieb

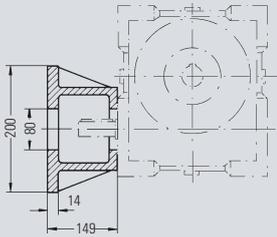
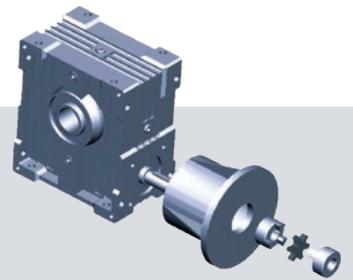


Bild 3

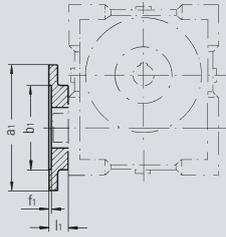


Bild 4

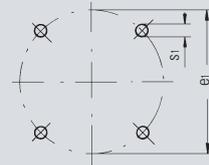


	Bild	Antriebsflansch für	1)	a1	b1	f1	l1	e1	s1	kg
65 27 001	3	Welle	—	—	—	—	—	—	—	2.5
65 27 100	4	Hohlwelle	A 300	300	230	4.5	27	265	14	9.5
65 27 101	4	Hohlwelle	A 250	250	180	4.5	27	215	14	6.3
65 27 102 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	A 200	200	130	4.0	27	165	11	1.8
65 27 102 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	C 200	200	130	4.0	27	165	11	1.8
65 27 103 <sup>2)</sup>	4	Hohlwelle	C 160	160	110	4.0	27	130	9	1.7

1) passend für Motorflansch B5 und B14

2) Ausführung und Abstützung gegen Gehäuse

#### Abtrieb

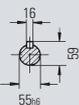
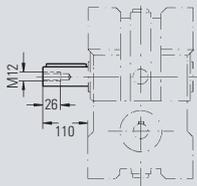
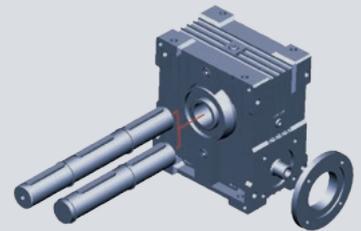


Bild 5

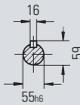
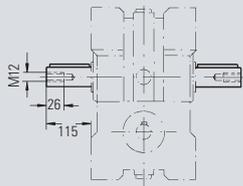


Bild 6

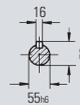
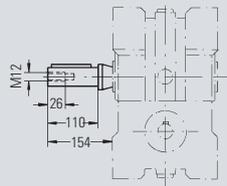


Bild 7

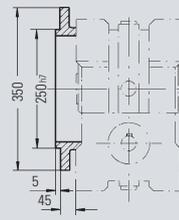
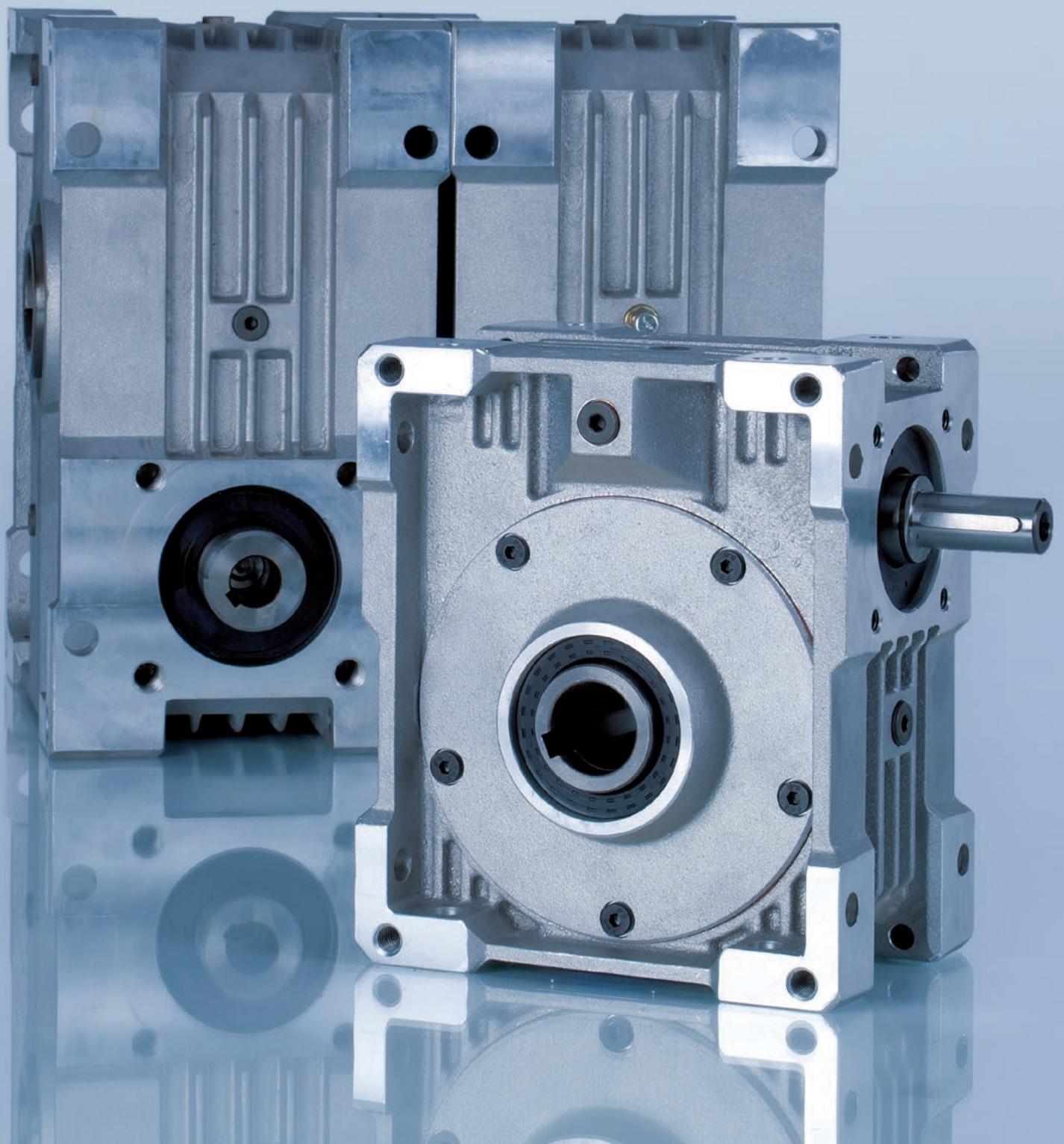


Bild 8

Bild	Bezeichnung	kg
65 07 001	5 Abtriebswelle einseitig kurz	5.40
65 07 200	6 Abtriebswelle beidseitig	7.90
65 07 100	7 Abtriebswelle einseitig lang	6.30
65 17 000	8 Abtriebsflansch für Folgegetriebe etc.	5.00



### Einbau

Norm-Schneckengetriebe lassen sich durch die Vielzahl ihrer Befestigungs- und Gewindebohrungen in allen Einbaulagen ohne weitere Vorbereitungsarbeiten direkt montieren. Immer sind gut zugängliche Schrauben für Entlüftung und Öleinfüllung, Ölabblass und Ölstand vorhanden. Die Auslieferung erfolgt mit Ölfüllung nach Bild 4. Eine Entlüftungsschraube wird separat mitgeliefert und muss bei Inbetriebnahme gegen die entsprechende Verschlusschraube ausgetauscht werden.

### Ölwechsel

Die Schmierung erfolgt durch handelsübliches synthetisches Getriebeöl (Basis Polyglykol), nicht mischbar mit Mineralölen. Unter normalen Bedingungen ist das Getriebe wartungsfrei (Lebensdauerschmierung). Bei Dauerbelastung im oberen Bereich der angegebenen Leistungen empfiehlt sich ein Ölwechsel im 2-jährigen Turnus.

### Schmierstoff

Wir empfehlen folgende synthetische Getriebschmierstoffe:  
Shell Tivela WB, BP Energol SG-XP 220, Aral Degol GS 220.

### Einbaulage/Ölmenge

Ölmenge [L] bei allen Einbaulagen (jeweils an der Ölstandsschraube kontrollieren!)

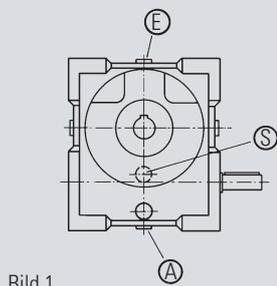


Bild 1

Achsabstand	L
40	0.10
50	0.15
63	0.30
80	0.50
100	1.00
125	1.70

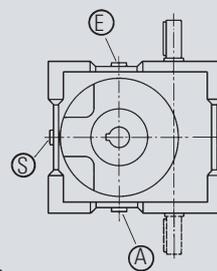


Bild 3

Achsabstand	L
40	0.16
50	0.20
63	0.40
80	0.80
100	1.70
125	3.10

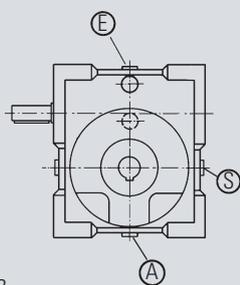


Bild 2

Achsabstand	L
40	0.14
50	0.18
63	0.40
80	0.70
100	1.40
125	2.60

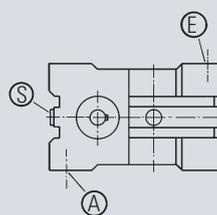


Bild 4

Achsabstand	L
40	0.17
50	0.20
63	0.40
80	0.80
100	1.70
125	3.20

Die detaillierte Betriebsanleitung kann in der Technik verlangt werden.



## 13. Kundenspezifische Baugruppen/Getriebe

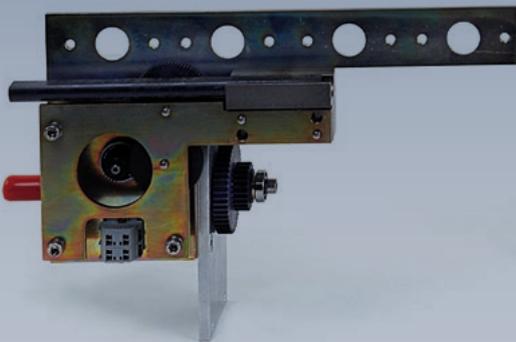
Individuelle Produkte und Dienstleistungen



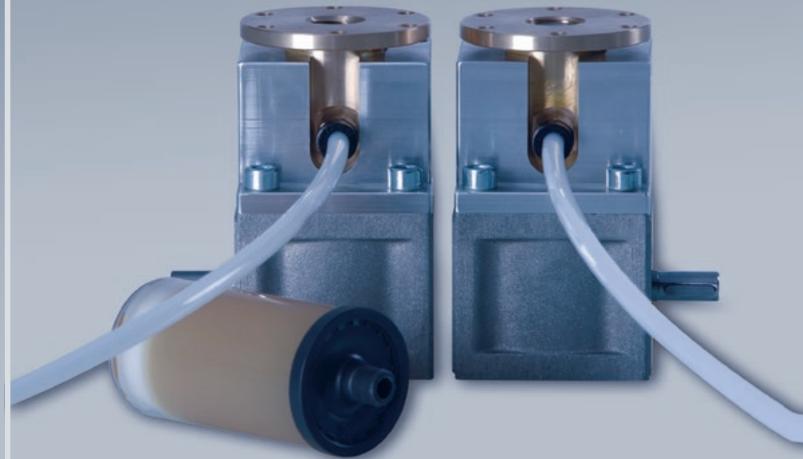
1



2



3



4

1 Stirnradgetriebe mit Zahnstange als Position Indikator

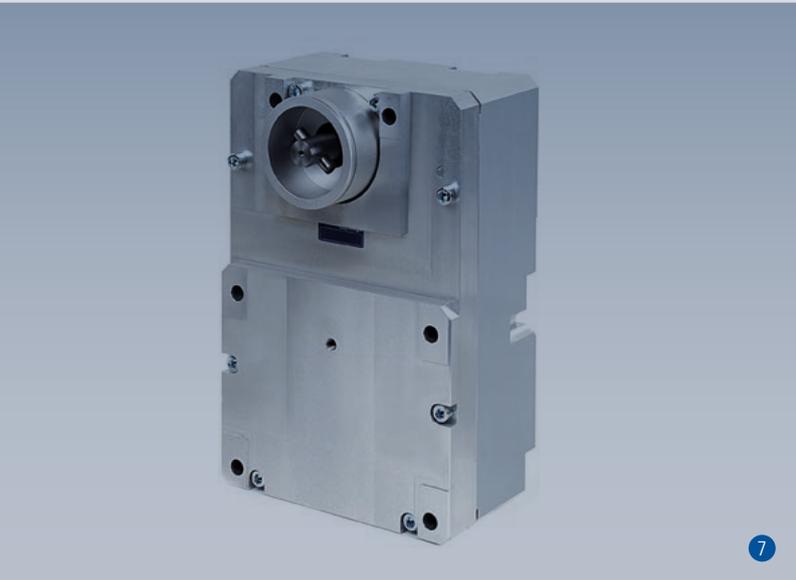
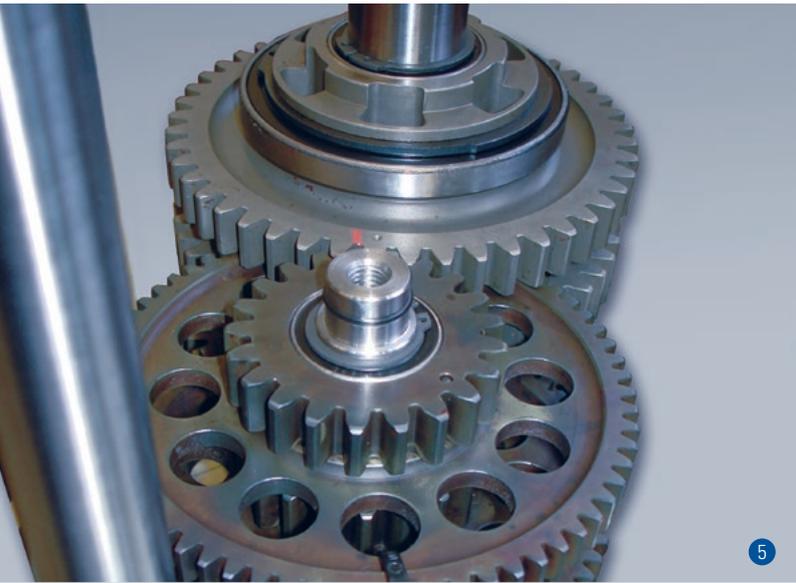
2 Nozdrive® als Hublastgetriebe

3 Schneckengetriebe für Schalteransteuerung (Energieübertragung)

4 Spindelhubgetriebe mit Querführung

## 13. Kundenspezifische Baugruppen/Getriebe

Individuelle Produkte und Dienstleistungen



5 Kundenspezifisches Stirnradgetriebe

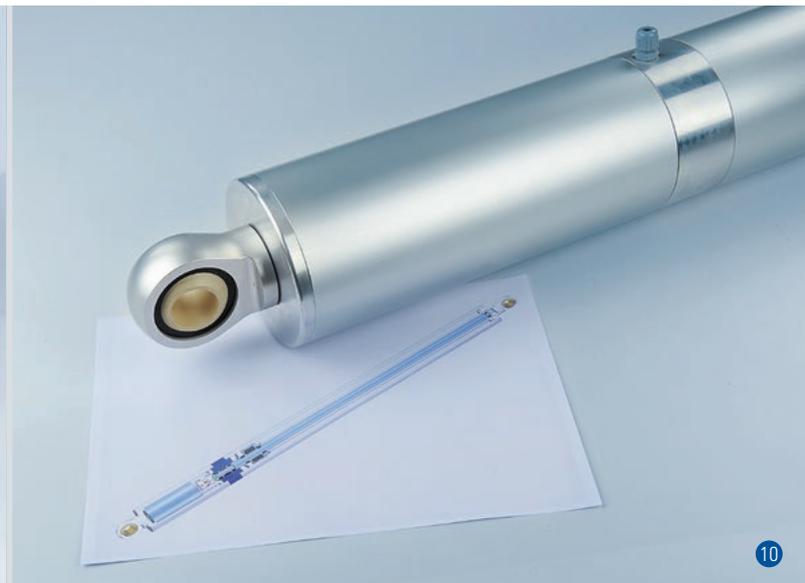
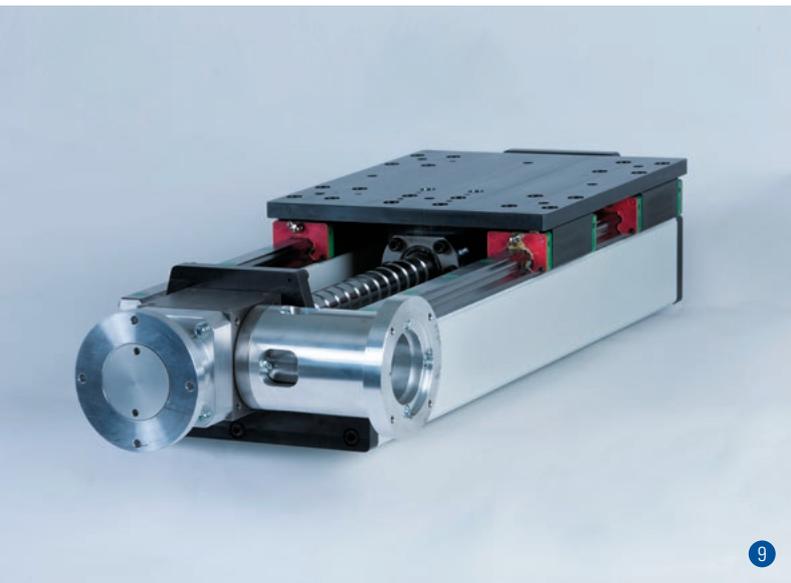
6 Kegelrad- / Stirnradgetriebe kombiniert für Rollstuhlantrieb

7 Stirnradgetriebe mit Dimensionen: 390 x 255 x 120 mm

8 Stirnradgetriebe für Kanalroboter

## 13. Kundenspezifische Baugruppen/Getriebe

Individuelle Produkte und Dienstleistungen

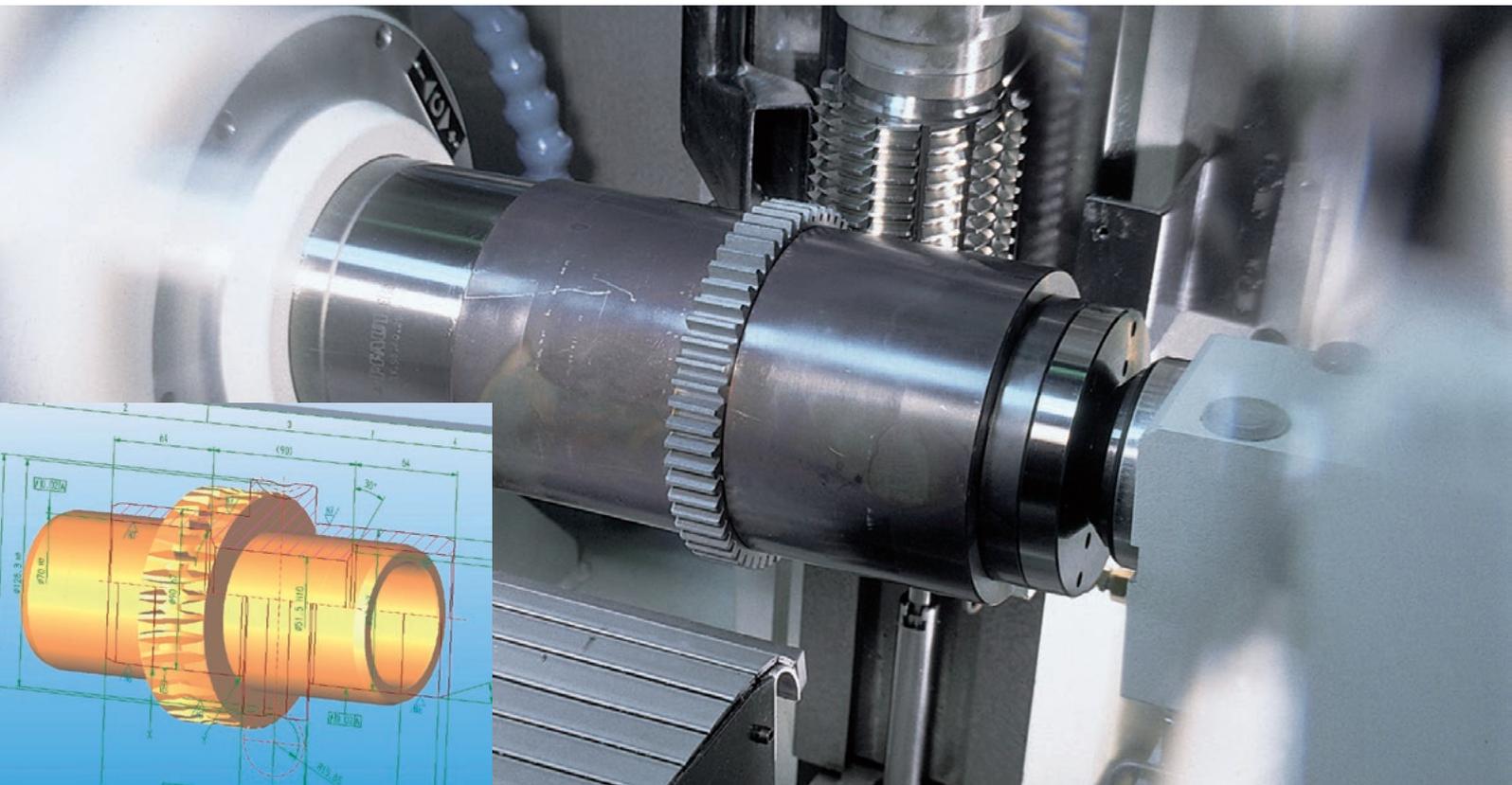


**9** «ALL-IN» Kugelgewindespindel für bekannte Hub-Situationen

**10** Nozdrive® für Trapezgewindetechnik – wird auf Ihre Anwendungen masskonfiguriert

**11** SHC – zuverlässig bei Wind und Wetter

**12** Stirnradgetriebe CHC



## Von Ihrer Skizze zu fertigen Komponenten

### Nutzen Sie unsere Stärken und Kompetenzen

- Eigene Produktion am Standort Pfäffikon
- Hohe Flexibilität
- Schweizer Qualität
- Kurze Lieferzeiten
- Ein persönlicher Ansprechpartner für die Beschaffung des fertigen Bauteils
- Auch Kleinserien
- Thermische oder galvanische Behandlungen

### Verzahnungsteile aus eigener Fertigung

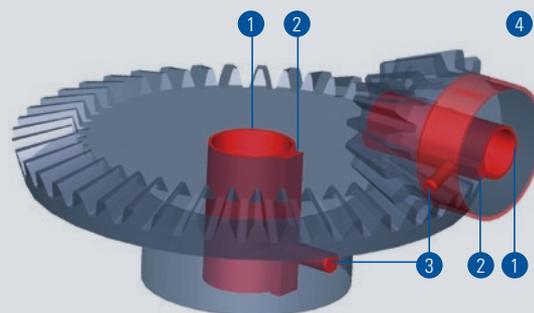
- Modul 0.3 bis 8 mm
- Bis Ø 500 mm
- Material: Stahl, rostfreier Edelstahl, Bronze, Messing, Kunststoff, Kunststoff mit Stahlkern, Hartgewebe etc.
- Auch schrägverzahnt, gehärtet und geschliffen

### Auf Wunsch übernehmen wir die Logistik für Sie

- Abrufaufträge mit Laufzeit bis 12 Monate
- Lieferung in Austauschgebinden

### Sie profitieren

- Günstiger Preis durch grössere Serie
- Kurze Lieferzeit bei einzelnen Abrufen
- Tiefe Lagerkosten
- Keine Materialpreisschwankungen



1 Bohrung grösser? 2 Keilnute? 3 Gewindebohrung? 4 Nabe abdrehen?



## Ihre Vorteile auf einen Blick

- 3D-CAD-Daten-Download ab [www.nozag.ch/](http://www.nozag.ch/)  
[www.nozag.de](http://www.nozag.de)
- Unterstützung bei Auslegung und Dimensionierung
- Antriebstechnik-Komponenten aus eigener Fertigung
- Einbaufertige Weiterbearbeitung von Standardkomponenten nach Ihren Wünschen
- Sonderausführungen nach Ihren Vorgaben aus eigener Produktion
- Die meisten Standardkomponenten ab Lager lieferbar
- Flexibilität und Qualität dank eigener Produktion
- Verschiedene Materialien wie Stahl, INOX, Bronze, Messing, Kunststoff, Hartgewebe



### 1 Stirnräder Modul 0.3 bis 8

- Geradeverzahnt, schrägverzahnt
- Auf Wunsch gehärtet und geschliffen.

### 2 Kegelräder bis Modul 6

- Geradeverzahnt, schrägverzahnt
- Auf Wunsch gehärtet und geschliffen.

### 3 Trapezgewindespindeln und -muttern

- Für längere Lebensdauer auch mit Beschichtung erhältlich

### 4 Schnecken und Schneckenräder

### 5 Norm-Zahnstangen

### 6 Ketten und Kettenräder

- Standardketten
- Sonderketten auch für schwierige Anwendungen/Anforderungen

### 7 Verbindungswellen

- Drehmomente bis 1060 Nm
- Drehzahlen bis 4000 min<sup>-1</sup>
- Längen bis 3000 mm
- Radial montierbar

### 8 Innenzahnkränze Modul 1 bis 2



### Gehärtete & geschliffene Präzisions-Stahlwellen ab Lager oder einbaufertig bearbeitet

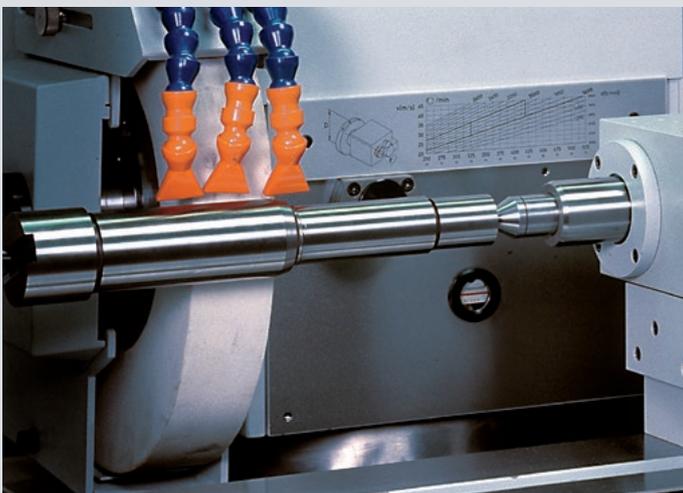
Unsere hochwertigen Wellen werden in den meisten Bereichen der Industrie eingesetzt, so z.B. für Textil-, Druckerei-, Verpackungsindustrie, Werkzeugmaschinen, für Maschinen der Nahrungsmittelindustrie, Mess- und Kontrollgeräte, Linearsysteme, optische und medizinische Geräte etc.

#### Flexibel

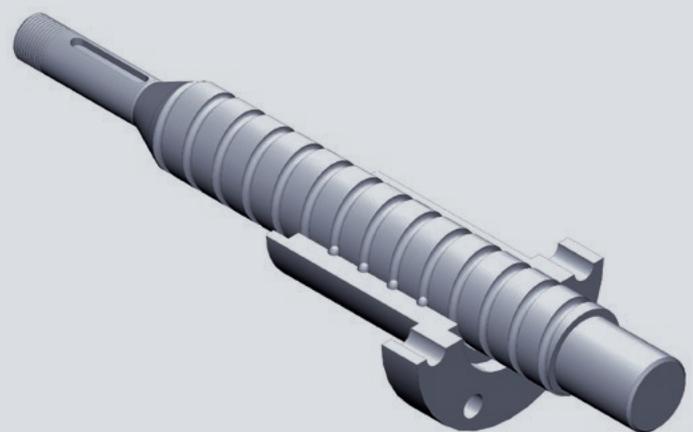
- Präzisionswellen kurzfristig ab Lager lieferbar
- Dank eigener Produktion schnelle Weiterbearbeitungen möglich

#### Qualität unter eigener Kontrolle

- Langjährige Produktionsspezialisten in der Präzisionsmechanik



Weiterbearbeitung einer Präzisionswelle auf einer Schleifmaschine



Endenbearbeitung an Kugelgewindetrieb

# 13. Gehärtete & geschliffene Präzisionswellen h6

Individuelle Produkte und Dienstleistungen

## Übersicht Typen und Durchmesser

Alle Präzisionsstahlwellen und -rohre sind in Fabrikationslängen oder zugeschnitten ab Lager lieferbar. Weitere Durchmesser und Toleranzen auf Anfrage.

Beschreibung	Aussen-Ø in mm, Toleranz h6, geschliffen, poliert Ra <= 0.30															
	5	6	8	10	12	14	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50
<b>WE</b> Präzisionsstahlwelle Standard Werkstoff Nr. 1.1213 Induktivgehärtet HRC 60-66	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>CWE</b> Präzisionsstahlwelle verchromt Werkstoff Nr. 1.1213 Induktivgehärtet HRC 60-66 Massverchromt 10 ± 5µm		■	■	■	■			■		■	■	■		■		
<b>XWE</b> Präzisionsstahlwelle Niro Werkstoff Nr. 1.4112 Induktivgehärtet HRC 53-59		■	■	■	■		■	■		■	■	■		■		
<b>HWE</b> Präzisionsstahlrohr Werkstoff Nr. 1.0601 Induktivgehärtet HRC 60-66					■			■		■	■	■		■		
Innen-Ø					4.0			7.0		14.0	15.4	18.0		26.0		

## Anwendungen/Einsatzgebiete

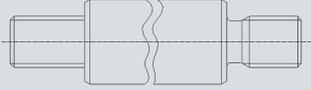
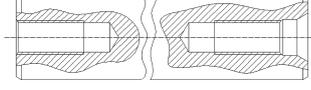
**WE** Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen, Richtwalzen und Holme.

**CWE** Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen, Richtwalzen und Holme.

**XWE** Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Wellen und Führungssäulen mit Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

**HWE** Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen und Holme.

## Folgende Bearbeitungen können auch an gehärteten Wellen ausgeführt werden.

Hier einige Beispiele	
<b>Einstich für Sicherungsring DIN 471</b>	 <b>Einstich 90°</b>
<b>Gewindezapfen mit Gewindeauslauf</b>	 <b>Gewindezapfen mit Freistich</b>
<b>Stirnseitige Gewindebohrung</b>	 <b>Stirnseitige Gewindebohrung mit Schutzzentrum</b>
<b>Passfedernut</b>	 <b>Senkung 90°</b>
<b>Schlüsselflächen</b>	 <b>Spannfläche</b>
<b>Radiale Gewindebohrung</b>	
<b>Innengewinde auf Teilkreis</b>	
<b>Zapfen</b>	 <b>Zapfen mit Gewindezapfen</b>



Es gelten für sämtliche unserer Dienstleistungen und Produkte ausnahmslos unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). Diese sind unter den untenstehenden Links abrufbar und können heruntergeladen oder bei uns unter der E-Mail Adresse [info@nozag.ch](mailto:info@nozag.ch) bezogen werden. Ihnen widersprechende Bedingungen des Kunden sind unbeachtlich.

Schweiz  
[www.nozag.ch/de/agb](http://www.nozag.ch/de/agb) (AGB)

Deutschland  
[www.nozag.de/de/agb](http://www.nozag.de/de/agb) (AGB)

Druckfehler und Irrtümer wie Massfehler etc., sowie technische Änderungen und Verbesserungen behalten wir uns vor. Es gelten die aktuellen Zeichnungen, die mit unserer Auftragsbestätigung übereinstimmend von beiden Partnern geprüft und abgezeichnet wurden.

### **Schutzvermerk**

Die Rechte an den Unterlagen liegen ausschliesslich bei der Nozag AG. Die Verwendung dieser Unterlagen ist auf ihr Lesen beschränkt. Jegliche andere Verwertungshandlung, namentlich die öffentliche Wahrnehmbarmachung (z. B. Internet), Vervielfältigung und Verbreitung, ist untersagt, es sei denn, die schriftliche Zustimmung der Nozag AG liegt vor. Die Rechte an den in den Unterlagen beschriebenen und dargestellten Zeichnungen, Plänen, Produkten und Kennzeichen (z. B. Urheberrecht, Patent, Design, Marke, Firma) liegen ausschliesslich bei der Nozag AG und bleiben vorbehalten.



# Nozag-Online

**Einfacher geht's nicht:**

**[www.nozag.ch](http://www.nozag.ch) / [www.nozag.de](http://www.nozag.de)**

- Benutzerfreundlicher Katalog mit Download-Möglichkeit einzelner Seiten für Ihre Dokumentation
- 3D-CAD-Download vom gesamten Nozag-Sortiment

Wenn Sie wünschen beraten/unterstützen wir Sie gerne per Telefon oder bei Ihnen vor Ort.



**Gerne stellen wir Ihnen unser Dokumentationsangebot zur Verfügung.**

- Erfolgreiche Lösungen in kurzer Zeit
- Programm Norm (Verzahnungskomponenten)
- Programm System (Spindelhubgetriebe/ Kegelradgetriebe/Drehstrommotoren/ Getriebemotoren und Schneckengetriebe)

**Niederlassungen****Schweiz**

Nozag AG  
Barzloostrasse 1  
CH-8330 Pfäffikon/ZH

Telefon +41 (0)44 805 17 17  
Fax +41 (0)44 805 17 18  
Aussendienst Westschweiz / Tessin  
Telefon +41 (0)21 657 38 64

www.nozag.ch  
info@nozag.ch

**Deutschland**

Nozag GmbH

Telefon +49 (0)6226 785 73 40  
Fax +49 (0)6226 785 73 41

www.nozag.de  
info@nozag.de

**Frankreich**

NOZAG SARL

Telefon +33 (0)3 87 09 91 35  
Fax +33 (0)3 87 09 22 71

www.nozag.fr  
info@nozag.fr

**Vertretungen****Australien**

Mechanical Components P/L  
Telefon +61 (0)8 9291 0000  
Fax +61 (0)8 9291 0066

www.mecco.com.au  
mecco@arach.net.au

**Belgien**

Schiltz SA/NV  
Telefon +32 (0)2 464 48 30  
Fax +32 (0)2 464 48 39

www.schiltz-norms.be  
norms@schiltz.be

Vansichen, Lineairtechniek bvba  
Telefon +32 (0)1 137 79 63  
Fax +32 (0)1 137 54 34

www.vansichen.be  
info@vansichen.be

**China**

Shenzhen Zhongmai Technology Co.,Ltd  
Telefon +86(755)3361 1195  
Fax +86(755)3361 1196

www.zmgear.com  
sales@zmgear.com

**Estland**

Oy Mekanex AB Eesti filiaal  
Telefon +372 613 98 44  
Fax +372 613 98 66

www.mekanex.ee  
info@mekanex.ee

**Finnland**

OY Mekanex AB  
Telefon +358 (0)19 32 831  
Fax +358 (0)19 383 803

www.mekanex.fi  
info@mekanex.fi

**Niederlande**

Stamhuis Lineairtechniek B.V.  
Telefon +31 (0)57 127 20 10  
Fax +31 (0)57 127 29 90

www.stamhuislineair.nl  
info@stamhuislineair.nl

Technisch bureau Koppe bv  
Telefon +31 (0)70 511 93 22  
Fax +31 (0)70 517 63 36  
www.koppeaandrijftechniek.nl  
mail@koppe.nl

**Norwegen**

Mekanex NUF  
Telefon +47 213 151 10  
Fax +47 213 151 11

www.mekanex.no  
info@mekanex.no

**Österreich**

Spörk Antriebssysteme GmbH  
Telefon +43 (2252) 711 10-0  
Fax +43 (2252) 711 10-29

www.spoerk.at  
info@spoerk.at

**Russland**

LLC ANTRIEB  
Telefon 007-495 514-03-33  
Fax 007-495 514-03-33

www.antrieb.ru  
info@antrieb.ru

**Singapur**

SM Component  
Telefon +65 (0)6 569 11 10  
Fax +65 (0)6 569 22 20

nozag@singnet.com.sg

**Schweden**

Mekanex Maskin AB  
Telefon +46 (0)8 705 96 60  
Fax +46 (0)8 27 06 87

www.mekanex.se  
info@mekanex.se

Mölnö Industriprodukter AB  
Telefon +46 (0)31 86 89 00  
Fax +46 (0)31 87 62 20

www.molndalsindustriprodukter.se  
info@molndalsindustriprodukter.se

**Spanien**

tracsa Transmisiones y Accionamientos, sl  
Telefon +34 93 4246 261  
Fax +34 93 4245 581

www.tracsa.com  
tracsa@tracsa.com

**Tschechien**

T.E.A. TECHNIK s.r.o.  
Telefon +42 (0)54 72 16 84 3  
Fax +42 (0)54 72 16 84 2

www.teatechnik.cz  
info@teatechnik.cz