

07<sub>2</sub> 2013

7




Nr. 13.03 -7

# GROB

ANTRIEBSTECHNIK







## Stellantriebe Linear Actuator



	Seite Page	
<b>1. Stellantriebe IP43</b>		
<b>1. Linear actuator IP43</b>	4	
1.1 Stellantriebe GL60D-Serie	4	 <b>GL60D</b> 7-GL60D-0050...
<b>1.1 Linear actuator GL60D Series</b>	4	
1.1.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe	5	
<b>1.1.1 Linear actuator selection criteria</b>		
1.1.1.1 Typenübersicht	5	
<b>1.1.1.1 Type overview</b>		
1.1.1.2 Bestellcode	6	
<b>1.1.1.2 Order code</b>		
1.1.2 Stellantrieb GL60D-Serie	6	
<b>1.1.2 Linear Actuator GL60D Series</b>		
1.1.3 Zubehör	8	
<b>1.1.3 Accessories</b>		
1.1.3.1 Kontrollbox	8	
<b>1.1.3.1 Control box</b>		
1.1.3.2 Handbedienung	10	
<b>1.1.3.2 Hand operation</b>		
1.1.4 Checkliste Stellantrieb GL60D	12	
<b>1.1.4 Checklist Linear actuator GL60D</b>		
1.2 Stellantriebe FD-Serie	13	 <b>FD6</b> 7-FD6-0100-0....
<b>1.2 Linear actuator FD series</b>	13	
1.2.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe	14	
<b>1.2.1 Linear actuator selection criteria</b>		
1.2.1.1 Typenübersicht	14	
<b>1.2.1.1 Type overview</b>		
1.2.1.2 Bestellcode	15	
<b>1.2.1.2 Order code</b>		
1.2.2 Stellantrieb FD-Serie	16	
<b>1.2.2 Linear actuator FD series</b>		
<b>2. Stellantriebe bis IP65</b>		
<b>2. Linear actuator up to IP65</b>	18	
2.1 Stellantriebe SAIP65-Serie	18	 <b>SAIP65</b> 7-Saip65-0200...
<b>2.1 Linear actuator SAIP65 series</b>	18	
2.1.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe	19	
<b>2.1.1 Linear actuator selection criteria</b>		
2.1.1.1 Typenübersicht	19	
<b>2.1.1.1 Type overview</b>		
2.1.1.2 Bestellcode	21	
<b>2.1.1.2 Order code</b>		
2.1.2 Stellantriebe SAIP65-Serie	22	
<b>2.1.2 Linear actuator SAIP65 series</b>		
2.1.3 Standardspindelköpfe	23	
<b>2.1.3 Standard spindle ends</b>		
2.1.4 Checkliste SAIP65-Serie	24	
<b>2.1.4 Checklist SAIP65 series</b>		
2.2 Elektrozyylinder EZ02	25	
<b>2.2 Electric Cylinder EZ02</b>		
2.3 Stellantriebe LD3-Serie	26	
<b>2.3 Linear actuator LD3 series</b>		
2.3.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe	27	
<b>2.3.1 Linear actuator selection criteria</b>		
2.3.1.1 Typenübersicht	27	
<b>2.3.1.1 Type overview</b>		
2.3.1.2 Bestellcode	28	
<b>2.3.1.2 Order code</b>		
2.3.2 Stellantrieb LD3-Serie	30	
<b>2.3.2 Linear actuator LD3 series</b>		
2.4 Stellantriebe ID10S-Serie	32	
<b>2.4 Linear actuator ID10S series</b>		
2.4.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe	33	
<b>2.4.1 Linear actuator selection criteria</b>		
2.4.1.1 Typenübersicht	33	
<b>2.4.1.1 Type overview</b>		

# Inhaltsangabe

## Product Overview

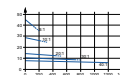
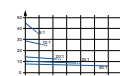
	Seite Page	
2.4.1.2 Bestellcode <i>2.4.1.2 Order code</i>	34	
2.4.2 Stellantriebe ID10S-Serie <i>2.4.2 Linear actuator ID10S series</i>	35	
2.4.3 Zubehör <i>2.4.3 Accessories</i>	36	
2.4.3.1 Kontrollbox <i>2.4.3.1 Control Box</i>	36	
2.4.3.2 Handbedienung <i>2.4.3.2 Hand Operator</i>	36	
<b>Eildienst</b> <i>Express service</i>	<b>37</b>	
<b>3. Elektromechanischer Hubzylinder</b> <i>3. Electromechanical linear actuator</i>	<b>38</b>	
3.1 Auswahlkriterien der „EMH“ <i>3.1 „EMH“ selection criteria</i>	40	
3.1.1 Typenübersicht <i>3.1.1 Type overview</i>	40	
3.1.2 Bestellcode <i>3.1.2 Order code</i>	41	
3.2 M100 Grundmodell <i>3.2 M100 Basic model</i>	42	
3.3 Standardköpfe <i>3.3 Standard ends</i>	43	
3.4 Anbauteile der „EMH“ <i>3.4 Accessories of the „EMH“</i>	46	
3.4.1 M205 Getriebemotor Motoranordnung axial <i>3.4.1 M205 Geared motor, axial arrangement</i>	46	
3.4.2 M501 Zahnriemenantrieb <i>3.4.2 M501 Tooth belt drive</i>	48	
3.4.3 M505 Verteilergetriebe <i>3.4.3 M505 Bevel gearbox</i>	50	
3.4.4 M601 Schneckengetriebe <i>3.4.4 M601 Worm gearbox</i>	52	
3.4.5 M605 Direktantrieb <i>3.4.5 M605 Direct drive</i>	54	
3.5 Zubehör <i>3.5 Accessories</i>	56	
3.5.1 Kardanadapter KAD <i>3.5.1 Nut trunnion adaptor KAD</i>	56	
3.5.2 Schwenklager <i>3.5.2 Swivel bearing</i>	57	
3.6 Kugelgewinde KGT <i>3.6 Ballscrew KGT</i>	58	
3.7 Allgemeine technische Daten <i>3.7 General technical data</i>	59	
3.8 Checkliste Elektromechanische Hubzylinder <i>3.8 Checklist Electromechanical linear actuator</i>	60	
<b>4. Berechnung</b> <i>4. Calculation</i>	<b>61</b>	
4.1 Diagramme <i>4.1 Diagrams</i>	68	
4.1.1 Stellantrieb FD-Serie <i>4.1.1 Linear actuator FD series</i>	68	
4.1.2 Stellantrieb LD3-Serie <i>4.1.2 Linear actuator LD3 series</i>	70	
4.1.3 Stellantrieb ID10S-Serie <i>4.1.3 Linear actuator ID10S series</i>	72	
<b>5. Auslegungsbogen</b> <i>5. Design sheet</i>	<b>73</b>	

7-ID10S-0450-0..

F16, F20, F30...

F16-M100-TR...

$$d_2 = d - 0,5 \cdot P$$



Stellantriebe...

Nr. 13.08 -7

Telefax 0 72 61 -92 63-33

e-mail: info@grob-antriebstechnik.de

### 1.1 Stellantriebe GL60D-Serie 1.1 Linear actuator GL60D Series

Alle Modelle sind standardmäßig mit Klinkenstecker und ca. 2 Meter Kabel versehen. Die Endlagenschalter sind integriert (**Endschalter intern**). Für weitere Details fragen Sie bitte das **GROB Team**. Der Antrieb erfolgt über Getriebe bzw. Riementriebe. Die Getriebe sind über die **Kontrollbox** direkt am Netz zu betreiben. Die Umspannung erfolgt in der **Kontrollbox**. Die Handbedienungen dienen zur Verstellung der Stellantriebe.

Die **GROB Stellantriebe** werden verwendet:

- In der Medizintechnik zur Verstellung von Betten, Stühlen oder sonstigen Hilfseinrichtungen im Reha-Bereich.
- Für die Betätigung von Fenstern, Klappen, Schiebern oder anderen Anwendungen in der Haus- und Klimatechnik.
- In der Industrie und im Vorrichtungsbau sowie Automationstechnik zum Schwenken, Verstellen und Fixieren.

**Hinweis:** Last stets führen. Ab 550 mm Hub nur Zugbelastung zulässig

*All models are provided with a standard phone jack and ca. 2 metre of cable. The limit switches are integrated (**internally**). Please enquire if you need any further information. The geared motor and/or belt drive provides the actuation. The linear actuator can be operated directly off the mains via the **control box**. The linear actuators can also be operated by hand.*

**GROB Linear actuators** are used:

- *In medical technology, for the adjustment of beds, chairs and other auxiliary devices within the rehabilitation sector.*
- *For the manipulation of windows, flaps, sliders or other applications within the building and air conditioning technology.*
- *Within industry and jig manufacturing and automation technology for pivoting, adjusting and fixation requirements.*

**Attention:** Always guide loads. Tensile loads only permitted above strokes of 550 mm.



**Stellantrieb GL60D-Serie  
Linear actuator GL60D series**

# 1.1.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe

## 1.1.1 Linear actuator selection criteria

### 1.1.1.1 Typenübersicht

#### 1.1.1.1 Type overview

Baugröße Type	Bestellcode Order code	max. Hublast max. lifting capacity	Geschwindigkeit Speed	HUB Stroke
		[N]	[mm/sec]	[mm]
GL60D	7-GL60D-0050-05-0	6000	5	50
	7-GL60D-0100-05-0	6000	5	100
	7-GL60D-0150-05-0	6000	5	150
	7-GL60D-0200-05-0	6000	5	200
	7-GL60D-0250-05-0	5400	5	250
	7-GL60D-0300-05-0	3900	5	300
	7-GL60D-0350-05-0	2900	5	350
	7-GL60D-0400-05-0	2300	5	400
	7-GL60D-0450-05-0	1900	5	450
	7-GL60D-0500-05-0	1500	5	500
	7-GL60D-0600-05-0	1100	5	600
	7-GL60D-0700-05-0	790	5	700
	7-GL60D-0800-05-0	610	5	800
	7-GL60D-0900-05-0	490	5	900
	7-GL60D-1000-05-0	400	5	1000
	7-GL60D-0050-20-0	2000	20	50
	7-GL60D-0100-20-0	2000	20	100
	7-GL60D-0150-20-0	2000	20	150
	7-GL60D-0200-20-0	2000	20	200
	7-GL60D-0250-20-0	1800	20	250
	7-GL60D-0300-20-0	1200	20	300
	7-GL60D-0350-20-0	966	20	350
	7-GL60D-0400-20-0	766	20	400
	7-GL60D-0450-20-0	630	20	450
	7-GL60D-0500-20-0	506	20	500
	7-GL60D-0600-20-0	366	20	600
	7-GL60D-0700-20-0	263	20	700
	7-GL60D-0800-20-0	202	20	800
	7-GL60D-0900-20-0	163	20	900
	7-GL60D-1000-20-0	133	20	1000

7	GL60D	0050	05	0
1.	2.	3.	4.	5.

1. Artikelgruppe  
7

2. Baugröße  
GL60D

3. Hub  
in mm angegeben (4-stellig)

4. Geschwindigkeit  
05 = 5 mm/sec  
20 = 20 mm/sec

5. Ausführungen  
0 = Standard

1. Article category  
7

2. Type  
GL60D

3. Stroke  
Please state in mm (4 digits)

4. Speed  
05 = 5 mm/sec  
20 = 20 mm/sec

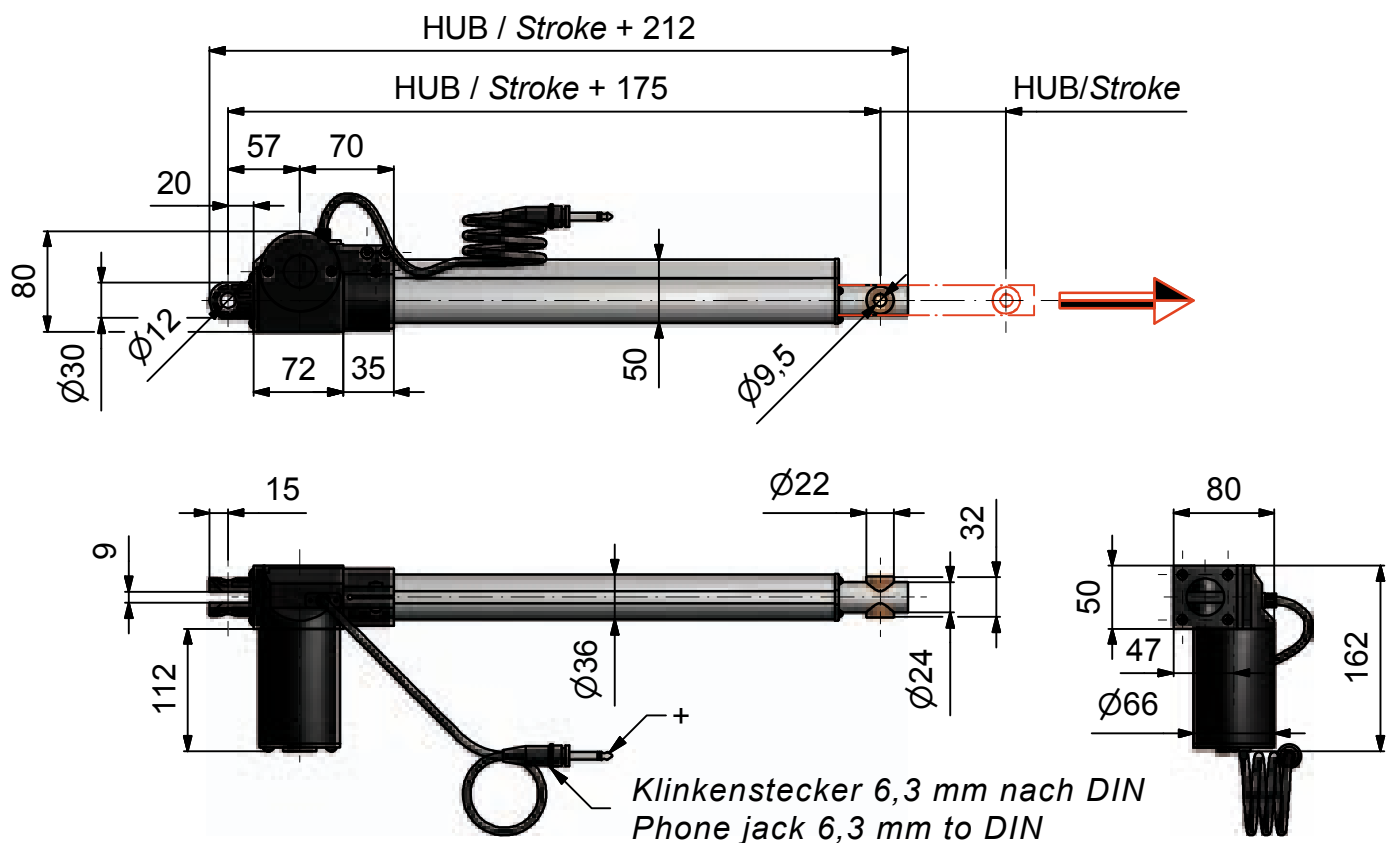
5. Version  
0 = Standard

## 1.1.2 Stellantrieb GL60D-Serie 1.1.2 Linear Actuator GL60D Series

Betriebsspannung <i>Operating voltage</i>	[V/DC]	24	
Hublast <i>Lifting capacity</i>	[N]	6000	
Geschwindigkeit <i>Speed</i>	[mm/sec.]	5	(6000N)
	[mm/sec.]	20	(2000N)
HUB <i>Stroke</i>	[mm]	50 ... 1000	
Länge eingefahren <i>Length retracted</i>	[mm]	HUB + 175	
Statische Last <i>Static load</i>	[N]	8000	
Einschaltdauer <i>Duty cycle</i>	[%]	10	
Überlastschutz <i>Overload protection</i>		Kontrollbox Control Box	
Schutzart <i>Protection class</i>		IP43	

# 1.1.2 Stellantrieb GL60D-Serie

## 1.1.2 Linear Actuator GL60D Series



Kabellänge: ca. 2 m  
 Cable length: ca. 2 m

### 1.1.3.1 Kontrollbox 1.1.3.1 Control box

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Eingangsspannung Input voltage	Abgänge Output	
		[V]		
GLB86 GLB24	7-GLB86-24-010	1x230 AC	1	1
	7-GLB86-24-011	1x110 AC	1	1
	7-GLB86-24-020	1x230 AC	2	2
	7-GLB86-24-021	1x110 AC	2	2
	7-GLB86-24-040	1x230 AC	4	4
	7-GLB86-24-041	1x110 AC	4	4
	7-GLB24-24-010	1x24 DC	1	1
	7-GLB24-24-020	1x24 DC	2	2
	7-GLB24-24-040	1x24 DC	4	4

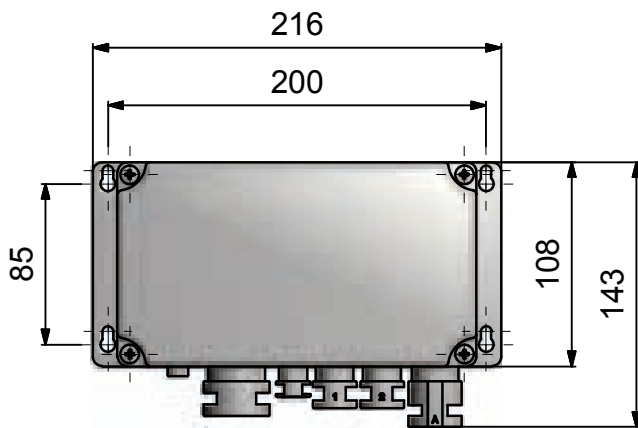
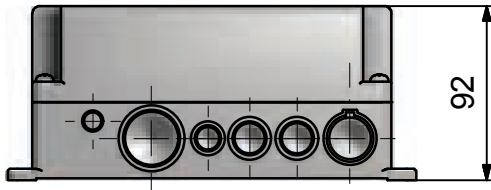
		7-GLB86-...	7-GLB24-...
Betriebsspannung Operating voltage	[V/AC]	110 oder 230 110 or 230	24
Ausgangsspannung Output voltage	[V/DC]	24 (86VA)	24 (86VA)
Einschaltdauer Duty cycle	[%]	10 - 50	10 - 50

Verbindung mit 1-4 Linearantrieben und Handbedienung möglich.

Connection of 1-4 linear actuators and hand operator possible.

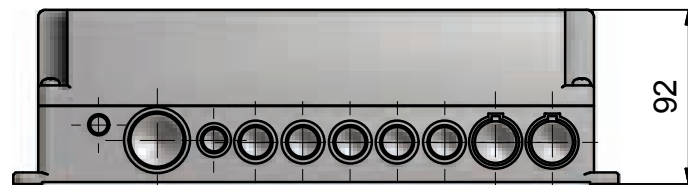


# 1.1.3.1 Kontrollbox 1.1.3.1 Control box

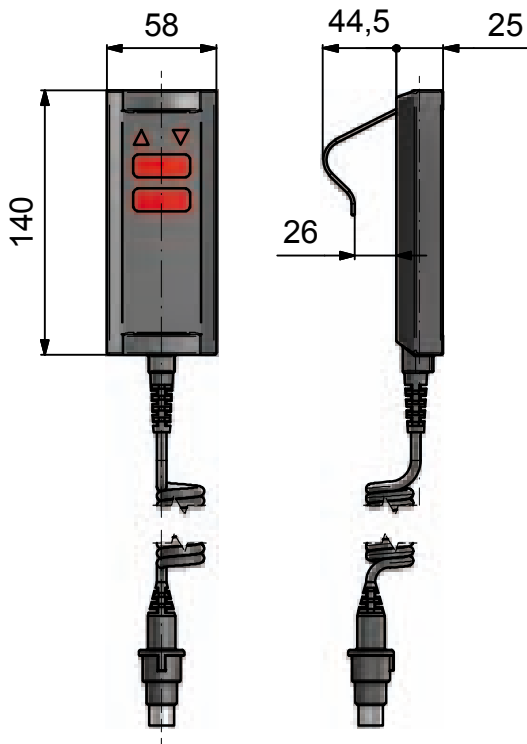


Unsere Kontrollbox ist in grau und schwarz erhältlich

*Control box is available in grey or black*



Baugröße Type	Bestellcode Order code	Abgänge Output	
GLH35	7-GLH35-01	1	1
	7-GLH35-02	2	2
	7-GLH35-04	4	4



Verbindung mit 1-4 Linearantrieben.

Connection of 1-4 linear actuators



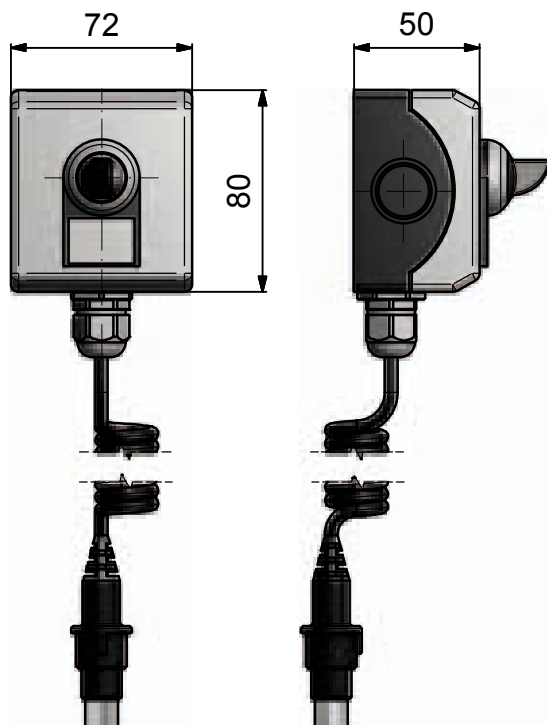
Gehäuse in schwarz oder weiß  
erhältlich (Standard schwarz)

Housing available in black or  
white (black is standard)



## 1.1.3.2 Handbedienung 1.1.3.2 Hand operation

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Abgänge Output	
GLH35	7-GLH35-0-02	2	2
	7-GLH35-0-04	4	4



**Handbedienung nur für Gleichlauf geeignet,  
nicht für Synchronlauf.**

**Hand operation only suitable for simultaneous  
running (no feedback).**



Last: / Load: \_\_\_\_\_ kN

Einschaltdauer (ED): / Duty cycle: 10 %

Belastungsart: / Type of load:

Zug: / Tensile:

dynamisch / dynamic

statisch / static

Druck: / Compressive:

dynamisch / dynamic

statisch / static

Hublänge: / Stroke length: \_\_\_\_\_ mm

Hubgeschwindigkeit: / Lifting speed:  5 mm/sec

20 mm/sec

Sonstiges / Besonderheiten: / Other / special: \_\_\_\_\_

Stellantrieb GL60D  
Linear actuator GL60D

1x

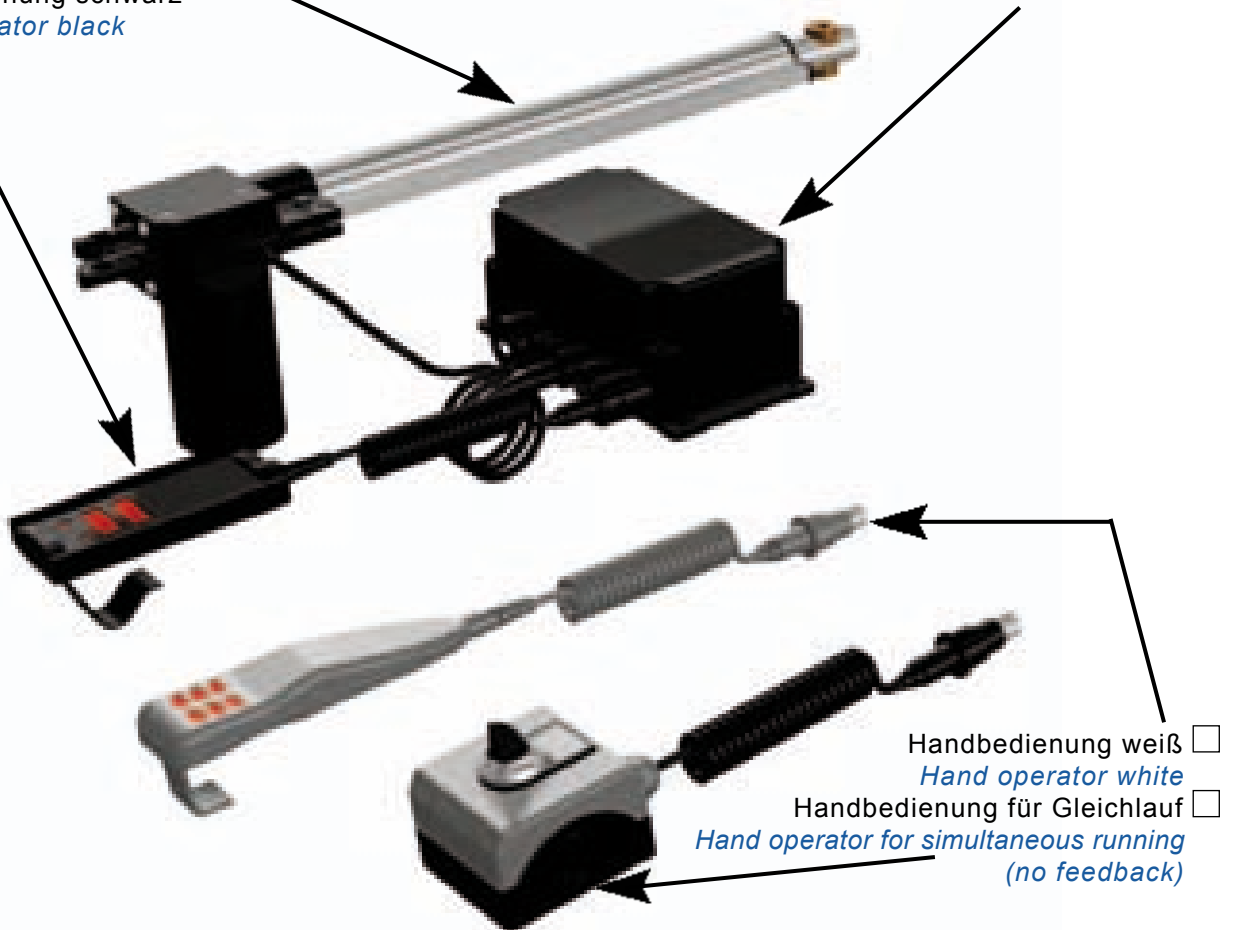
3x

2x

4x

Handbedienung schwarz  
Hand operator black

Kontrollbox für 1 Stellantrieb   
Control box for 1 linear actuator  
Kontrollbox für 2 Stellantriebe   
Control box for 2 linear actuators  
Kontrollbox für 2, 3 und 4 Stellantriebe   
Control box for 2, 3 and 4 linear actuators



Handbedienung für 1 Stellantrieb  
Hand operator for 1 linear actuator

Handbedienung für 2, 3 und 4 Stellantriebe  
Hand operator for 2, 3 and 4 linear actuators

Handbedienung weiß   
Hand operator white  
Handbedienung für Gleichlauf   
Hand operator for simultaneous running  
(no feedback)

## 1.2 Stellantriebe FD-Serie

### 1.2 Linear actuator FD series

Alle Modelle sind standardmäßig mit einem 4-poligen Rundstecker und ca. 1 Meter Kabel versehen. Die Endlagenschalter sind integriert (**Endschalter intern**). Für weitere Details fragen Sie bitte das **GROB Team**. Der Antrieb erfolgt über ein Getriebe. Die Stellantriebe sind über die **Kontrollbox** direkt am Netz zu betreiben. Die Umspannung erfolgt in der **Kontrollbox**. Die Handbedienungen dienen zur Verstellung der Stellantriebe.

Die **GROB Stellantriebe** werden verwendet:

- In der Medizintechnik zur Verstellung von Betten, Stühlen oder sonstigen Hilfseinrichtungen im Rehabereich.
- Für die Betätigung von Fenstern, Klappen, Schiebern oder anderen Anwendungen in der Haus- und Klimatechnik.
- In der Industrie und im Vorrichtungsbau sowie Automationstechnik zum Schwenken, Verstellen und Fixieren.

*All models are provided with a standard phone jack and 1 metre of cable. The limit switches are integrated (**internally**). Please enquire if you need any further information. The geared motor and/or belt drive provides the actuation. The linear actuator can be operated directly off the mains via the **control box**. The linear actuators can also be operated by hand.*

**GROB Linear actuators** are used:

- *In medical technology, for the adjustment of beds, chairs and other auxiliary devices within the rehabilitation sector.*
- *For the manipulation of windows, flaps, sliders or other applications within the building and air conditioning technology.*
- *Within industry and jig manufacturing and automation technology for pivoting, adjusting and fixation requirements.*



**Stellantrieb FD-Serie**  
**Linear actuator FD series**

### 1.2.1.1 Typenübersicht

#### 1.2.1.1 Type overview

	<b>Standard / Standard</b>	<b>Optional / Optional</b>
<b>max. Belastung:</b> <b>max. load:</b>	6000 N (Zug) / (tensile)	
	4000 N (Druck) / (compressive)	
<b>Geschwindigkeit:</b> <b>Speed:</b>	4,2 mm/sec (unbelastet) / (no load)	
	3,8 mm/sec (Vollast) / (full load)	
<b>Netzanschluss: (über Kontrollbox)</b> <b>Mains connection: (via control box)</b>	230 V/AC	100/120/220 ~240/245 V/AC 50/60 Hz
<b>Motorspannung:</b> <b>Motor voltage:</b>	24 V/DC	12 V/DC
<b>Geräuscharme Ausführung:</b> <b>Low noise version:</b>	<50 dB (in 1 m Abstand) / (distance of 1 m)	
<b>Hub:</b> <b>Stroke:</b>	50, 100, 150, 200, 250, 300 mm	kundenspezifische Längen möglich Other lengths available
<b>Einschaltdauer:</b> <b>Duty cycle:</b>	10% oder 2 min Dauerbetrieb in 20 min 10% or 2 min continuous operation in 20 min	
<b>Schubrohr und Schutzrohr aus Aluminium</b>	<b>Aluminium extension and protective tube</b>	
<b>Motor und Getriebe:</b> <b>Motor and gearbox:</b>	schwarz lackiert coated black	grau grey
<b>Befestigung / Standardköpfe:</b> <b>Mounting / Standard ends:</b>	Auge / Auge Male clevis / Male clevis	Optionale Befestigung auf Anfrage Optional mounting on request
<b>Befestigung:</b> <b>Mounting:</b>	0°	90°
<b>Eingebaute Endschalter für beide Hubrichtungen</b> (nur interner Gebrauch)	<b>Integrated limit switches for both stroke directions</b> (for internal use)	
<b>Standard oder kundenspezifische Kabellänge</b>	<b>Standard or custom specific cable lengths</b>	

#### Weitere Ausführungen:

- Eingebaute Hall Effekt Sensoren für Positionserkennung und Synchronlauf
- Zuglastausführung (nur Zuglast möglich)
- Sicherheitsmutter
- Schnelllauf
- Spiralkabel
- Standardstecker oder Sonderstecker möglich
- Sicherheitsschalter für Handbedienung
- IR Remote Kit
- RF Remote Kit
- Kontrollbox
- Handbedienung
- Befestigungsklammer

#### Further Versions:

- *Integrated Hall Effect Sensors for position recognition and synchronisation*
- *Tensile load version (strictly for tensile load only)*
- *Safety nut*
- *Fast mode*
- *Spiral cable*
- *Standard or special plug possible*
- *Safety switches for hand operation*
- *IR Remote kit*
- *RF Remote kit*
- *Control box*
- *Hand operation*
- *Mounting bracket*

7	FD6	0100	0	4	1	2	4	SY
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

### 1. Artikelgruppe

7

### 2. Baugröße

FD6

### 3. Hub

0050, 0100, 0150, 0200, 0250, 0300

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

### 5. Geschwindigkeit / Last

1 = F3

2 = F4

3 = A3

4 = A4

5 = F6

6 = A6

7 = F8

8 = A8

G = AG

### 6. Befestigung

1 = Kunststoff

2 = Metall

3 = Metall + Schutzrohr aus Stahl

4 = verstärkter Kunststoff

### 7. Standardköpfe

1 = Kunststoff

2 = Bronzebuchse

3 = Bohrung

4 = ovale Befestigung

5 = Metall

6 = spezieller Kunststoff

7 = Nylonbuchse

8 = Metall

### 8. Optionen

1 = Hall Effekt Sensor

2 = 2 Hall Effekt Sensoren

3 = Zuglastausführung

4 = Verstellung mittels Handkurbel

### 9. Ausführung

SY = Synchronlauf

### 1. Article category

7

### 2. Type

FD6

### 3. Stroke

0050, 0100, 0150, 0200, 0250, 0300

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

### 5. Speed / Load

1 = F3

2 = F4

3 = A3

4 = A4

5 = F6

6 = A6

7 = F8

8 = A8

G = AG

### 6. Mounting

1 = Plastic

2 = Metal

3 = Metal + metal protective tube

4 = Reinforced plastic

### 7. Standard ends

1 = Plastic

2 = Brass bushing

3 = Bore

4 = Oval hole

5 = Metal

6 = Reinforced plastic

7 = Nylon bushing

8 = Metal

### 8. Options

1 = Hall effect sensor

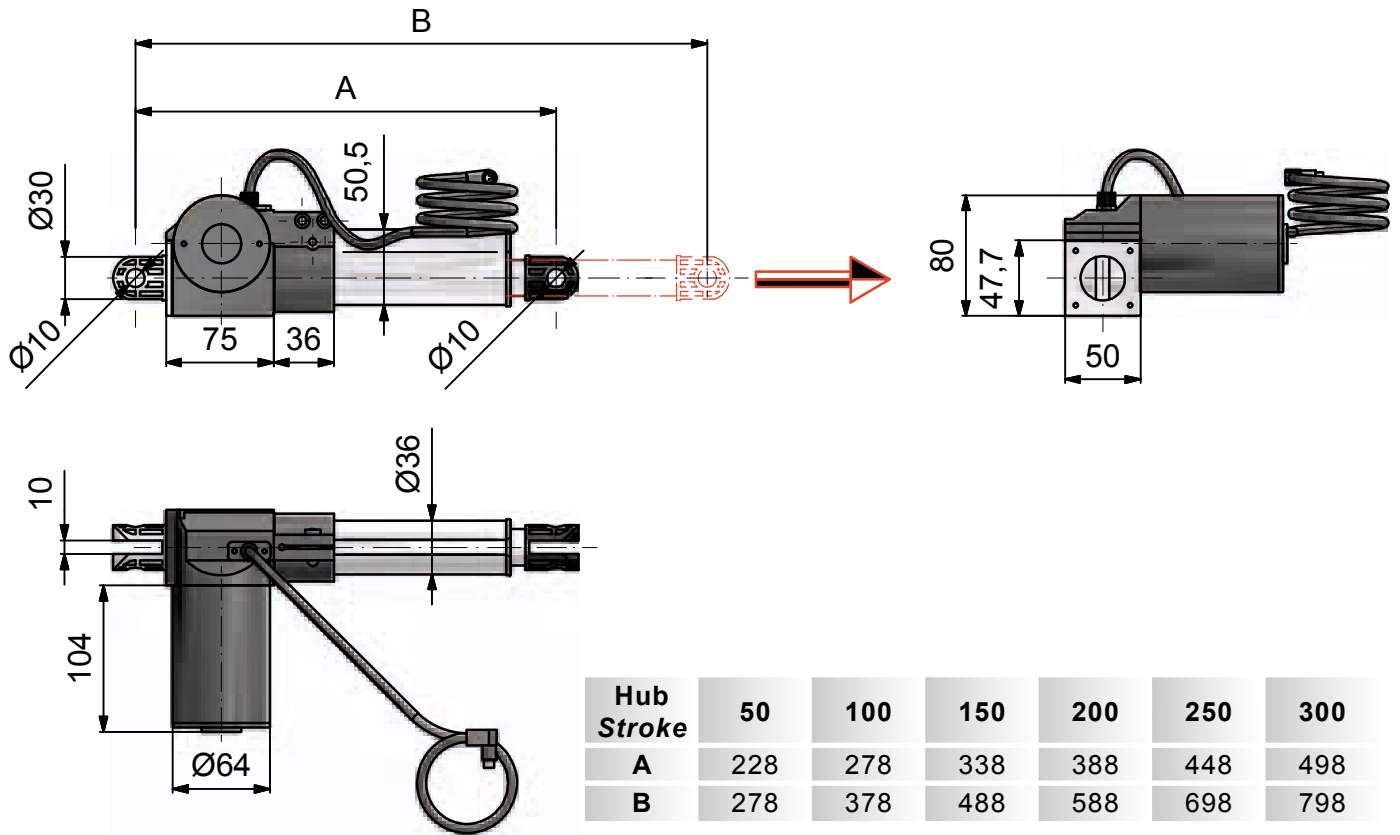
2 = 2 Hall effect sensors

3 = Tensile load version

4 = Manuel drive by hand crank

### 9. Version

SY = Synchronism



**NEU**  
Mitte 2013  
**NEW**  
mid 2013

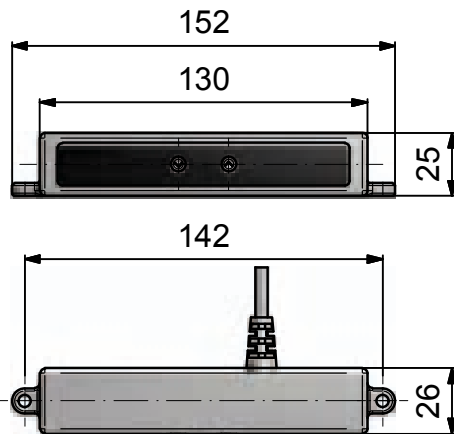
**FD-Serie nur im Synchronlauf ab Lager erhältlich**  
**FD-Series only available ex-stock in synchronous running (with feedback)**



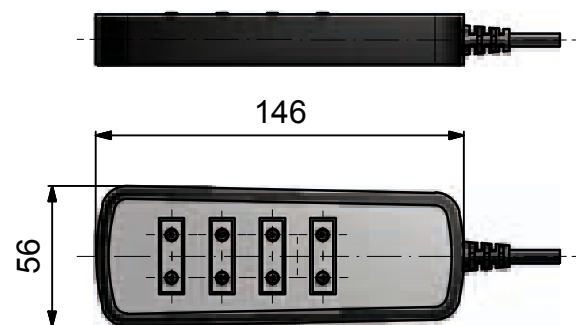
# 1.2.2 Stellantrieb FD-Serie

## 1.2.2 Linear actuator FD series

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Bezeichnung Description				
		HUB Stroke [mm]	Motor [V/DC]	Kontrollbox Control Box [V/AC]	Handbedienung Hand Operator	
7-FD6	7-FD-Synchron-0050-00	Synchronlauf Set 2 Stellantriebe <i>Synchronous running (with feedback) set 2 actuators</i>	50	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0100-00		100	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0150-00		150	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0200-00		200	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0250-00		250	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0300-00		300	24	230	HDU2
	7-FD-Synchron-0050-01		50	24	230	HD2
	7-FD-Synchron-0100-01		100	24	230	HD2
	7-FD-Synchron-0150-01		150	24	230	HD2
	7-FD-Synchron-0200-01		200	24	230	HD2
	7-FD-Synchron-0250-01		250	24	230	HD2
	7-FD-Synchron-0300-01		300	24	230	HD2



**Handbedienung HDU2**  
*Hand Operator HDU2*



**Handbedienung HD2**  
*Hand Operator HD2*

### 2.1 Stellantriebe SAIP65-Serie 2.1 Linear actuator SAIP65 series

Die **GROB Stellantriebe SAIP65-Serie** sind individuell im Außenbereich einsetzbar und durch ihre großen Variationsmöglichkeiten für viele Situationen geeignet. Durch die **Schutzart IP65** sind unsere Getriebe staubdicht und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt.

Die **Stellantriebe** finden Ihre Anwendung:

- beim Kippen und Drehen von Solarzellen Richtung Sonne
- beim Ausrichten von Parabolantennen
- auch für mobile Anlagen zu verwenden

und bei ähnlichen Anwendungen insbesondere im Außenbereich einsetzbar.

**Standardhublänge** 100 mm ... 800 mm

Alle **Hublängen zwischen 100 bis 800 in 50 mm-Schritten** lieferbar (Standardmäßig).

**GROB Linear actuators SAIP65 series** are suitable for outdoor use in many varied application areas. **Protection class IP65** ensures total protection against dust ingress and splash water from any direction.

**GROB Linear actuators** are used:

- for tilting and turning solar cells towards the sun
- for aligning of dish antennae
- also for mobile systems

and in similar applications, particularly outdoors.

**Standard stroke** 100 mm ... 800mm

All stroke lengths **from 100 to 800 mm are available in 50 mm steps.**



**Stellantrieb SAIP65-Serie  
Linear actuator SAIP65 series**

## 2.1.1 Auswahlkriterien der Stellantriebe

### 2.1.1 Linear actuator selection criteria

#### 2.1.1.1 Typenübersicht

#### 2.1.1.1 Type overview

Baugröße Type	Spindel Spindle	Übersetzung Ratio		Geschwindigkeit Speed	dyn. Belastung dynamic load
				[mm/sec]	[N]
7-SAIP65	TR 16x4	4:1	So	50	1500
		5:1	So	40	1700
		6,5:1	So	30,77	2000
		10:1	So	20	2800
		15:1	Ss	13	3900
		20:1	Ss	10	4500
		30:1	Sd	6,67	6000
		40:1	Sd	5	6000
		50:1	Sd	4	6000
7-SAIP65	KGT 1602	4:1	So	25	1500
		5:1	So	20	1700
		6,5:1	So	15,38	2000
		10:1	So	10	2500
		15:1	So	6,67	2500
		20:1	So	5	2500
		30:1	So	3,33	2500
		40:1	So	2,5	2500
		50:1	So	2	2500

So = keine Selbsthemmung  
 Ss = statische Selbsthemmung  
 Sd = dynamische Selbsthemmung

So = no self-locking  
 Ss = static self-locking  
 Sd = dynamic self-locking

Hub Stroke	Hublast Lifting force
[mm]	[N]
100	8000
200	8000
300	8000
400	6780
500	4450
600	3150
700	2350
800	1800

DC-Motor		
		GR63x55
Betriebsspannung <i>Operating voltage</i>	[V/DC]	24
Strom <i>Current</i>	[A]	$I_{Nenn} = 4,9$
Drehzahl <i>Speed</i>	[1/min]	3350
Leistung <i>Power</i>	[kW]	0,09
Schutzart <i>Protection class</i>		IP65

Drehstrommotor		3 Phase motor	
		M056	M063
Betriebsspannung <i>Operating voltage</i>	[V]	230 / 400	230 / 400
Frequenz <i>Frequency</i>	[Hz]	50	50
Drehzahl <i>Speed</i>	[1/min]	3000	3000
Leistung <i>Power</i>	[kW]	0,09	0,18
Schutzart <i>Protection class</i>		IP65	IP65
Bauform <i>Version</i>		B14	B14

7	SAIP65	0100	6,5	1,44	0	0
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

#### 1. Artikelgruppe

7

#### 2. Baugröße

SAIP65

#### 3. Hub

in mm angegeben (4-stellig)

#### 4. Übersetzung

4 = 4:1

5 = 5:1

6,5 = 6,5:1

10 = 10:1

15 = 15:1

20 = 20:1

30 = 30:1

40 = 40:1

50 = 50:1

#### 5. Geschwindigkeit

in mm/sec angegeben

#### 6. Endschalter

0 = ohne

1 = mit

#### 7. Ausführungen

0 = Standard

#### 1. Article category

7

#### 2. Type

SAIP65

#### 3. Stroke

Please state in mm (4 digits)

#### 4. Ratio

4 = 4:1

5 = 5:1

6,5 = 6,5:1

10 = 10:1

15 = 15:1

20 = 20:1

30 = 30:1

40 = 40:1

50 = 50:1

#### 5. Speed

Please state in mm/sec

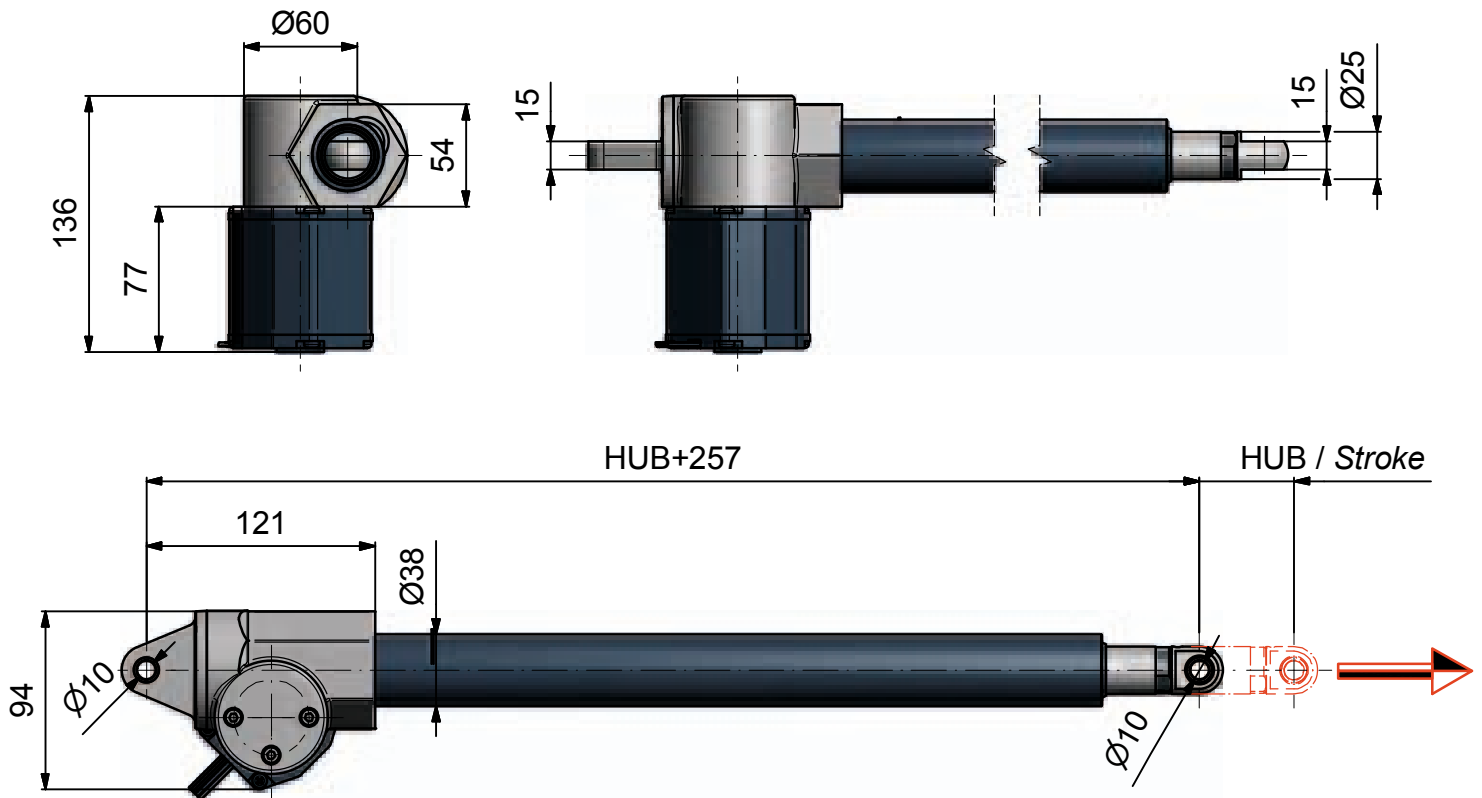
#### 6. Limit switch

0 = without

1 = with

#### 7. Version

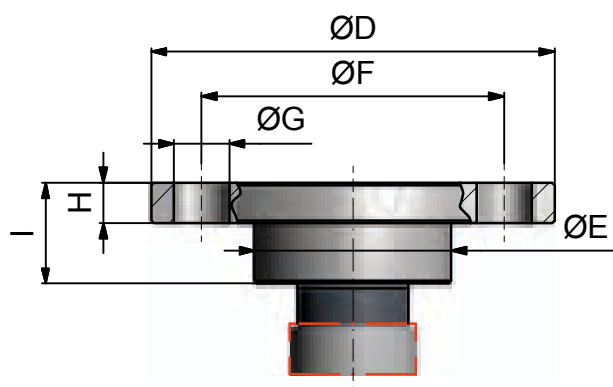
0 = Standard



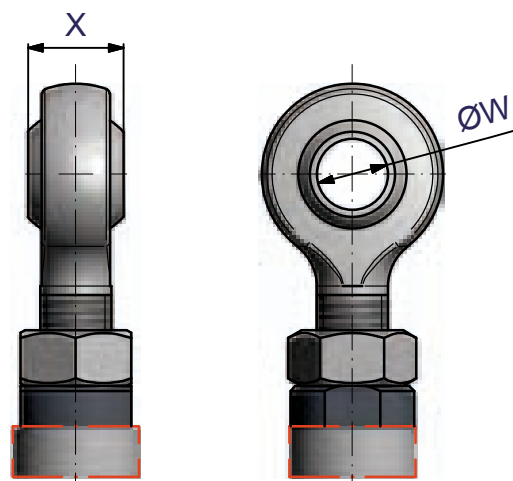
Durchmesser Kolbenstange <i>Diameter piston rod</i>	[mm]	25
Durchmesser Führungsrohr <i>Diameter guide tube</i>	[mm]	38
Motorleistung <i>Motor capacity</i>	[W]	60...150
<i>Andere Antriebe auf Anfrage</i>		<i>Other types on request</i>
Motorspannung <i>Motor voltage</i>	[V]	DC12...DC24 AC230...240
Motordrehzahl <i>Motor Speed</i>	[rpm]	3000
Belastung dynamisch max. <i>Dynamic load max</i>	[N]	6000
Zugbelastung max. <i>Tensile load max</i>	[N]	8000
Druckbelastung max. (abhängig vom Hub) <i>Compression load max (dependent on stroke)</i>	[N]	8000
Endlagenschalter	<i>Limit switches</i>	
Magnetfeldsensoren	<i>Magnetic sensors</i>	

## 2.1.3 Standardspindelköpfe 2.1.3 Standard spindle ends

**Kopf FP**  
**End FP**

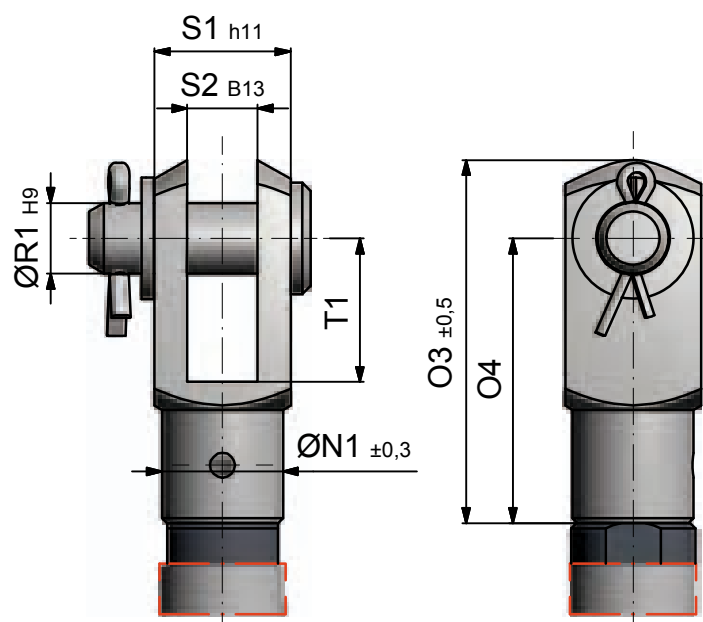


**Kopf KGK**  
**End KGK**



Index	7-SAIP65
<b>Kopf FP</b>	<b>End FP</b>
ØD	80
ØE	39
ØF	60
4xØG	11
H	8
I	20
Gewinde Thread	M14
Gewindestift Grub screw	M6
<b>Kopf KGK</b>	<b>End KGK</b>
ØW	14
X	19
Gewinde Thread	M14
<b>Kopf GS</b>	<b>End GS</b>
ØN1 ±0,3	24,5
O3 ±0,5	72
O4	56
ØR1 H9	14
S1 h11	27
S2 B13	14
T1	28

**Kopf GS**  
**End GS**



Last: / Load: \_\_\_\_\_ kN

Einschaltdauer (ED): / Duty cycle: 10 %

Belastungsart: / Type of load:

Zug: / Tensile:

dynamisch / dynamic

statisch / static

Druck: / Compressive:

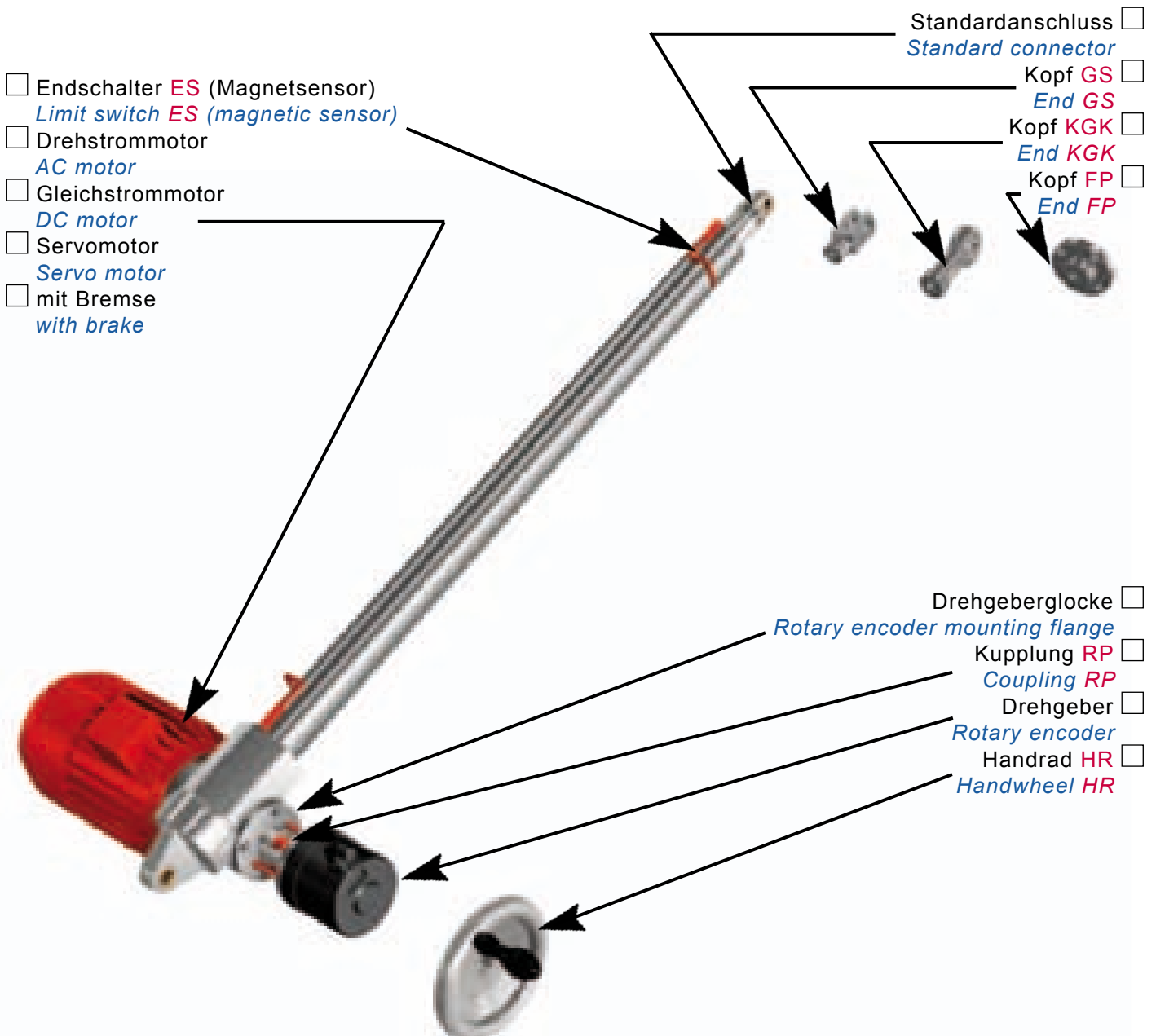
dynamisch / dynamic

statisch / static

Hublänge: / Stroke length: \_\_\_\_\_ mm

Hubgeschwindigkeit: / Lifting speed: \_\_\_\_\_ mm/sec

Sonstiges / Besonderheiten: / Other / special: \_\_\_\_\_





## 2.2 Elektrozyylinder EZ02

### 2.2 Electric Cylinder EZ02

# GROB

max. dynamische Belastung: <i>max dynamic load:</i>	[N]	2000
max. statische Belastung: <i>max static load:</i>	[N]	5000
max. Geschwindigkeit belastet: <i>max speed at load:</i>	[mm/sec]	5
Motorspannung: <i>Motor voltage:</i>	[V/DC]	24
Umgebungstemperatur: <i>Ambient temperature:</i>	[°C]	-5 bis / to +40
Hub: <i>Stroke:</i>	[mm]	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800
Einschaltdauer: <i>Duty cycle:</i>		max. 10 % oder 2 Minuten Dauerbetrieb bei anschließend 18 Minuten Pause <i>max 10% or 2 minutes continuous use followed by 18 minutes interval</i>
Geräuschpegel unbelastet: <i>Noise level at no load:</i>	[dB]	48
Farbe: <i>Colour:</i>		Silber <i>silver white</i>

Elegantes kompaktes Design

*Elegant compact design*

Einbaumaß (min.) 400 mm + Hub (+/- 2 mm)

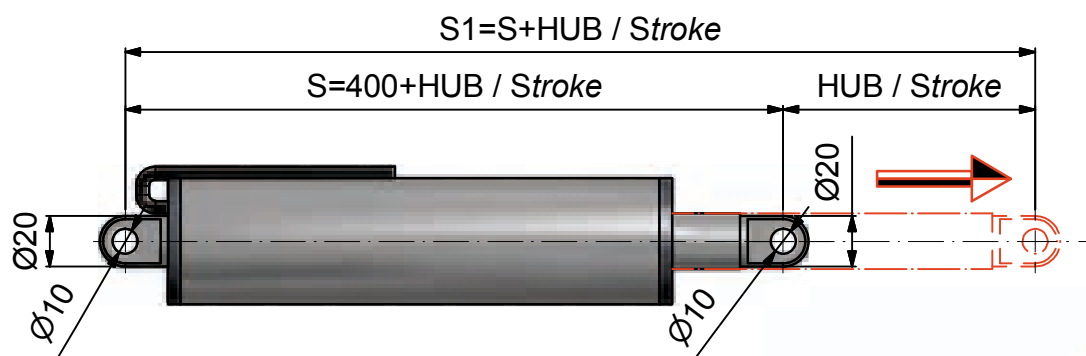
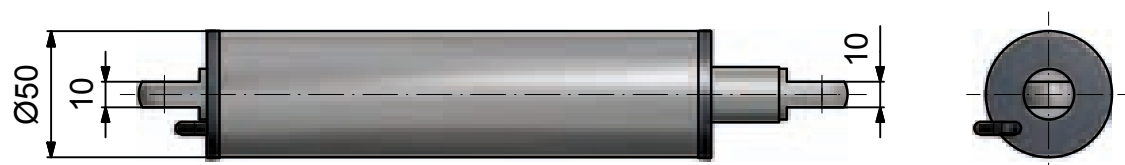
*Assembly dimension (min.) 400 mm + stroke (+/- 2 mm)*

Interne Endschalter (nicht verstellbar, nur interne Abschaltung)

*Built-in limit switches (not adjustable)*

Standard Schutzklasse IP65

*Standard protection class IP65*



Baugröße Type	Bestellcode Order code	Bezeichnung	HUB Stroke [mm]
EZ02	81-00000001	EZ02-A/A/G-2000-05-0100	100
	81-00000002	EZ02-A/A/G-2000-05-0200	200
	81-00000003	EZ02-A/A/G-2000-05-0300	300
	81-00000004	EZ02-A/A/G-2000-05-0400	400
	81-00000005	EZ02-A/A/G-2000-05-0500	500
	81-00000006	EZ02-A/A/G-2000-05-0600	600
	81-00000007	EZ02-A/A/G-2000-05-0700	700
	81-00000008	EZ02-A/A/G-2000-05-0800	800



Die **GROB Stellantriebe LD3-Serie** sind individuell im Außenbereich einsetzbar und durch ihre großen Variationsmöglichkeiten für viele Situationen geeignet. Durch die **Schutzart IP65** sind unsere Getriebe staubdicht und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt.

Die **Stellantriebe** finden Ihre Anwendung:

- beim Kippen und Drehen von Solarzellen Richtung Sonne
- beim Ausrichten von Parabolantennen
- auch für mobile Anlagen zu verwenden

und bei ähnlichen Anwendungen insbesondere im Außenbereich einsetzbar.

**GROB Linear actuators LD3 series** are suitable for outdoor use in many varied application areas. Protection class **IP65** ensures total protection against dust ingress and splash water from any direction.

**GROB Linear actuators** are used:

- for tilting and turning solar cells towards the sun
- for aligning of dish antennae
- also for mobile systems

and in similar applications, particularly outdoors.



**Stellantrieb LD3-Serie Standard**  
*Linear actuator LD3 series standard*

#### 2.3.1.1 Typenübersicht

#### 2.3.1.1 Type overview

	Standard / Standard	Optional / Optional
max. Belastung: <i>max load:</i>	1200 N	
max. Geschwindigkeit: <i>max speed:</i>	45 mm/sec	
Netzanschluss: (über Kontrollbox) <i>Mains connection: (via control box)</i>	230 V/AC	100/120/220 ~240/245 V/AC 50/60 Hz
Motorspannung: <i>Motor voltage:</i>	24 V/DC	12 V/DC
Umgebungstemperatur: <i>Ambient temperature:</i>	-26 °C ~ 65 °C	
Hub: <i>Stroke:</i>	50, 100, 150, 200, 250, 300 mm	kundenspezifische Längen möglich <i>Other lengths available</i>
Einschaltdauer: <i>Duty cycle:</i>	25%	
Übersetzung: <i>Ratio:</i>	5:1, 10:1, 20:1, 30:1, 40:1	
<b>kompakt und leistungsstark</b>	<b>compact and powerful</b>	
<b>Schubrohr und Schutzrohr aus Aluminium</b>	<b>Aluminium extension and protective tube</b>	
Motor und Getriebe: <i>Motor and Gearbox:</i>	grau <i>grey</i>	
Befestigung / Standardköpfe: <i>Mounting / Standard ends:</i>	Auge / Auge <i>Male clevis / Male clevis</i>	Optionale Befestigung auf Anfrage <i>Optional mounting on request</i>
eingebaute Endschalter für beide Hubrichtungen (nur interner Gebrauch)	<b>Integrated limit switches for both stroke directions (for internal use)</b>	
Standard oder kundenspezifische Kabellänge	<b>Standard or custom specific cable lengths</b>	

#### Weitere Ausführungen:

- Eingebaute Hall Effekt Sensoren für Positionserkennung und Synchronlauf
- Kontrollbox
- Handbedienung
- Befestigungsklammer
- Potentiometer
- geräuscharme Ausführung

#### Further Versions:

- *Integrated Hall Effect Sensors for position recognition and synchronisation*
- *Control box*
- *Hand operation*
- *Mounting bracket*
- *Potentiometer*
- *Low noise version*

7	LD3Q	0100	0	10	3	1
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

### 1. Artikelgruppe

7

### 2. Baugröße

LD3

LD3Q (geräuscharme Ausführung nur für Übersetzung 20:1 und 30:1 erhältlich)

### 3. Hub

0050, 0100, 0150, 0200, 0250, 0300

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

### 5. Übersetzung

5 = 5:1

10 = 10:1

20 = 20:1

30 = 30:1

40 = 40:1

### 6. Standardköpfe

1 = Bohrung

2 = Kunststoff

3 = Kugelgelenkkopf

### 7. Optionen

1 = Hall Effekt Sensor

2 = 2 Hall Effekt Sensoren

5 = Potentiometer

6 = Befestigungsklammer

7 = Schutzart IP65

### 1. Article category

7

### 2. Type

LD3

LD3Q (Quiet version only for ratio 20:1 & 30:1 are available)

### 3. Stroke

0050, 0100, 0150, 0200, 0250, 0300

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

### 5. Ratio

5 = 5:1

10 = 10:1

20 = 20:1

30 = 30:1

40 = 40:1

### 6. Standard ends

1 = Bore

2 = Plastic

3 = Rod end bearing

### 7. Options

1 = Hall effect sensor

2 = 2 Hall effect sensors

5 = Potentiometer

6 = Mounting bracket

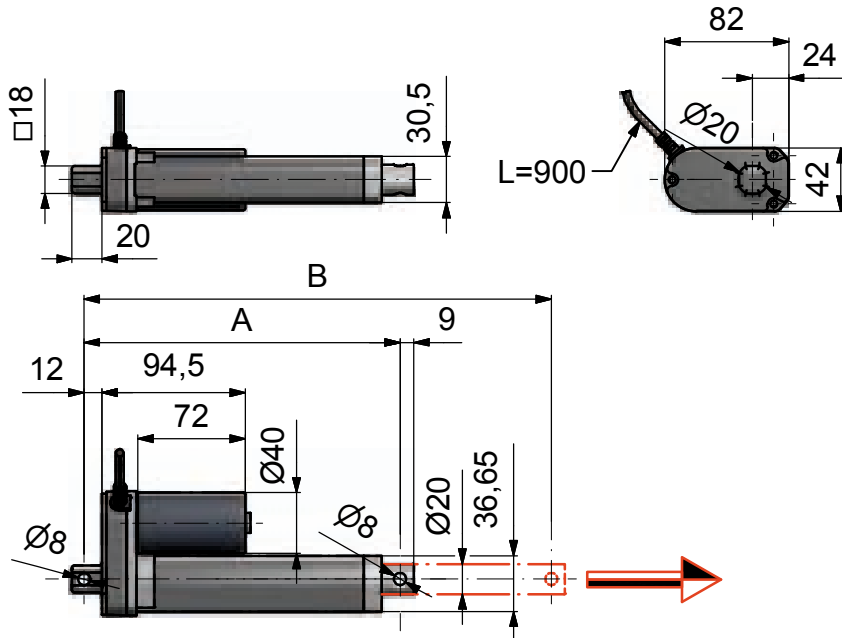
7 = Protection class IP65

## 2.3.1.2 Bestellcode

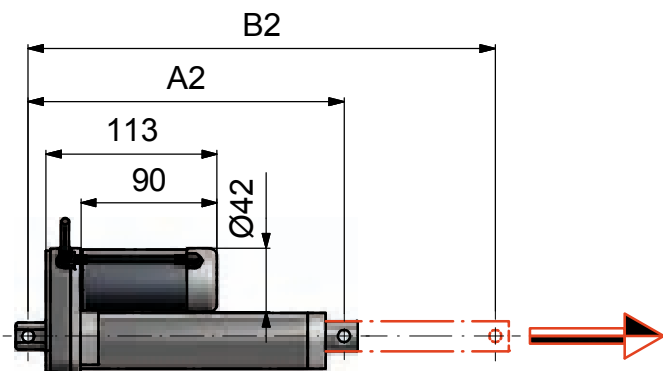
### 2.3.1.2 Order code

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Übersetzung Ratio	HUB Stroke	Leistung	Ausführung Version	Motor	Schutzart Protection class	Endschalter Limit switch
			[mm]	[N]		[V/DC]		
7-LD3	7-LD3-0050-1-5-1-7	5:1	50	150				inkl. Endschalter (nur intern)  <i>Integrated limit switches (for internal use)</i>
	7-LD3-0100-1-5-1-7	5:1	100					
	7-LD3-0150-1-5-1-7	5:1	150					
	7-LD3-0200-1-5-1-7	5:1	200					
	7-LD3-0250-1-5-1-7	5:1	250					
	7-LD3-0300-1-5-1-7	5:1	300					
	7-LD3-0050-1-10-1-7	10:1	50	250				
	7-LD3-0100-1-10-1-7	10:1	100					
	7-LD3-0150-1-10-1-7	10:1	150					
	7-LD3-0200-1-10-1-7	10:1	200					
	7-LD3-0250-1-10-1-7	10:1	250					
	7-LD3-0300-1-10-1-7	10:1	300					
	7-LD3Q-0050-1-20-1-7	20:1	50	500	geräuscharme Ausführung	24	IP65	
	7-LD3Q-0100-1-20-1-7	20:1	100					
	7-LD3Q-0150-1-20-1-7	20:1	150					
	7-LD3Q-0200-1-20-1-7	20:1	200					
	7-LD3Q-0250-1-20-1-7	20:1	250					
	7-LD3Q-0300-1-20-1-7	20:1	300					
	7-LD3Q-0050-1-30-1-7	30:1	50	700	low noise version			
	7-LD3Q-0100-1-30-1-7	30:1	100					
	7-LD3Q-0150-1-30-1-7	30:1	150					
	7-LD3Q-0200-1-30-1-7	30:1	200					
	7-LD3Q-0250-1-30-1-7	30:1	250					
	7-LD3Q-0300-1-30-1-7	30:1	300					
	7-LD3-0050-1-40-1-7	40:1	50	1000				
	7-LD3-0100-1-40-1-7	40:1	100					
	7-LD3-0150-1-40-1-7	40:1	150					
	7-LD3-0200-1-40-1-7	40:1	200					
7-LD3-0250-1-40-1-7	40:1	250						
7-LD3-0300-1-40-1-7	40:1	300						

### Standard Standard



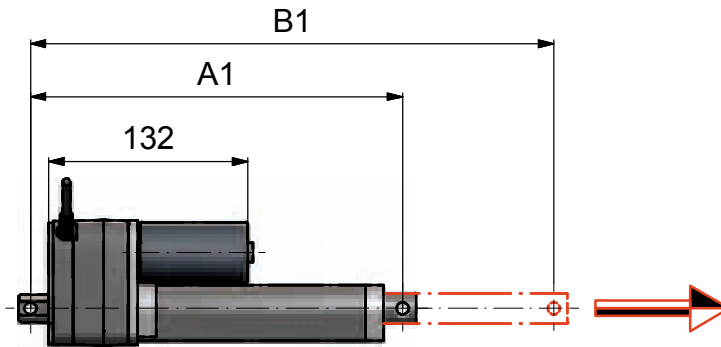
### Hall Effekt Sensor Hall Effect Sensor



### Hall Effekt Sensor Hall Effect Sensor

Übersetzung Ratio	Pulszahl (Impulse/mm) No of pulses (Pulses/mm)
5:1	2,3
10:1	3,6
20:1	6,9
30:1	10,6
40:1	14,3

Potentiometer  
Potentiometer



Hub Stroke	50	100	150	200	250	300
<b>Standard</b>			<b>Standard</b>			
<b>A</b>	158	209	260	311	362	413
<b>B</b>	208	309	410	511	612	713
<b>Potentiometer</b>			<b>Potentiometer</b>			
<b>A1</b>	195	246	297	348	399	450
<b>B1</b>	245	346	447	548	649	750
<b>Hall Effekt Sensor</b>			<b>Hall Effect Sensor</b>			
<b>A2</b>	158	209	260	311	362	413
<b>B2</b>	208	309	410	511	612	713



Stellantrieb LD3-Serie mit Potentiometer  
Linear actuator LD3 series with potentiometer

Die **GROB Stellantriebe ID10S-Serie** sind individuell im Außenbereich einsetzbar und durch ihre großen Variationsmöglichkeiten für viele Situationen geeignet. Durch die **Schutzart IP65** sind unsere Getriebe staubdicht und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt.

Die **Stellantriebe** finden Ihre Anwendung:

- beim Kippen und Drehen von Solarzellen Richtung Sonne
- beim Ausrichten von Parabolantennen
- auch für mobile Anlagen zu verwenden

und bei ähnlichen Anwendungen insbesondere im Außenbereich einsetzbar.

**GROB Linear actuators ID10S series** are suitable for outdoor use in many varied application areas. Protection class **IP65** ensures total protection against dust ingress and splash water from any direction.

**Linear actuators** are used

- for tilting and turning solar cells towards the sun
- for aligning of dish antennae
- also for mobile systems

and in similar applications, particularly outdoors.



**Stellantrieb ID10S-Serie**  
**Linear actuator ID10S series**



#### 2.4.1.1 Typenübersicht

#### 2.4.1.1 Type overview

	<b>Standard / Standard</b>	<b>Optional / Optional</b>
<b>Ausführung:</b> <b>Version:</b>	Trapezgewindespindel	Kugelgewindespindel
<b>max. dynamische Belastung:</b> <b>max dynamic load:</b>	5500 N <i>(Trapezgewindespindel / trapezoidal spindle)</i>	9000 N <i>(Kugelgewindespindel / ball screw spindle)</i>
<b>max. Nennlast:</b> <b>max rated load:</b>	4500 N <i>(Trapezgewindespindel / trapezoidal spindle)</i>	7000 N <i>(Kugelgewindespindel / ball screw spindle)</i>
<b>max. statische Belastung:</b> <b>max static load:</b>	13600 N <i>(Trapezgewindespindel / trapezoidal spindle)</i>	17100 N <i>(Kugelgewindespindel / ball screw spindle)</i>
<b>Netzanschluss: (über Kontrollbox)</b> <b>Mains connection: (via control box)</b>	230 V/AC	100/120/220 ~240/245 V/AC 50/60 Hz
<b>Motorspannung:</b> <b>Motor voltage:</b>	24 V/DC	12 V/DC / 36 V/DC
<b>Umgebungstemperatur:</b> <b>Ambient temperature:</b>	-25°C bis +65°C -25°C to +65°C	
<b>Hub:</b> <b>Stroke:</b>	450, 600, 900 mm	kundenspezifische Längen möglich <i>Other lengths available</i>
<b>Einschaltdauer:</b> <b>Duty cycle:</b>	25% (4 min. Laufzeit + 12 min. Pause) 25% (4 minutes on + 12 minutes off)	
<b>Übersetzung:</b> <b>Ratio:</b>	40:1	30:1
<b>Leistungstarker Motor mit niedrigem Stromverbrauch High Performance motor with low power consumption</b>		
<b>Motor und Getriebe:</b> <b>Motor and Gearbox:</b>	Aluminium	Kunststoff <i>Plastic</i>
<b>integrierte Rutschkupplung</b>	<b>Integrated clutch for overload protection</b>	
<b>Hall Effekt Sensor (digitale Abfrage)</b>	<b>Hall Effect Sensor (digital feedback)</b>	
<b>einstellbare Endschalter</b>	<b>Adjustable limit switches</b>	
<b>Standard oder kundenspezifische Kabellänge</b>	<b>Standard or custom specific cable lengths</b>	

#### Weitere Ausführungen:

- Edelstahl Kolbenrohr
- Reedkontakt (digitale Abfrage)
- Potentiometer
- Kontrollbox

#### Further Versions:

- *Stainless piston tube*
- *Reed sensor (digital feedback)*
- *Potentiometer*
- *Control box*

7	ID10S	0450	0	4	1	2	4
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

### 1. Artikelgruppe

7

### 2. Baugröße

ID10S

### 3. Hub

0450, 0600, 0900

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

2 = 36 V/DC

### 5. Übersetzung

30 = 30:1

40 = 40:1

### 6. Spindel

TR = Trapezgewindespindel

KGT = Kugelgewindespindel

### 7. Optionen

1 = Motor und Getriebe aus Kunststoff

2 = Edelstahl Kolbenrohr

3 = Reedkontakt

4 = Potentiometer

5 = Schutzart IP65

### 1. Article category

7

### 2. Type

ID10S

### 3. Stroke

0450, 0600, 0900

### 4. Motor

0 = 12 V/DC

1 = 24 V/DC

2 = 36 V/DC

### 5. Ratio

30 = 30:1

40 = 40:1

### 6. Spindle

TR = Trapezoidal spindle

KGT = Ball screw spindle

### 7. Options

1 = Plastic motor and gearbox

2 = Stainless piston tube

3 = Reed sensor

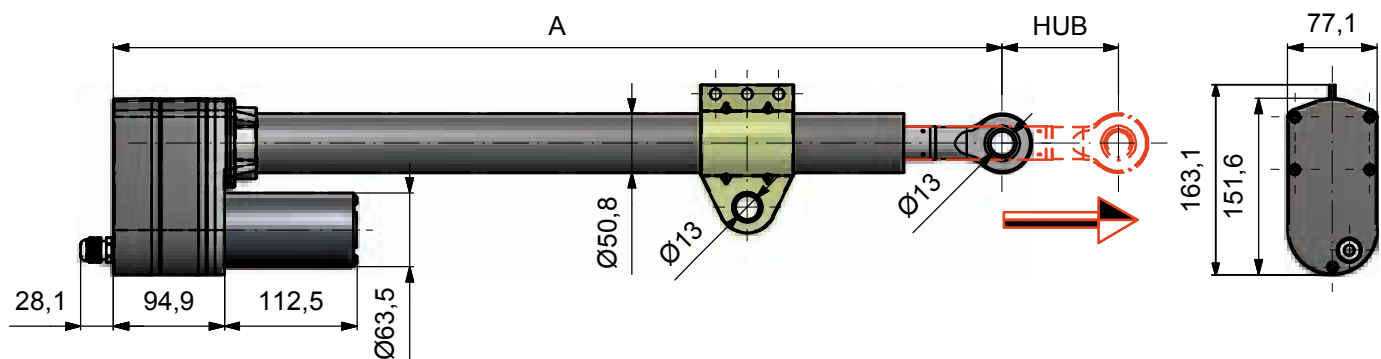
4 = Potentiometer

5 = Protection class IP65

## 2.4.1.2 Bestellcode 2.4.1.2 Order code

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Überset- zung Ratio	HUB Stroke	Motor	Schutzart Protection class	Spindel Spindle			
			[mm]	[V/DC]					
7-ID10S	7-ID10S-450-1-40-TR3+5	40:1	450	24	IP65	Trapezgewinde- spindel <i>Trapezoidal spindle</i>	inkl. Endschalter + Reed-Kontakte		
	7-ID10S-600-1-40-TR3+5		600						
	7-ID10S-900-1-40-TR3+5		900						
	7-ID10S-450-1-40-KG3+5		450					Kugelgewinde- spindel <i>Ball screw spindle</i>	<i>Integrated limit switches + Reed sensor</i>
	7-ID10S-600-1-40-KG3+5		600						
	7-ID10S-900-1-40-KG3+5		900						

## 2.4.2 Stellantriebe ID10S-Serie 2.4.2 Linear actuator ID10S series



Hub Stroke	450	600	900
Trapezgewindespindel TR <i>Trapezoidal spindle TR</i>	A 764	917	1269
Kugelgewindespindel KGT <i>Ball screw spindle KGT</i>	A 810	963	1315

### 2.4.3.1 Kontrollbox 2.4.3.1 Control Box

Baugröße Type	Bestellcode Order code	Eingang Input	Ausgang Output	
		[V/DC]	[V/DC]	
7-CIS2	7-CIS2-24-24-02	24	24	für 2 Stellantriebe for 2 Linear actuators



### 2.4.3.2 Handbedienung 2.4.3.2 Hand Operator

Baugröße Type	Bestellcode Order code	
7-HM6R	7-HM6R	für die Kontrollbox 7-CIS2 for the control box 7-CIS2





## Unser Maskottchen Our mascot

**Die Fa. GROB reserviert für eilige Kunden eine gewisse Fertigungskapazität.  
Our company reserves production capacity for urgent requirements.**

Damit sind wir bei vielen Produktionen in der Lage kurzfristig auf Ihre Wünsche einzugehen.

**Kostenlos ist dieser Service nicht.**

Bei der Inanspruchnahme des Eildienstes empfehlen wir immer, dass der Versand durch den Besteller geregelt wird. Unterbleibt dies, erfolgt ein normaler Versand zu Lasten des Bestellers von uns. Für die Inanspruchnahme der verschiedenen Eildienste haben wir folgende Zuschläge

### **Premium Eildienst**

In 2 Arbeitstagen mit 50% Preisaufschlag

### **Eildienst**

In 5 Arbeitstagen 25% Preisaufschlag

### **Supereildienst mit 50% Preisaufschlag**

Die Berechnung der 50% erfolgt für den Zeitraum: Bestellung plus max. 2 Arbeitstage\*. Bei späterer Lieferung wird nur 25% Preisaufschlag entsprechend den nachstehenden Bedingungen berechnet.

### **Eildienst mit 25% Preisaufschlag**

Die Berechnung der 25% erfolgt für den Zeitraum: Bestellung plus max. 5 Arbeitstage\*. Maßgebend für die Berechnung des Zuschlages ist, dass der Auftrag bis 10:00h erteilt ist, bzw. vorliegt. Bei späterer Bestellung (Bestelleingang) wird als Eingang der darauf folgende Arbeitstag gerechnet

### **Beispiel:**

Bestelleingang Freitag 11:00h ist gleichbedeutend mit Montag vor 10:00h Meldung der Versandbereitschaft durch uns erfolgt am Mittwoch 16:00h. Der Zuschlag von 50% ist fällig, da der Termin eingehalten ist. Erfolgt die Meldung der Versandbereitschaft am Donnerstag sind 25% fällig. Bei Meldung der Versandbereitschaft am Dienstag der darauf folgenden Woche entfällt der Eildienstzuschlag, da der Termin nicht eingehalten wurde. Diese Fristen gelten vorbehaltlich eines reibungslosen Fertigungsablaufes und können sich in der Urlaubs- bzw. Weihnachtszeit angemessen verlängern, ohne dass die Berechtigung des Zuschlages hinfällig ist.

Die Lieferzeit bzw. der Liefertermin beginnt mit der Annahme der Bestellung. Sie wird jedoch um die Zeitspanne verlängert, die der Besteller für die Beibringung der von ihm zu beschaffenden Unterlagen oder Beistellteile braucht. Dasselbe gilt, wenn der Besteller nachträglich eine Änderung vereinbart. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf die Liefergegenstand das Werk verlassen hat, oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.

\* Die Ware steht abholbereit bzw. versandbereit am Ende dieses Tages zur Verfügung.

We are able to deliver many products at short notice.

**This service however is not free of charge.**

We recommend that you arrange your own transport when using our express service. Alternatively we can use our normal shipping methods and recharge the costs. The following surcharges apply:

### **Premium Express Service**

Despatch availability within 2 working days at a 50% surcharge

### **Express Service**

Despatch availability within 5 working days at a 25% surcharge

### **Premium Express 50% Surcharge**

This is calculated as follows:  
Day of order plus max 2 working days\*.  
Should we fail to meet our target set out below, we will only apply a 25% surcharge.

### **Express 25% Surcharge**

This is calculated as follows:  
Day of order plus max 5 working days\*.  
The order must be received by 10:00 hours. Orders placed after this time will be classed as received on the following working day.

### **Example: Premium Express Service**

Receipt of order Friday 11:00 hours equates to receipt of order Monday before 10:00 hours Notification that order is available for collection/despatch Wednesday 16:00 hours The target has been met, therefore the 50% surcharge will be applied. Notification of despatch availability on Thursday means the surcharge is downgraded to 25%. No surcharge will be applied should we fail to meet the subsequent target of notification by Monday of the following week.  
The stated targets are subject to normal production flows and do not apply during holiday and/or Christmas/ New Year periods. The targets are extended accordingly without invalidating the surcharge. Please ask.

The lead time starts upon any clarification of technical details and/or receipt of any free-issue material.  
The same applies in cases of order amendments. The target will be reset and deemed as met upon notification of despatch availability within the specified time.

\* The order is available for collection/despatch at the end of the particular working day

Die elektromechanischen Hubzylinder werden je nach Anwendung mit Kugelgewindespindeln oder Trapezgewindespindeln in Kombination eines Elektromotors geliefert. Variable Geschwindigkeiten und die Positionsbestimmungen sind möglich. Die Standardhublänge reicht von 100 mm bis 1500 mm. Abweichende Hublängen sind möglich.

Die elektromechanische Verstelleinheit ist in vielerlei Hinsicht der hydraulischen und auch der pneumatischen Lösung überlegen und kann in der Regel überall dort, wo eine Handverstellung, Hydraulikverstellung oder Pneumatikverstellung verwendet wird, eingesetzt werden.

#### Vorteile

- einfach zu installieren. Horizontaler Einbau, vertikaler Einbau oder Einbausituationen über Kopf sind jederzeit zu realisieren.
- kompatibel mit anderen Verstelleinheiten.
- konstante Geschwindigkeit.
- kein Energieverbrauch bei Stillstand.
- geringer Geräuschpegel bei Betrieb.
- konstante Arbeitsweise in beide Lastrichtungen.
- Weitgehend unempfindlich gegen Temperaturwechsel.
- geringe Wartungs- und Unterhaltungskosten.
- breites Geschwindigkeitsspektrum

#### Spindeltyp

Die Kugelgewindespindel mit dem hohen Wirkungsgrad und der geringen Gleitreibung sind speziell geeignet für eine hohe Einschaltdauer (ED) und für hohe Verfahrgeschwindigkeiten. Sie sind aber nicht selbst hemmend.

*Electromechanical linear actuators are available in either ballscrew or trapezoidal spindle designs. Variable speed and positions are possible. Standard stroke lengths range from 100 mm to 1500 mm. Other lengths are available upon request.*

*Electromechanical linear actuators outperform hydraulic and pneumatic solutions in many cases and can be installed wherever manual, hydraulic or pneumatic adjustments would be used.*

#### Advantages

- *Easy to install. Can be installed horizontally, vertically or inclined.*
- *Compatible with other adjustment units.*
- *Constant speed.*
- *No power consumption at standstill.*
- *Low noise level during operation.*
- *Constant mode of operation in both directions.*
- *Insensitive to temperature change.*
- *Low maintenance costs.*
- *Wide range of speeds.*

#### Spindle type

*Ballscrew spindles have a high efficiency due to low frictional losses and are suited for high duty cycles (ED) and speeds. They are however not self-locking.*

## 3. Elektromechanischer Hubzylinder

### 3. Electromechanical linear actuator

GROB



Bei geringeren Lasten, geringer Einschaltdauer und langen Pausen werden Trapezgewindespindeln mit Selbsthemmung bevorzugt.

*The use of self-locking trapezoidal spindles is preferred in cases of low load, low duty cycles and long pauses.*

#### Funktion

Die Hubbewegung kann manuell oder per Elektromotor erfolgen. Dabei ist es egal ob er mit einem DC-Motor, einem Wechselstrommotor oder einem Drehstrommotor angetrieben wird.

#### Operation

*The unit can be operated manually or electrically using either a DC-motor or a 1-phase or 3-phase AC-motor.*

#### Getriebe

In der Regel wird ein selbsthemmender Getriebemotor angebaut um die Last bei Motorstillstand in Position zu halten (je nach Gegenlast und Auslegung ist ein Bremsmotor erforderlich). Besprechen Sie dies bitte mit unseren Technikern. Eine breite Palette an Getriebeübersetzungen steht zur Verfügung. Für weitere Details fragen Sie bitte das **GROB Team**.

#### Drive

*Generally self-locking geared motors are used, ensuring that the load is held in a locked position at motor standstill. A brake motor may be necessary depending on load and design. A wide range of ratios is available. Please provide as much information as possible, so that we can advise you of the best possible solution.*

#### Kugelgewindewirkungsgrad

Der Gleitreibungswiderstandskoeffizient der Kugeln ist je nach Kugeldurchmesser sehr gering. Auf Grund dieses geringen Widerstand kann ein Spindelwirkungsgrad von annähernd 100% erreicht werden.

#### Ballscrew efficiency

*Low friction in ballscrews yields high mechanical efficiency. Almost 100% can be achieved.*

### 3.1.1 Typenübersicht 3.1.1 Type overview

Baugröße		Grundmodell <b>M100</b> Basic model <b>M100</b>							Type
		F16	F20	F30	F40	F45	F50		
max. statisch Belastung bei TR-Spindel	[kN]	3	7,5	15	20	30	40	[kN]	Max static load for Tr spindle
max. Zugkraft bei TR-Spindel	[kN]	3	7,5	15	20	30	40	[kN]	Max tensile force for TR spindle
Spindel TR		16x4	24x5	36x6	45x7	50x8	60x9		Spindle TR
Leerlaufdrehmoment	[Nm]	0,38	0,52	1,6	1,9	2,1	2,1	[Nm]	Idling torque N
Gewicht ohne Spindelhub	[kg]	2	3,1	8	17,1	28,3	75	[kg]	Weight without spindle
Gewicht pro 100 mm Hub	[kg]	0,75	1,7	2,6	4,9	5,2	7,2	[kg]	Weight per 100 mm stroke





## 3.1.2 Bestellcode 3.1.2 Order code

# GROB

<b>F20</b>	<b>M100</b>	<b>TR24x5</b>	<b>0100</b>	<b>FP</b>	<b>M605</b>
1.	2.	3.	4.	5.	6.

### 1. Baugröße

**F16, F20, F30, F40, F50**

### 2. Bauart

**M100** = Grundmodell

### 3. Spindel

**KGT2005** = Kugelgewindetrieb  
**TR16x4** = Trapezgewindespindel, wenn vom Standard abweichend

### 4. Hub

in mm angeben (4-stellig)

### 5. Spindelenden

**OE** = ohne Ende  
**FP** = Flanschplatte  
**GK** = Gelenkstück  
**KGK** = Kugelgelenkkopf  
**GS** = Gabelstück

### 6. Anbauteile

**M205** = Getriebemotor  
**M501** = Zahnriemenantrieb  
**M505** = Kegelradgetriebe  
**M601** = Schneckengetriebe  
**M605** = Direktantrieb  
**KAD** = Kardanadapter  
**SL** = Schwenklager

### 1. Type

**F16, F20, F30, F40, F50**

### 2. Version

**M100** = Basic model

### 3. Spindle

**KGT2005** = Ball screw  
**TR16x4** = Trapezoidal, if different from standard, please state

### 4. Stroke

Please state in mm (4 digits)

### 5. Spindelenden

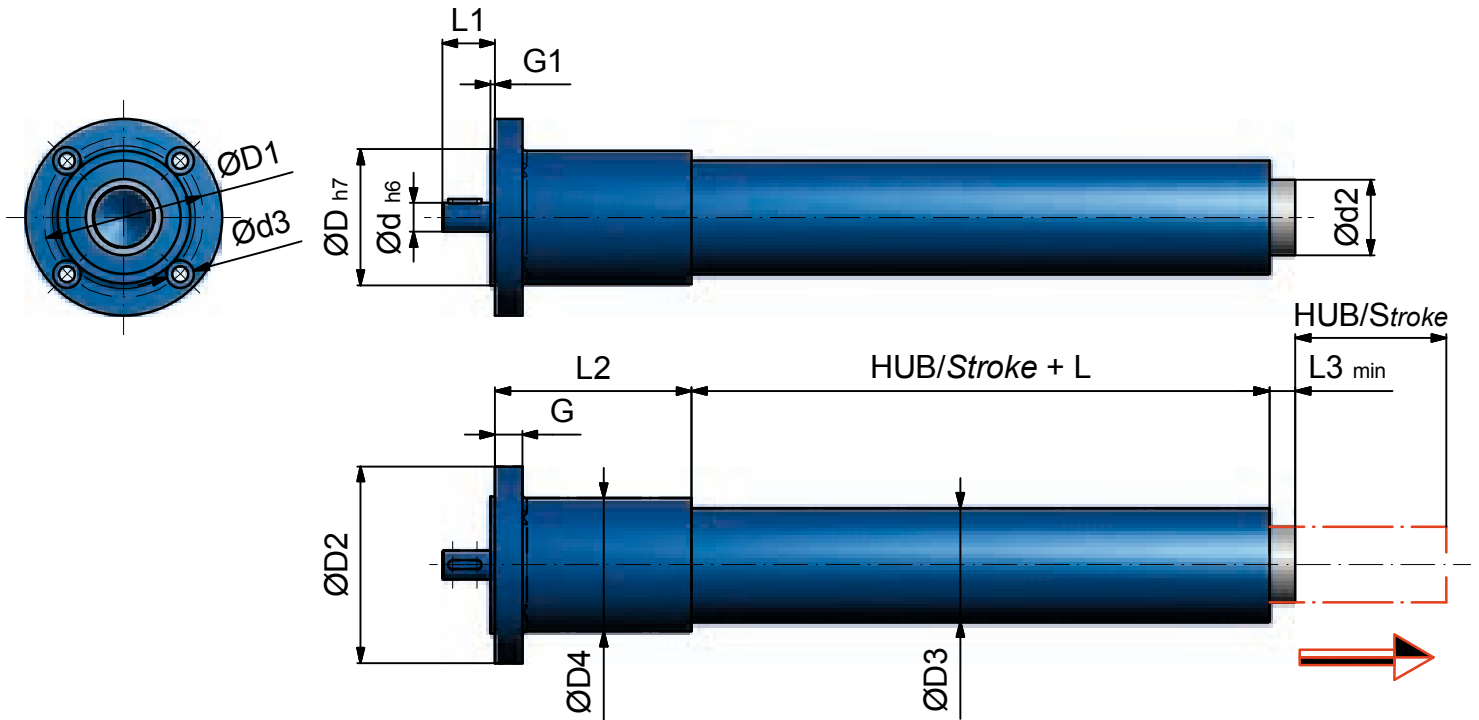
**OE** = no rod end  
**FP** = Mounting flange  
**GK** = Male clevis  
**KGK** = Rod end bearing  
**GS** = Female clevis

### 6. Accessories

**M205** = Geared motor  
**M501** = Tooth belt drive  
**M505** = Bevel gearbox  
**M601** = Worm gearbox  
**M605** = Direct drive  
**KAD** = Nut trunnion adaptor  
**SL** = Swivel bearing

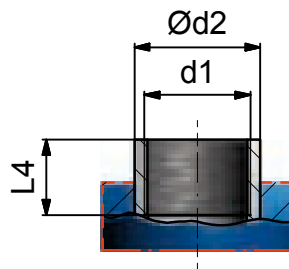
Am Hubzylinder Grundmodell können verschiedene Antriebsarten montiert werden, z. B. Verstellung per Hand, elektrisch, mechanisch, etc. Die Lineargeschwindigkeit hängt von der Drehzahl des Motors und von der Steigung der Spindel ab. Es ist auch möglich mehrere Hubzylinder mit einem Motor durch Kegelradgetriebe in Parallelanordnung zu betreiben.

Various drives possibilities can be used for this model, e.g. it can be hand operated, electrically or mechanically driven, etc. The linear speed is dependent on the speed of the motor and the pitch of the spindle. It is also possible to link several actuators via a motor and bevel gearbox in a parallel arrangement.

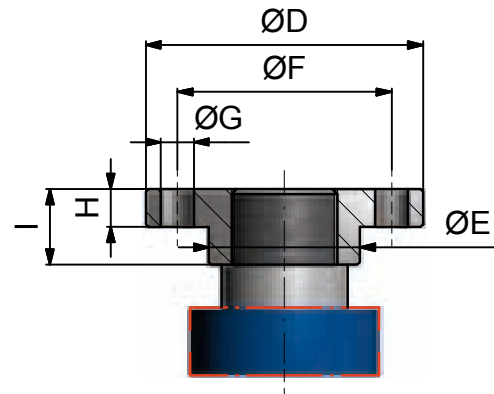


Index	F16-M100	F20-M100	F30-M100	F40-M100	F45-M100	F50-M100
TR Spindel TR Spindle	16x4	24x5	36x6	44x7	50x8	60x9
Standardhübe Standard strokes	100,200,300 400	100,200,300 500	200, 400, 600 1000	250,500, 750 1000	250,500, 750 1000	300, 600, 1000 1500
Ød h6	11	14	19	24	35	35
Ød2	32	35	50	70	80	90
Ød3	7(4x)	9(4x)	11(4x)	11(6x)	13(6x)	13(6x)
ØD h7	48	72	90	110	145	200
ØD1	56	84	106	130	170	225
ØD2	75	110	130	150	195	250
ØD3	40	55	75	90	112	150
ØD4	45	66	88	110	140	196
G	12	15	18	20	25	30
G1	2	2	3	4	5	5
L	79	108	124	155	208	185
L1	15	30	35	40	55	60
L2	61	100	130	150	195	300
L3	41	36	37	68	60	95

**Kopf OE**  
**End OE**



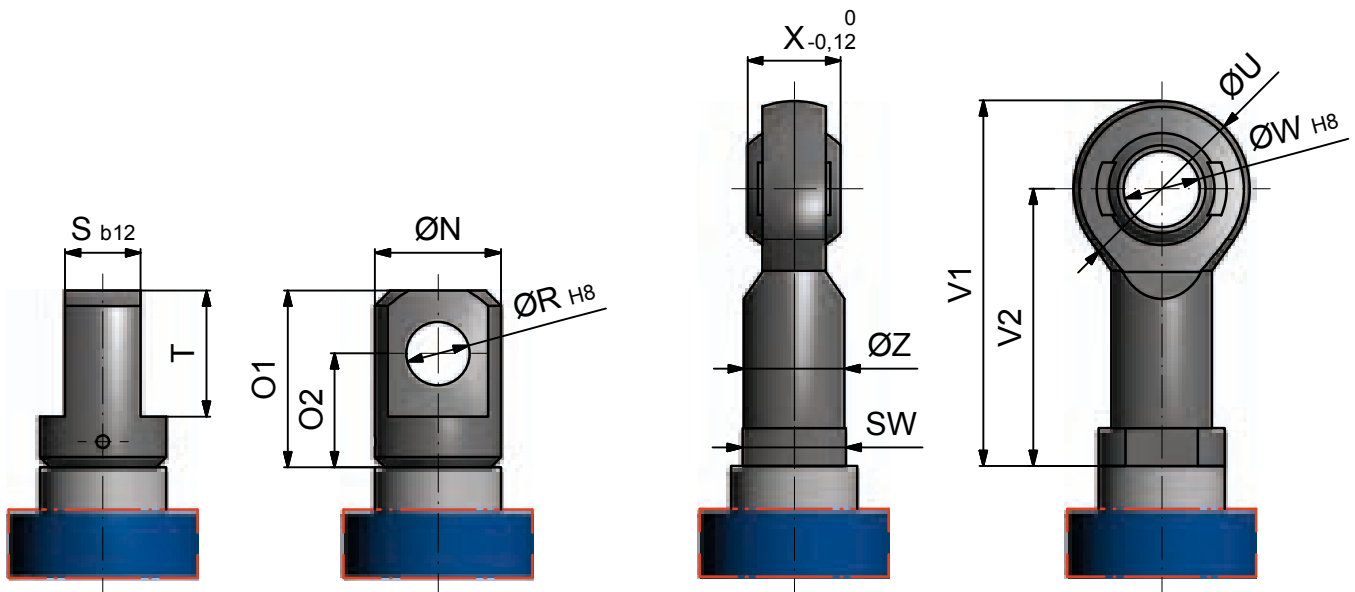
**Kopf FP**  
**End FP**



Index	F16	F20	F30	F40	F45	F50
<b>Kopf OE</b>	<b>End OE</b>					
<b>d1</b>	M26x1,5	M27x2	M42x2	M60x2	M70x2	M80x2
<b>Ød2</b>	32	35	50	70	80	90
<b>L4</b>	20	25	30	35	35	40
<b>Kopf FP</b>	<b>End FP</b>					
<b>ØD</b>	80	90	110	150	170	200
<b>ØE</b>	38,7	46	60	85	90	105
<b>ØF</b>	60	67	85	117	130	155
<b>4xØG</b>	11	11	13	17	21	25
<b>H</b>	8	10	15	20	25	30
<b>I</b>	21	23	30	50	50	60
<b>Gewinde Thread</b>	M6	M8	M8	M10	M10	M10
<b>Gewindestift Grub screw</b>	M14	M20	M30	M36	M48x2	M56x2

### Kopf GK End GK

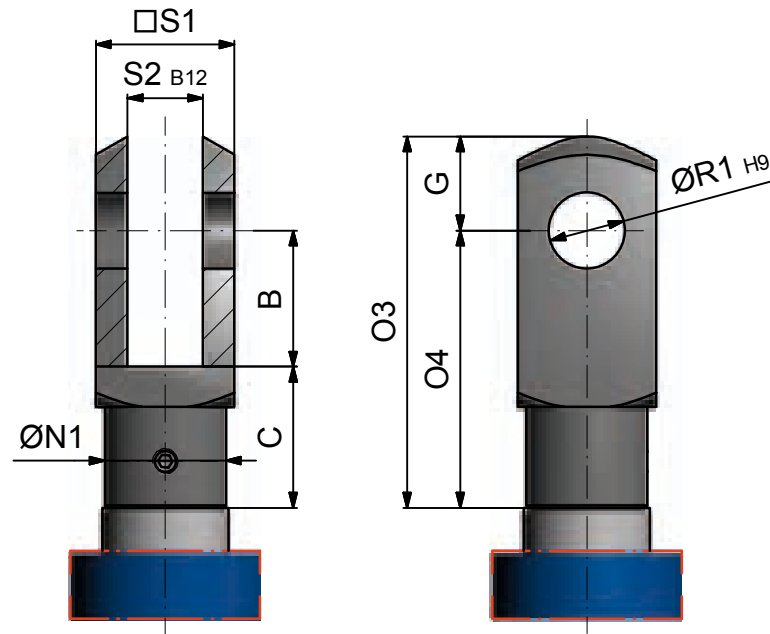
### Kopf KGK End KGK



Index	F16	F20	F30	F40	F45	F50
<b>Kopf GK</b>	<b>End GK</b>					
ØN	-	-	-	80	90	100
O1	-	-	-	120	135	150
O2	-	-	-	80	90	100
ØR H8	-	-	-	45	50	60
S b12	-	-	-	60	65	70
T	-	-	-	90	95	110
Gewinde Thread	-	-	-	M42x3	M45x3	M56x2
<b>Kopf KGK</b>	<b>End KGK</b>					
SW	22	32	41	60	65	75
ØU	40	53	73	102	112	135
V1	81	103,5	146,5	196	216	242,5
V2	61	77	110	145	160	175
ØW H8	15	20	30	45	50	60
X -0,12	12	16	22	32	35	44
ØZ	21	27,5	40	58	62	70
Gewinde Thread	M14	M20x1,5	M30x2	M39x3	M45x3	M52x3

### Kopf GS

### End GS



Index	F16	F20	F30	F40	F45
<b>Kopf GS</b>			<b>End GS</b>		
<b>B</b>	32	40	54	84	96
<b>C</b>	32	40	56	84	96
<b>G</b>	19	25	38	64	73
<b>ØN1</b>	30	34	48	70	82
<b>O3</b>	83	105	148	232	265
<b>O4</b>	64	80	110	168	192
<b>ØR1 H9</b>	16	20	30	40	50
<b>□S1</b>	32	40	55	85	96
<b>S2 B12</b>	16	20	30	40	50
<b>Gewinde Thread</b>	-	M20	M30	-	M48x2

### 3.4.1 M205 Getriebemotor Motoranordnung axial 3.4.1 M205 Geared motor, axial arrangement

Der Hubzylinder M205 wurde für hohe Belastung bei hohen und niedrigen Verfahrensgeschwindigkeiten konstruiert.

The M205 Actuator has been developed for handling heavy loads and low and medium speeds.

#### Bestandteile

- **Hubzylinder:** M100 Grundmodell
- **Befestigung:** Kardanaufhängung
- **Antrieb:** Motor mit Getriebe (opt. mit Bremse)

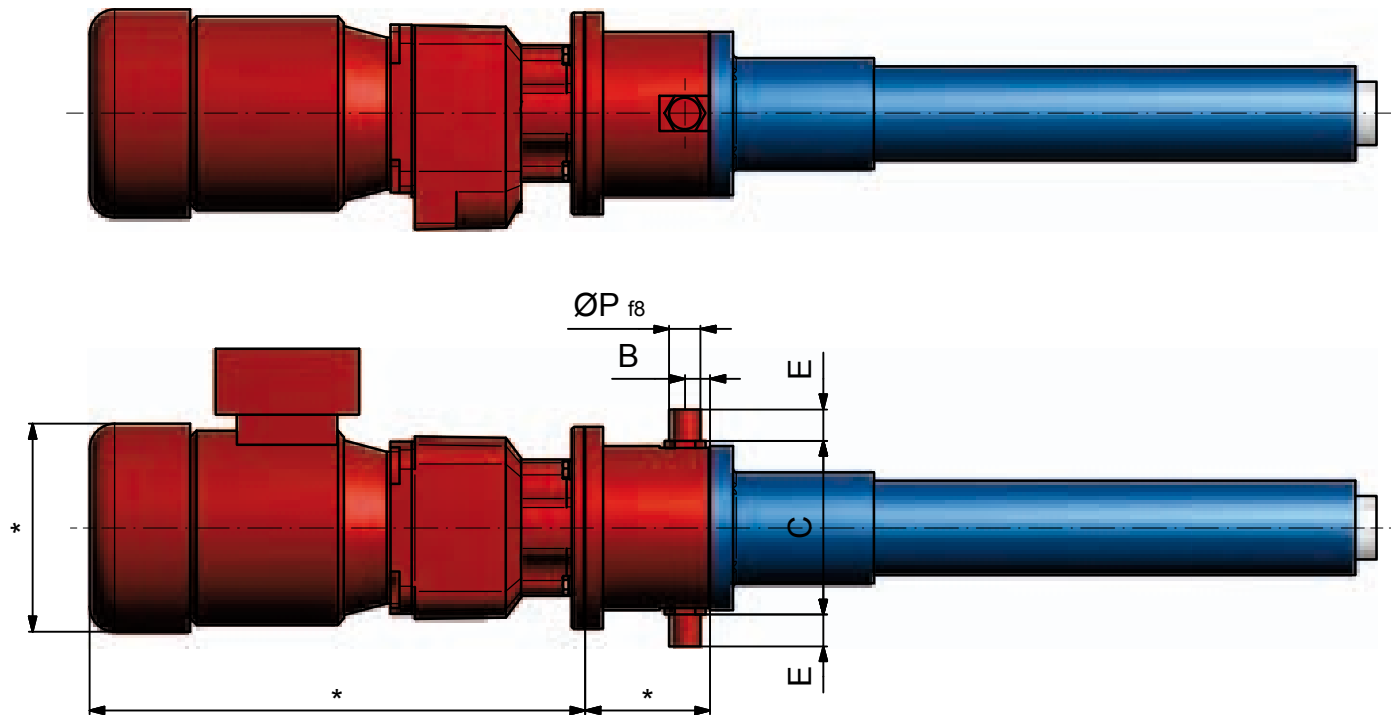
#### Components

- **Actuator:** M100 Basic model
- **Mounting:** Cardan joints
- **Drive:** Geared motor (brake may be required)

Index	Motordrehzahl Motor speed	Übersetzung Ratio											
	[1/min]	2,5:1	3:1	4:1	5:1	6:1	10:1	20:1	50:1	100:1	250:1	500:1	1000:1
M205	3000	2,5:1	3:1	4:1	5:1	6:1	10:1	20:1	50:1	100:1	250:1	500:1	1000:1
	1500	2,5:1	3:1	4:1	5:1	6:1	10:1	20:1	50:1	100:1	250:1	500:1	1000:1
	1000	2,5:1	3:1	4:1	5:1	6:1	10:1	20:1	50:1	100:1	250:1	500:1	1000:1
	750	2,5:1	3:1	4:1	5:1	6:1	10:1	20:1	50:1	100:1	250:1	500:1	1000:1

Index	F20-M205	F30-M205	F40-M205	F45-M205	F50-M205
B	15	20	30	35	40
C	116	138	160	200	260
E	20	25	35	35	45
ØP f8	20	25	35	40	45

### 3.4.1 M205 Getriebemotor Motoranordnung axial 3.4.1 M205 Geared motor, axial arrangement



\* abhängig von Motor  
\* depending on the motor



#### Motoranordnung parallel

#### Motor arrangement parallel

Dieser Hubzylinder ist konstruiert für mittlere Belastungen bei niedrigen bis hohen Verfahrgeschwindigkeiten. Er ist mit einem Motor oder Getriebemotor und einem Zahnriementrieb ausgestattet.

*The M501 Actuator has been developed for handling medium loads at a wide spectrum of speeds. It has a motor or geared motor and a belt drive.*

#### Bestandteile

- **Hubzylinder:** M100 Grundmodell
- **Befestigung:** Platte mit Kardanaufhängung
- **Antrieb:** Motor oder Getriebemotor und Zahnriemenantrieb (opt. mit Bremse)
- **Übersetzung:** 1:1 oder 2:1

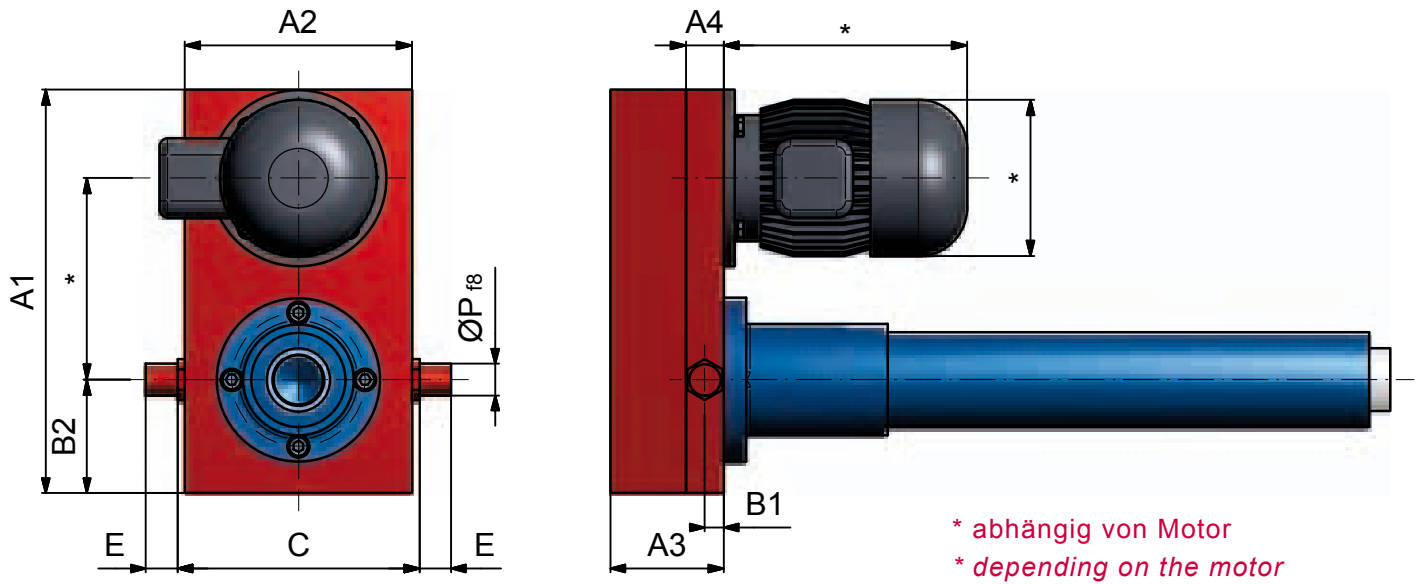
#### Components

- **Actuator:** M100 Basic model
- **Mounting:** Plate with cardan joints
- **Drive:** Motor or geared motor and belt driven (brake may required)
- **Ratio:** 1:1 or 2:1

Index	F16-M501	F20-M501	F30-M501	F40-M501	F45-M501	F50-M501
A1	245	300	320	490	540	600
A2	130	150	180	250	-	300
A3	70	85	90	135	160	182
A4	20	25	30	40	45	50
B1	10	12,5	15	20	22,5	25
B2	50	65	90	135	135	135
C	138	160	192	270	290	320
E	18	20	25	35	35	45
ØP f8	12	20	25	35	40	45



### 3.4.2 M501 Zahnriemenantrieb 3.4.2 M501 Tooth belt drive



Es können mehrere M505 parallel angeordnet werden, angetrieben durch einen rechtwinklig montierten Motor.

*The M505 Actuator has been developed for linking several actuators in a parallel arrangement driven by a right angled motor.*

### Bestandteile

- **Hubzylinder:** M100 Grundmodell (spezial)
- **Befestigung:** Verteilergetriebe

**ACHTUNG!! Standard ist die Übersetzung 1:1 - weitere Übersetzungen auf Anfrage.**

### Components

- **Actuator:** M100 Basic model (special)
- **Mounting:** Bevel gearbox

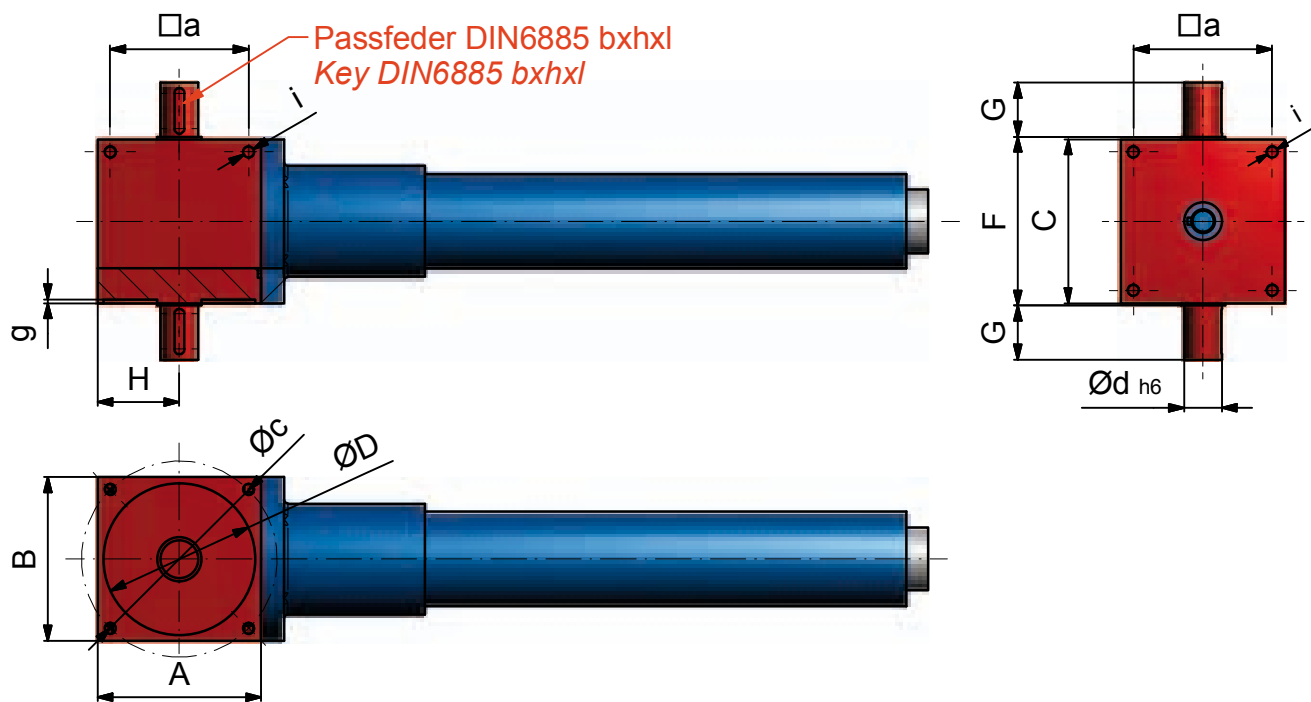
**ATTENTION!! Ratio 1:1 is standard - other ratios on request.**

Index	F16-M505	F20-M505	F30-M505
A	65	89	120
B	70	90	120
C	84	110	154
ØD	58	62	75
F	86	112,5	158
G	25	34	40
H	32,5	45	60
a	45	70	100
Øc	75	75	100
Ød h6	14	16	19
g	2	3	5
i	M6x10	M8x14	M10x18
<b>Passfeder DIN6885</b>		<b>Key DIN6885</b>	
bxhxl	5x5x20	5x5x25	6x6x25

**F40-M505 & F50-M505 auf Anfrage**

**F40-M505 & F50-M505 on request**

### 3.4.3 M505 Verteilergetriebe 3.4.3 M505 Bevel gearbox



### Motoranordnung rechtwinklig *Motor arrangement right angled*

M601 Zylinder wurden für große Lasten und kleine bis mittlere Geschwindigkeiten entwickelt.

*The M601 Actuator has been developed for handling heavy loads and low to medium speeds.*

#### Bestandteile

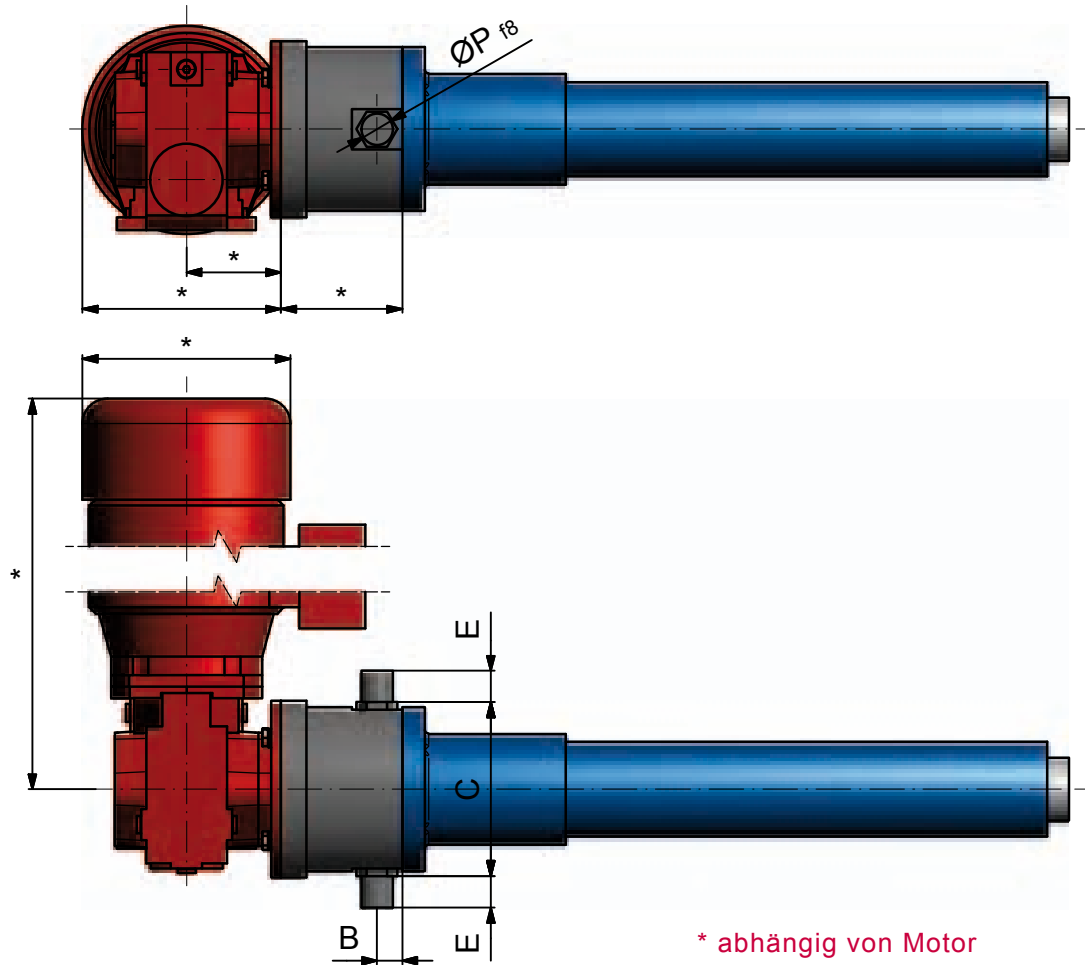
- **Hubzylinder:** M100 Grundmodell
- **Befestigung:** Motorglocke mit Schwenkzapfen
- **Antrieb:** Getriebemotor mit Schneckengetriebe (Bremsse optional)

#### Components

- **Actuator:** M100 Basic model
- **Mounting:** Motor adaptor with swivel joints
- **Drive:** Geared motor with worm gearbox (brake may be required)



### 3.4.4 M601 Schneckengetriebe 3.4.4 M601 Worm gearbox



\* abhängig von Motor  
\* depending on the motor

Index	F20-M601	F30-M601	F40-M601	F45-M601	F50-M601
<b>B</b>	15	20	30	35	40
<b>C</b>	116	138	160	200	260
<b>E</b>	20	25	35	35	45
$\text{ØP f8}$	20	25	35	40	45

M605 Zylinder wurden für große Lasten und kleine bis mittlere Geschwindigkeiten entwickelt.

*The M605 Actuator has been developed for handling heavy loads and low to medium speeds.*

### Bestandteile

- **Hubzylinder:** M100 Grundmodell
- **Befestigung:** Motorglocke mit Schwenkzapfen
- **Antrieb:** Antrieb axial angeordnet (Bremsen optional)
- **Übersetzung:** 1:1

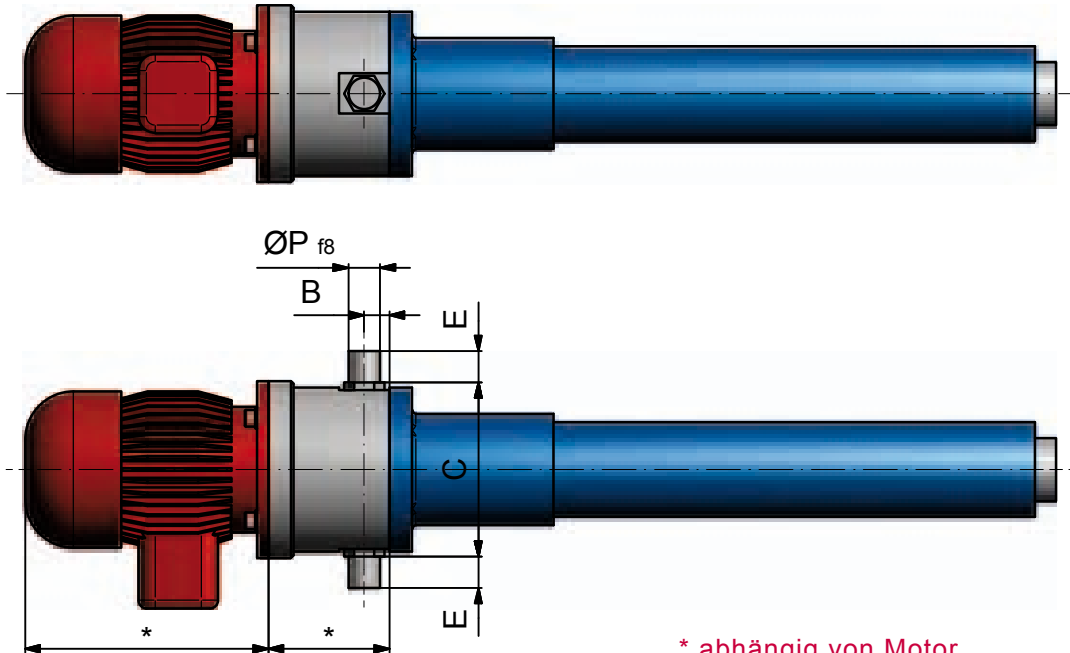
### Components

- **Actuator:** M100 Basic model
- **Mounting:** Motor adaptor with swivel joints
- **Drive:** Axial arrangement (brake may be required)
- **Ratio:** 1:1

Index	F16-M605	F20-M605	F30-M605	F40-M605	F45-M605	F50-M605
B	12	15	20	30	35	40
C	82	116	138	160	200	260
E	18	20	25	35	35	45
ØP f8	12	20	25	35	40	45

### 3.4.5 M605 Direktantrieb 3.4.5 M605 Direct drive

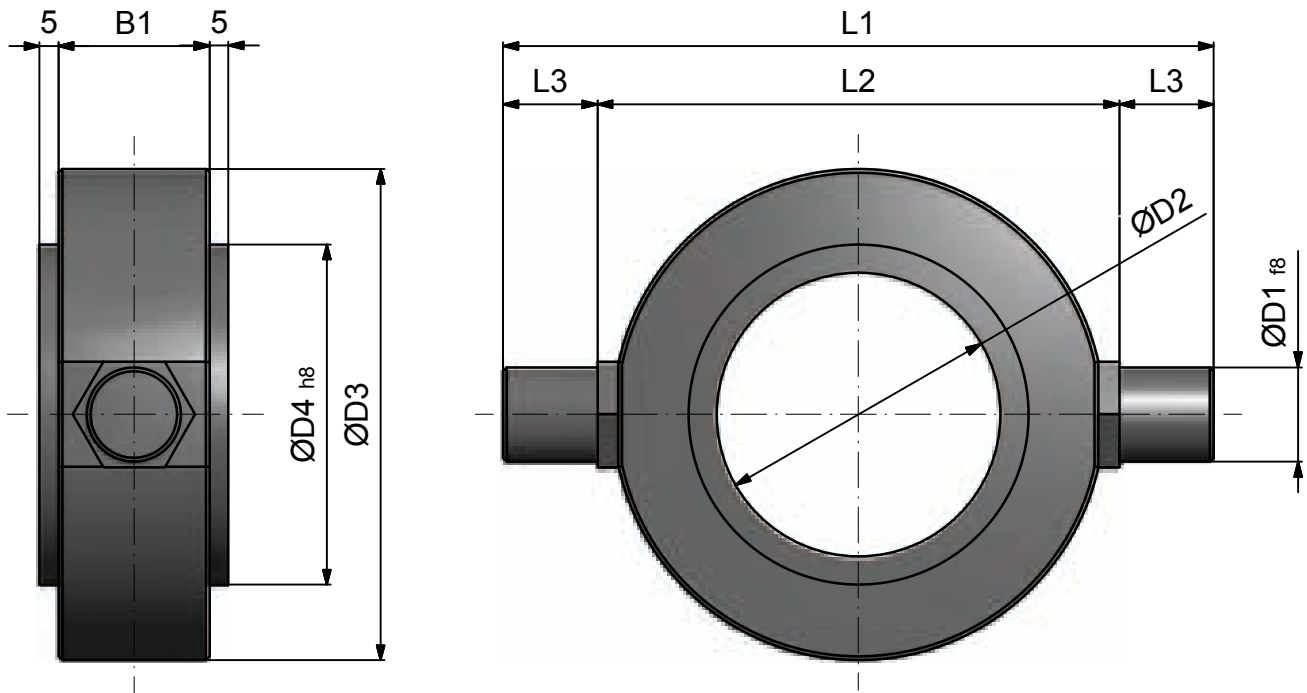
GROB



\* abhängig von Motor  
\* depending on the motor



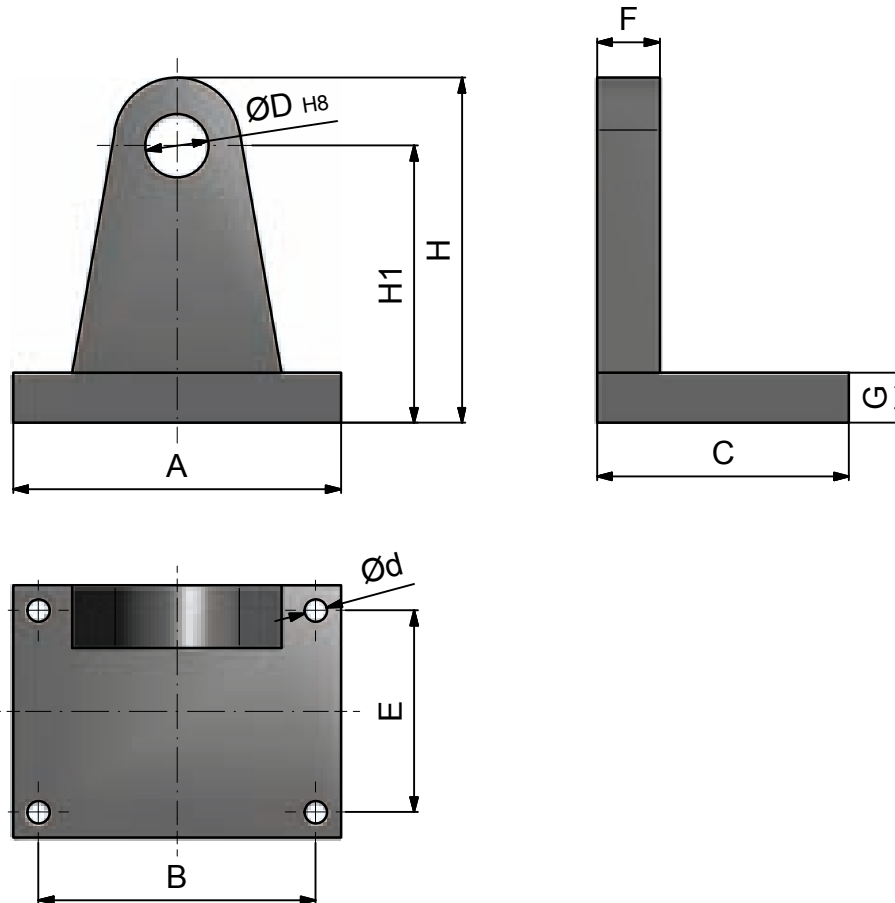
### 3.5.1 Kardanadapter KAD 3.5.1 Nut trunnion adaptor KAD



Index	F16	F20	F30	F40	F45	F50
B1	30	35	40	50	55	60
ØD1 f8	15	20	25	35	40	45
ØD2	40	55	75	90	112	150
ØD3	75	110	130	150	190	250
ØD4 h8	48	72	90	110	145	200
L1	118	156	188	230	270	350
L2	82	116	138	160	200	260
L3	18	20	25	35	35	45



## 3.5.2 Schwenklager 3.5.2 Swivel bearing



Index	F16	F20	F30	F40	F45	F50
A	80	100	130	200	220	240
B	60	80	110	170	190	210
C	65	80	100	150	170	180
ØD H8	15	20	25	35	40	45
Ød	7	9	9	11	13	13
E	45	60	80	120	130	150
F	18	20	25	35	40	45
G	12	15	20	30	30	35
H	80	107	137	188	200	222
H1	65	85	110	150	160	175

Grundmaße des M100 "Grundmodells" finden Sie unter „M100 Grundmodell“ auf Seite 42!

Dimensional information for the M100 Basic model can be found „M100 Basic model“ on page 42!

$$L_h = \left( \frac{C_{dyn}}{F_{dyn}} \right)^3 \cdot \frac{10^6}{(n_2 \cdot 60)}$$

$L_h$	= Lebensdauer in Stunden	= Service life in hours	[h]
$C_{dyn}$	= dynamische Tragzahl	= Dynamic load rating	[kN]
$F_{dyn}$	= Axialkraft dynamisch (= Hubkraft)	= Dynamic axial force (= lifting force)	[kN]
$n_2$	= Abtriebsdrehzahl (Spindel)	= Output speed (spindle)	[min <sup>-1</sup> ]

Index	KGT Spindel KGT Spindle	max. statische Belastung Max lifting force	max. Zugkraft Max tensile force	Leerlaufdrehmoment Idling torque
		[kN]	[kN]	[Nm]
F16	KGS1605	5	5	0,25
F20	KGS2005	10	10	0,42
	KGS2020	7,5	7,5	0,48
F30	KGS3205	20	20	1,3
	KGS3210	25	25	1,3
	KGS3220	20	20	1,3
	KGS3240	10	10	1,3
F40	KGS4010	30	30	1,6
	KGS4020	30	30	1,7
	KGS4040	15	15	1,7
F45	KGS5010	50	50	1,7
F50	KGS6310	65	65	1,5



#### Lebensdauer des Hubzylinders

Die Lebensdauer des Hubzylinders ist abhängig von der Lebensdauer der Spindel. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Spindel immer einen Schmierfilm aufweist. Die Anzahl der Hubzyklen bestimmen hierbei die Lebensdauer des Hubzylinders. Sie wird als  $L_c$  dargestellt.

#### Schmierung des Hubzylinders

Der elektromechanische Hubzylinder wird zur **Schmierung mit dem Fett KLÜBER ISOFLEX TOPAS NLGI Typ 2 (DIN 51818)** ausgeliefert. Unter normalen Bedingungen sollte der Hubzylinder zwischen **800 und 2.000 Betriebsstunden** nachgeschmiert werden. (Abhängig von der Belastung, der Anzahl der Doppelhübe und der Umdrehungen der Spindel kann dies auch früher erforderlich sein.)

Für hohe Geschwindigkeiten bitte **Fett Typ 1** und für hohe Lasten bitte **Fett Typ 3** verwenden.

Von Dauerschmierung wird abgeraten, da auf Grund von permanenter Fettablagerung im Zylinderrohr des Grundmodells M100 der Hubweg reduziert wird. Weiterhin erhöht sich die Temperatur maßgeblich.

#### Maximale zulässige Belastung

Die maximal zulässige Belastung wird vom Hersteller definiert. Sie darf nicht überschritten werden, da sich dies sonst auf die Lebensdauer des Hubzylinders negativ auswirkt. Im schlimmsten Falle kommt es zu einer Zerstörung wie beispielsweise Knickung der Spindel.

#### Verhältnis zwischen Last und Einschaltdauer

Die maximal erlaubte Belastung ist abhängig von der Einschaltdauer. Die Belastung muss reduziert werden, sollte sich die Einschaltdauer erhöhen. Wird der Hubzylinder außerhalb der beschriebenen Parameter betrieben, so wird er beschädigt und die Gewährleistung erlischt.

#### Service life

*The service life depends on the life of the spindle and the number of cycles completed. Ensure that the spindle is always covered with lubrication. Service life is represented by  $L_c$ .*

#### Lubrication of the actuators

*The electromechanical linear actuators are ready lubricated with **KLUBER ISOFLEX TOPAS NLGI grease type 2, (DIN 51818)**. Under normal conditions, the lubrication should be topped up between **800 and 2,000 operating hours** (dependent on load, number of complete cycles, revolution of the spindle this may be sooner).*

*In cases of high speeds, please use **type 1**, and for heavy loads, **type 3**.*

*Continuous lubrication is not recommended. Permanent grease deposits within the piston rod would reduce the stroke and also highly increase the operating temperature leading to a possible premature failure.*

#### Maximum permitted load

*The maximum permitted load stated must not be exceeded. It will almost certainly affect the service life and may result in the failure of the spindle due to buckling.*

#### Relationship between load and duty cycle

*The maximum permitted load depends on the duty cycle. The load should be reduced if the duty cycle is increased. If the actuator is operated outside the given parameters, this may result in premature failure and forfeiture of any warranty.*

Last: / Load: \_\_\_\_\_ kN

Einschaltdauer (ED): / Duty cycle: \_\_\_\_\_ %

Belastungsart: / Type of load:

Zug: / Tensile:

dynamisch / dynamic

statisch / static

Druck: / Compressive:

dynamisch / dynamic

statisch / static

Seitenkräfte: / Lateral forces:

nein / no

ja / yes \_\_\_\_\_

Hublänge: / Stroke length: \_\_\_\_\_ mm

Hubgeschwindigkeit: / Lifting speed: \_\_\_\_\_ m/min

Sonstiges / Besonderheiten: / Other / special: \_\_\_\_\_

Kardanadapter **KAD**  
*Nut trunnion adaptor KAD*

Direktantrieb **M605**  
*Direct drive M605*

Schneckengetriebe **M601**  
*Worm gearbox M601*

Motor  
Größe:.....  
Size:.....

Getriebemotor **M205**  
*G geared motor M205*

Kupplung **RP**  
Größe:.....  
*Coupling RP*  
Type:.....

Motorglocke **MG**  
*Motor adaptor MG*

Verteilergetriebe **M505**  
*Bevel gearbox M505*

Zahnriemenantrieb **M501**  
*Belt drive M501*

Kopf **OE**   
*End OE*

Kopf **FP**   
*End FP*

Kopf **GS**   
*End GS*

Kopf **KGK**   
*End KGK*

Hubzylinder **EMH** Baugröße: .....   
*Linear actuator EMH Type: .....*

Trapezgewindespindel **TR**   
*Trapezoidal spindle TR*

Kugelgewindespindel **KGT** Größe .....   
*Ballscrew spindle KGT Type: .....*

### Spindelsteigung

### Spindle pitch

$$P_h = n_G \cdot P$$

$P_h$	= Spindelsteigung	= Spindle pitch	[mm]
$n_G$	= Gangzahl	= Number of threads	
$P$	= Spindelsteigung eingängig / teilung	= Spindle single start pitch / lead	[mm]

### Flankendurchmesser

### Pitch diameter

$$d_2 = d - 0,5 \cdot P$$

$d_2$	= Flankendurchmesser	= Pitch diameter	[mm]
$d$	= Nenndurchmesser des Gewindes	= Nominal diameter of pitch	[mm]
$P$	= Spindelsteigung eingängig / teilung	= Spindle single start pitch / lead	[mm]

### Hubgeschwindigkeit

### Lifting speed

$$v = n_1 \cdot \frac{P_h}{i}$$

$v$	= Hubgeschwindigkeit	= Lifting speed	[mm/min]
$n_1$	= Antriebsdrehzahl	= Input speed	[min <sup>-1</sup> ]
$P_h$	= Spindelsteigung	= Spindle pitch	[mm]
$i$	= Übersetzung	= Ratio	

### Einschaltdauer bezogen auf 1 Stunde

### Duty cycle based on 1 hour

$$ED = \left[ \frac{HUB \cdot As}{(600 \cdot v)} \right]$$

<b>ED</b>	= Einschaltdauer	= Duty cycle	[%]
<b>HUB</b>	= Hubweg	= Length of stroke	[mm]
<b>As</b>	= Anzahl der Lastspiele <b>(Auf- und Abbewegung)</b> z.B. 15 mal Spindel aus- und eingefahren sind 30 Lastspiele	= Number of load cycles <b>(up- and down movement)</b> 15 times in and out movement of the spindle equals 30 double strokes	
<b>v</b>	= Hubgeschwindigkeit	= Lifting speed	[m/min]

### Hub / Umdrehung

### Stroke / Revolution

$$HU = \frac{P_h}{i}$$

<b>HU</b>	= Hub / Umdrehung	= Stroke / Revolution	[mm]
<b>P<sub>h</sub></b>	= Spindelsteigung	= Spindle pitch	[mm]
<b>i</b>	= Übersetzung	= Ratio	

### Lebensdauer

### Service life

$$L_h = \left( \frac{C_{dyn}}{F_{dyn}} \right)^3 \cdot \frac{10^6}{(n_2 \cdot 60)}$$

<b>L<sub>h</sub></b>	= Lebensdauer in Stunden	= Service life in hours	[h]
<b>C<sub>dyn</sub></b>	= dynamische Tragzahl	= Dynamic load rating	[kN]
<b>F<sub>dyn</sub></b>	= Axialkraft dynamisch (= Hubkraft)	= Dynamic axial force (= lifting force)	[kN]
<b>n<sub>2</sub></b>	= Abtriebsdrehzahl (Spindel)	= Output speed (spindle)	[min <sup>-1</sup> ]

### Abtriebsdrehzahl (Spindel)

### Output speed (spindle)

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

$n_2$	= Abtriebsdrehzahl (Spindel)	= Output speed (spindle)	[min <sup>-1</sup> ]
$n_1$	= Antriebsdrehzahl (Schneckenwelle)	= Input speed (worm shaft)	[min <sup>-1</sup> ]
$i$	= Übersetzung	= Ratio	

### Drehmoment pro Getriebe

### Torque per screw jack

$$M = \frac{F_{dyn}}{2 \cdot \pi \cdot \eta_H} \cdot \left(\frac{P_h}{i}\right) + M_L$$

$M$	= Drehmoment pro Getriebe	= Torque per screw jack	[Nm]
$F_{dyn}$	= Axialkraft dynamisch (= Hubkraft)	= Dynamic axial force (= lifting force)	[kN]
$\eta_H$	= Wirkungsgrad Hubgetriebe	= Screw jack efficiency	
$P_h$	= Spindelsteigung	= Spindle pitch	[mm]
$i$	= Übersetzung	= Ratio	
$M_L$	= Leerlaufdrehmoment	= Idling torque	[Nm]

### Antriebsdrehmoment

### Input torque

$$M_1 = P \cdot \frac{9550}{n_1}$$

$M_1$	= Antriebsdrehmoment	= Input torque	[Nm]
$P$	= Leistung	= Power	[kW]
$n_1$	= Antriebsdrehzahl	= Input speed	[min <sup>-1</sup> ]

### Spindeldrehmoment

### Spindle torque

$$M_{SP} = F_{dyn} \cdot \frac{d_2}{2} \cdot \tan(\varphi \pm \varrho)$$

$M_{SP}$	= Spindeldrehmoment	= Spindle torque	[Nm]
$F_{dyn}$	= Axialkraft dynamisch (= Hubkraft)	= Dynamic axial force (= Lifting force)	[kN]
$d_2$	= Flankendurchmesser	= Pitch diameter	[mm]
$\varphi$	= Steigungswinkel	= Lead angle	[°]
$\varrho$	= Gleitreibungswinkel	= Dynamic friction angle	[°]

### Steigungswinkel

### Lead angle

$$\varphi = \tan^{-1} \left( \frac{P_h}{d_2 \cdot \pi} \right)$$

$\varphi$	= Steigungswinkel	= Lead angle	[°]
$P_h$	= Spindelsteigung	= Spindle pitch	[mm]
$d_2$	= Flankendurchmesser	= Pitch diameter	[mm]

Bei der Auslegung von Hebebühnen mit Gewindespindeln als Antriebsmittel gelten für den **Ge-  
windesteigungswinkel  $\varphi$**  sowie eine eventuelle  
Selbsthemmung des Gewindes folgende Regeln:

*In the case of the design of lifting platforms with  
threaded spindles as drive means, the following  
rules apply to the **thread lead angle  $\varphi$**  and a possible  
self-locking of the thread:*

- Selbsthemmung aus der Bewegung* (dynamisch):	$\varphi < 2,4^\circ$	- Self-locking from movement* (dynamic):
- Selbsthemmung im Stillstand* (statisch):	$2,4^\circ < \varphi < 4,5^\circ$	- Self-locking at standstill* (static):
- Keine Selbsthemmung:	$\varphi > 4,5^\circ$	- No self-locking:

(\* Voraussetzung ist ein vibrationsfreier Betrieb)  
(\* A prerequisite is a vibration-free operation)



### Gleitreibungswinkel

### Dynamic friction angle

Spindel Stahl und Führungsmutter aus Gusseisen, trocken	Steel spindle and drive nut made of cast iron, dry	$\varrho' \approx 12^\circ$
Spindel Stahl und Führungsmutter aus CuZn-,CuSn-Legierungen, trocken	Steel spindle and drive nut made of CuZn-, CuSn alloys, dry	$\varrho' \approx 10^\circ$
Spindel Stahl und Führungsmutter aus Gusseisen, geschmiert	Steel spindle and drive nut made of cast iron, lubricated	$\varrho' \approx 6^\circ$
<b>Spindel Stahl und Führungsmutter aus CuZn-,CuSn-Legierungen, geschmiert</b>	<b>Steel spindle and drive nut made of CuZn-, CuSn alloys, lubricated</b>	$\varrho' \approx 6^\circ$
Führungsmutter aus Spezial-Kunststoff, trocken	Drive nut made of special plastic, dry	$\varrho' \approx 6^\circ$
Führungsmutter aus Spezial-Kunststoff, geschmiert	Drive nut made of special plastic, lubricated	$\varrho' \approx 2,5^\circ$

Verlag Viewegs Fachbücher der Technik, Roloff / Matek Maschinenelemente, Stichwort „8.5 Bewegungsschrauben“, Auflage 17, Seite 239

Verlag Viewegs Fachbücher der Technik, Roloff / Matek Maschinenelemente, keyword „8.5 Bewegungsschrauben“, volume 17, page 239

### Wirkungsgrad im Spindel-Mutter-System

### Efficiency in the spindle-nut-system

$$\eta = \frac{\tan \varphi}{\tan(\varphi + \varrho')}$$

$\eta$  = Wirkungsgrad  
 $\varphi$  = Steigungswinkel  
 $\varrho'$  = Gleitreibungswinkel

= Efficiency  
 = Pitch angle  
 = Friction angle  
 = [°]  
 = [°]

### Flächenpressung

### Surface compression

$$p = \frac{F_k \cdot P}{l_1 \cdot d_2 \cdot \pi \cdot H_1} < p_{zul}$$

<b>p</b>	= Flächenpressung	= Surface compression	= [N/mm <sup>2</sup> ]
<b>F<sub>k</sub></b>	= Längskraft	= Longitudinal force	= [N]
<b>P</b>	= Steigung	= Pitch	= [mm]
<b>l<sub>1</sub></b>	= Muttergewindelänge	= Thread length of the nut	= [mm]
<b>d<sub>2</sub></b>	= Flankendurchmesser	= Pitch diameter	= [mm]
<b>H<sub>1</sub></b>	= Flankenüberdeckung	= Thread overlap	= [mm]
<b>p<sub>zul</sub></b>	= zulässige Flächenpressung	= Permissible surface compression	= [N/mm <sup>2</sup> ]

### Zulässige Flächenpressung

### Permissible surface pressure

Schraube (Spindel) Screw (Spindle)	Gleitpartner (Werkstoff) Sliding partner (Material)		p <sub>zul</sub> in N/mm <sup>2</sup>
	Mutter	Nut	
Stahl (z.B. C15, 9SMn28K, E295) Steel (z.B. C15, 9SMn28K, E295)	Gusseisen	Grey cast iron	3 ... 7
	GS, GJMw,	GS, GJMw	5 ... 10
	CuSn- und CuAl-Leg.	CuSn- and CuAl-alloy	10 ... 20
	Stahl (z.B. C35)	Steel (e.g. C35)	10 ... 15
	Kunststoff „Turcite®-A“	Plastic „Turcite®-A“	5 ... 15
	Kunststoff „Nylatron®“	Plastic „Nylatron®“	... 55
CuSn- und CuAl-Legierung CuSn- and CuAl-alloy	Stahl (z.B. C35)	Steel (e.g. C35)	10 ... 20

Hohe Werte bei aussetzendem Betrieb, hoher Festigkeit der Gleitpartner und niedriger Gleitgeschwindigkeit. Bei seltener Betätigung (z.B. Schieber) bis doppelte Werte.

Higher values can be used for discontinuous operation, higher strength values of the frictional partners and lower sliding speed. When seldom used (e.g. feeder) values can be doubled.

Verlag Viewegs Fachbücher der Technik, Roloff / Matek Maschinenelemente Tabellen, Stichwort „8 Schraubenverbindung“, Tabelle TB 8-18, Auflage 17, Seite 90

Verlag Viewegs Fachbücher der Technik, Roloff / Matek Maschinenelemente Tabellen, keyword „8 Schraubenverbindung“, table TB 8-18, volume 17, page 90

### Anfahrdrehmoment

### Starting torque

$$M_A \approx M_1 \cdot 1,3$$

<b>M<sub>A</sub></b>	= Anfahrdrehmoment	= Starting torque	[Nm]
<b>M<sub>1</sub></b>	= Antriebsdrehmoment	= Input torque	[Nm]

### Antriebsleistung

### Input power

$$P = M_1 \cdot \frac{n_1}{9550}$$

<b>P</b>	= Antriebsleistung	= <i>Input power</i>	[kW]
<b>M<sub>1</sub></b>	= Antriebsdrehmoment	= <i>Input torque</i>	[Nm]
<b>n<sub>1</sub></b>	= Antriebsdrehzahl	= <i>Input speed</i>	[min <sup>-1</sup> ]

### Umgebungstemperatur

### Ambient temperature

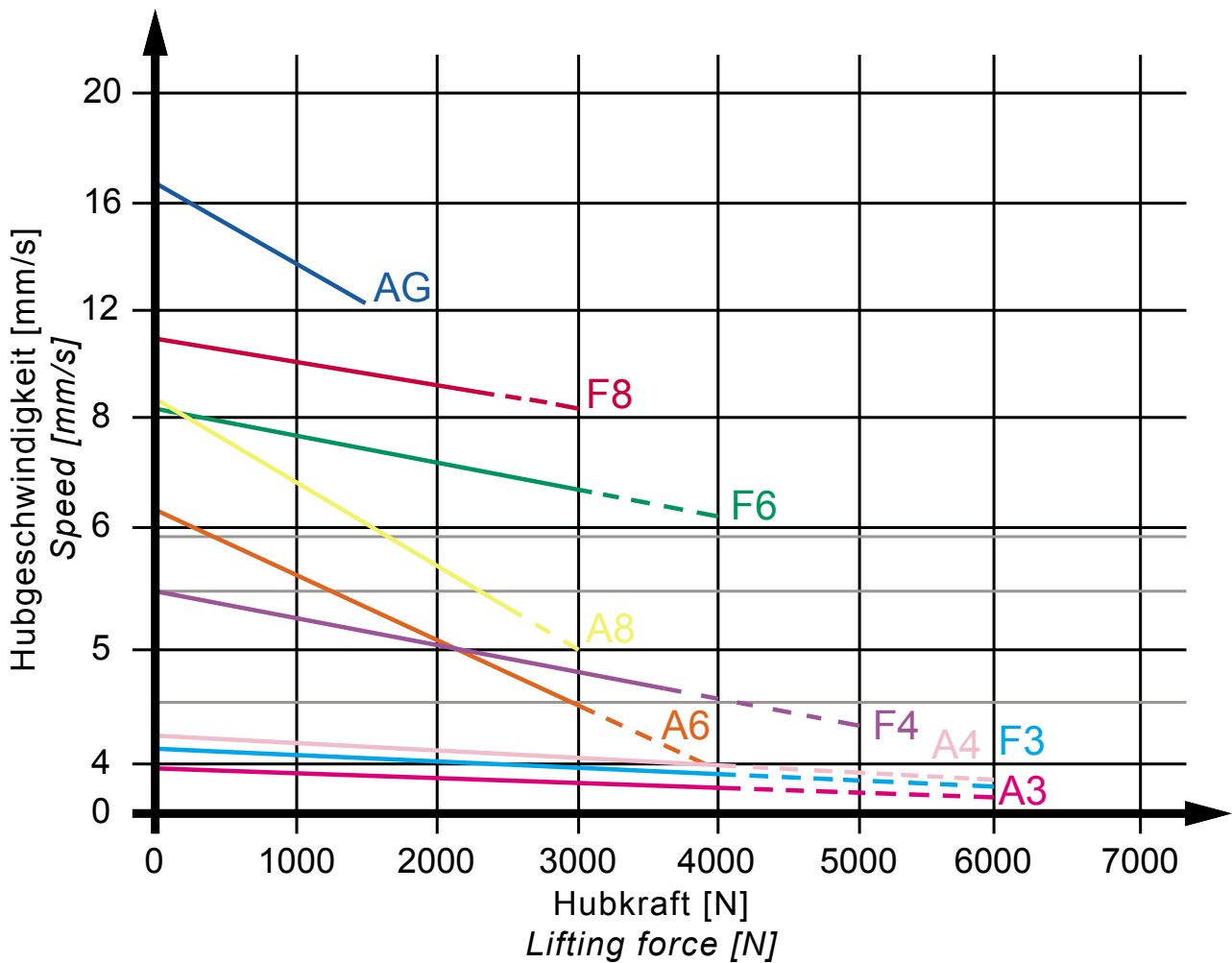
Bei Umgebungstemperatur über +20°C muss die Einschaltdauer (ED) entsprechend unten stehender Tabelle vermindert werden.

*For ambient temperatures higher than 20 °C, the duty cycle (ED) must be reduced inline with the table below.*

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80	Ambient temperature °C
max. mögl. ED in %Std.	18	15	10	5	Max possible ED in %hour
max. mögl. ED in %10 min.	27	22	15	8	Max possible ED in %10min

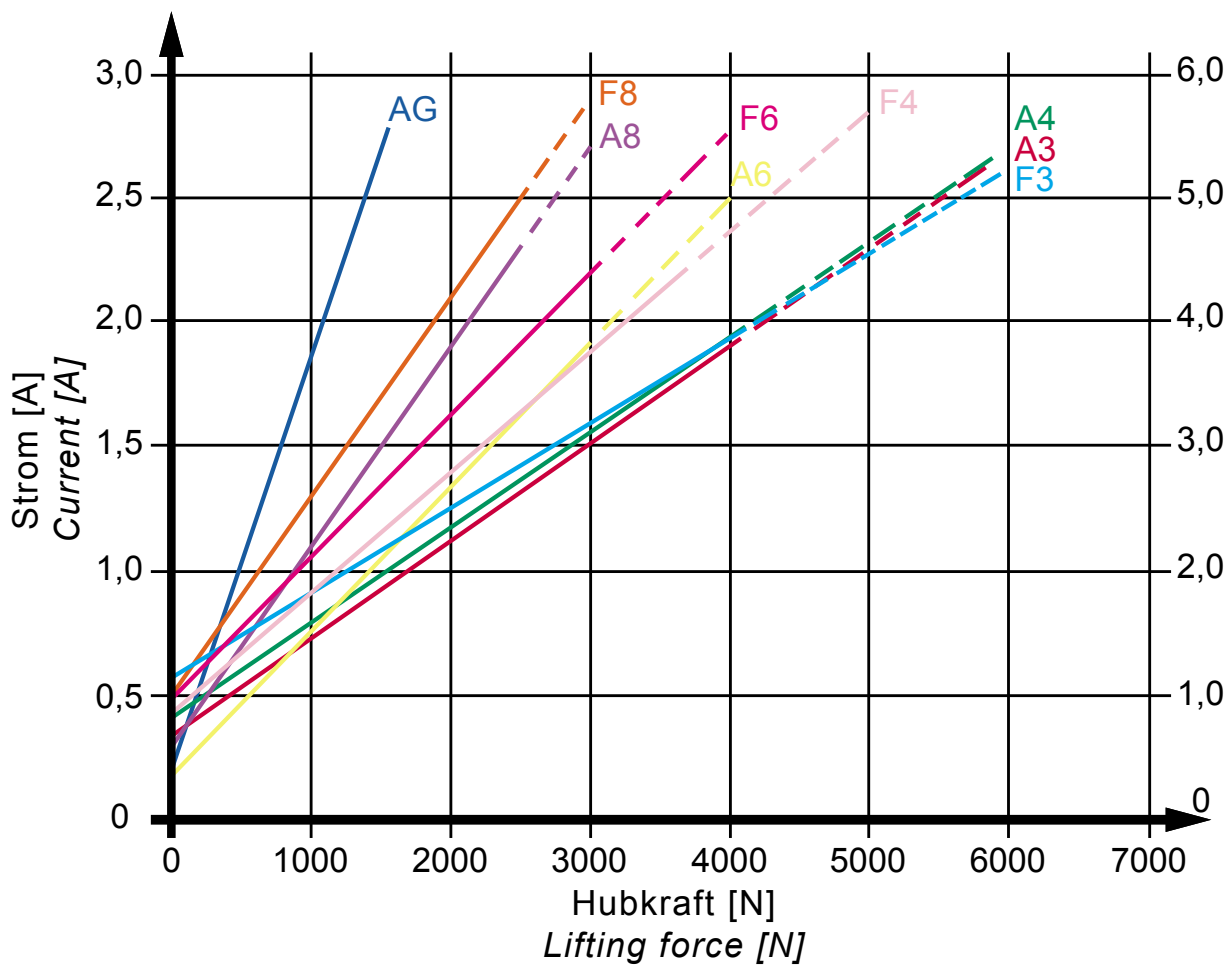
### 4.1.1 Stellantrieb FD-Serie 4.1.1 Linear actuator FD series

Hubgeschwindigkeit vs Hubkraft  
Speed vs Load



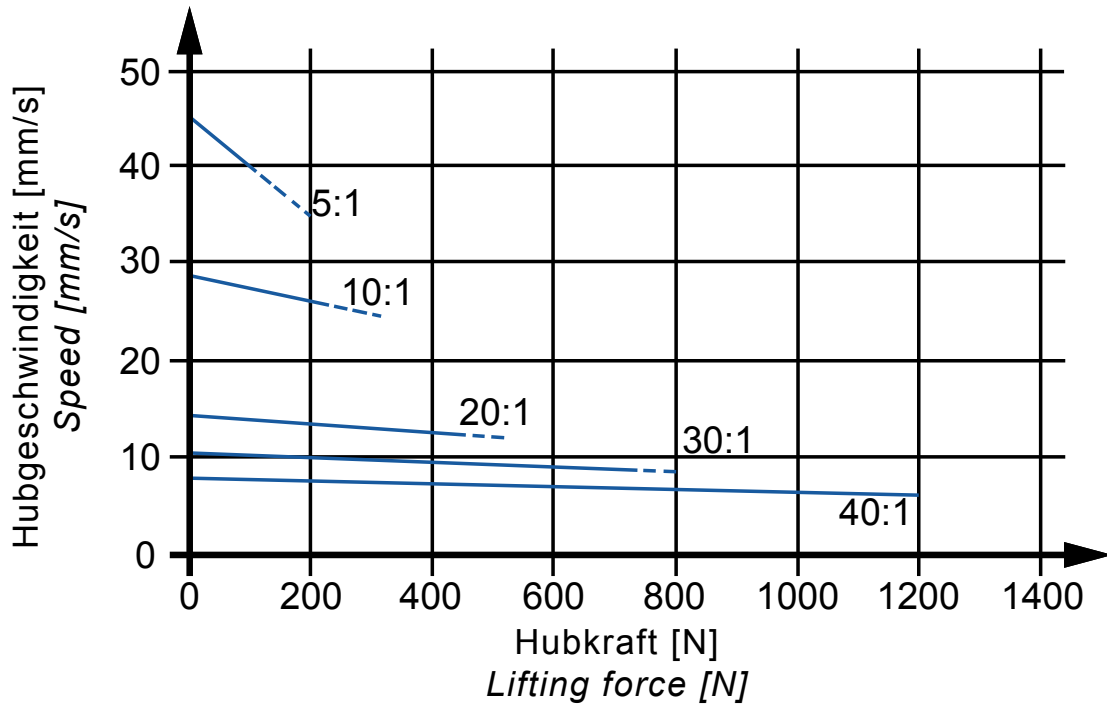
— Zug- / Druckbelastung  
 — Tensile- / Compressive load  
 - - - Zugbelastung  
 - - - Tensile load

Strom vs Hubkraft  
Current vs Lifting Force



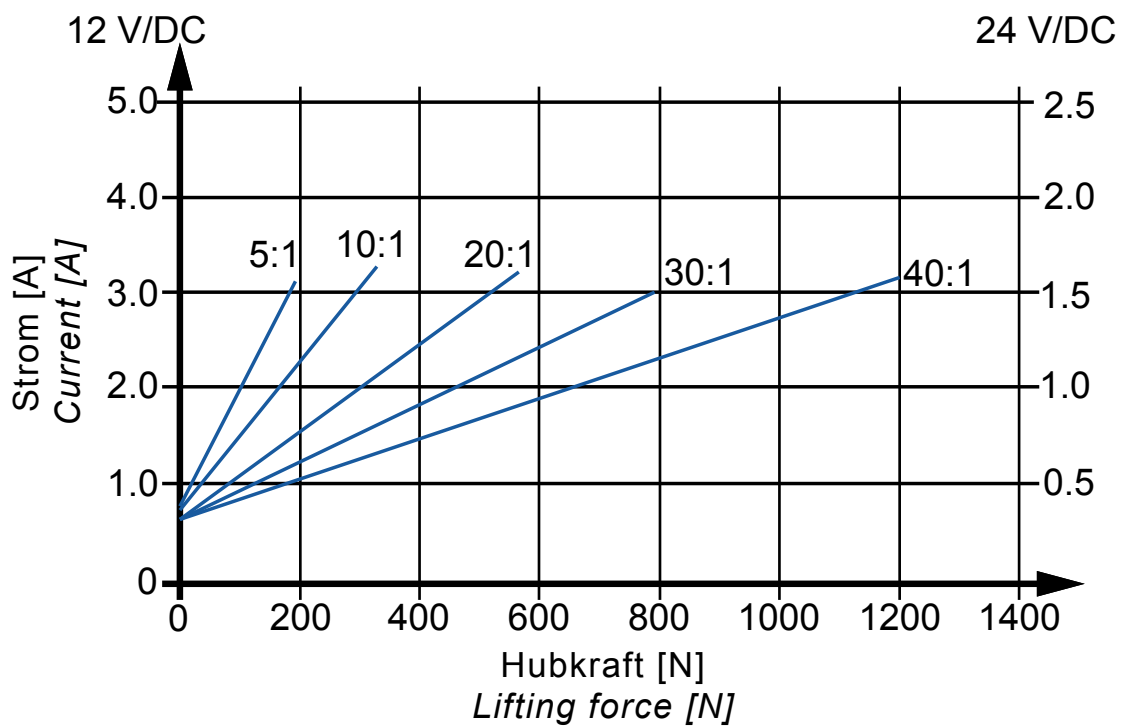
Zug- / Druckbelastung  
Tensile- / Compressive load  
Zugbelastung  
Tensile load

**Hubgeschwindigkeit vs Hubkraft**  
*Speed vs Load*



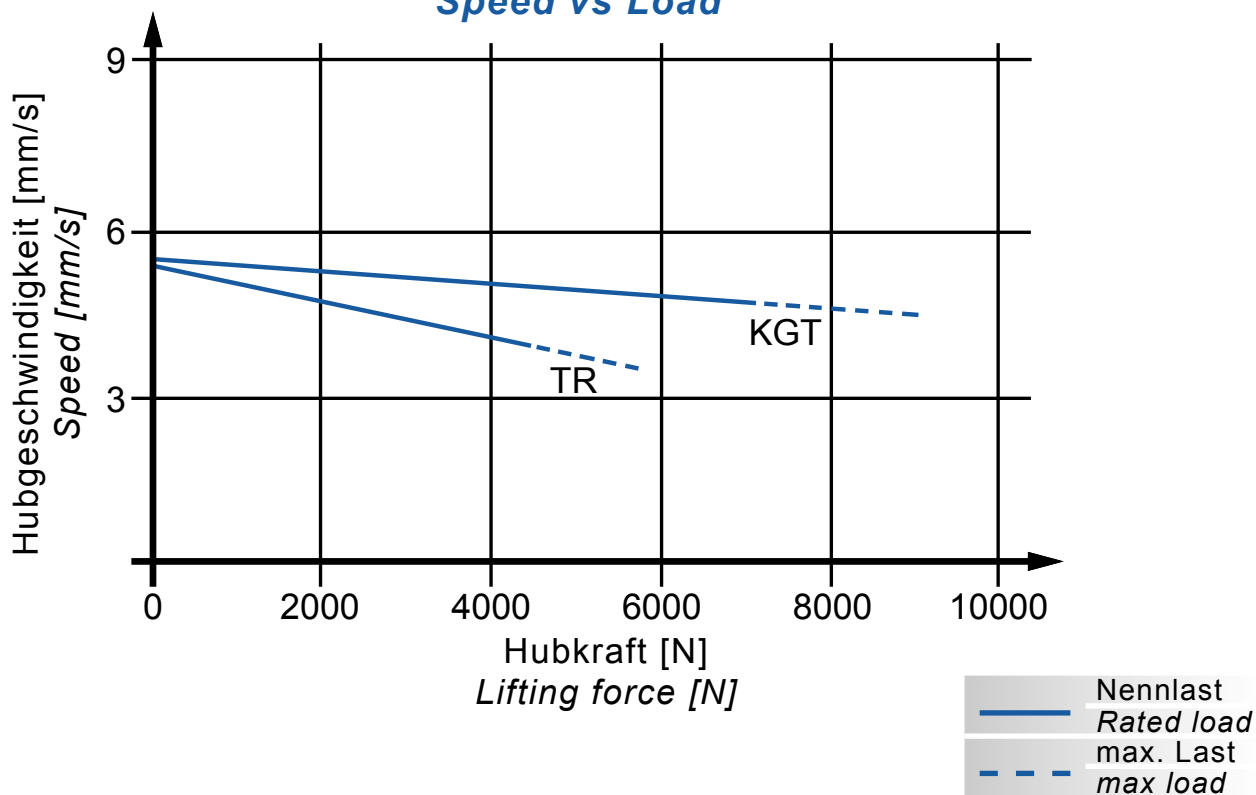
— dynamische Hubkraft  
 — Dynamic lifting force  
 - - - max Hubkraft  
 - - - max lifting force

**Strom vs Hubkraft**  
*Current vs Lifting Force*

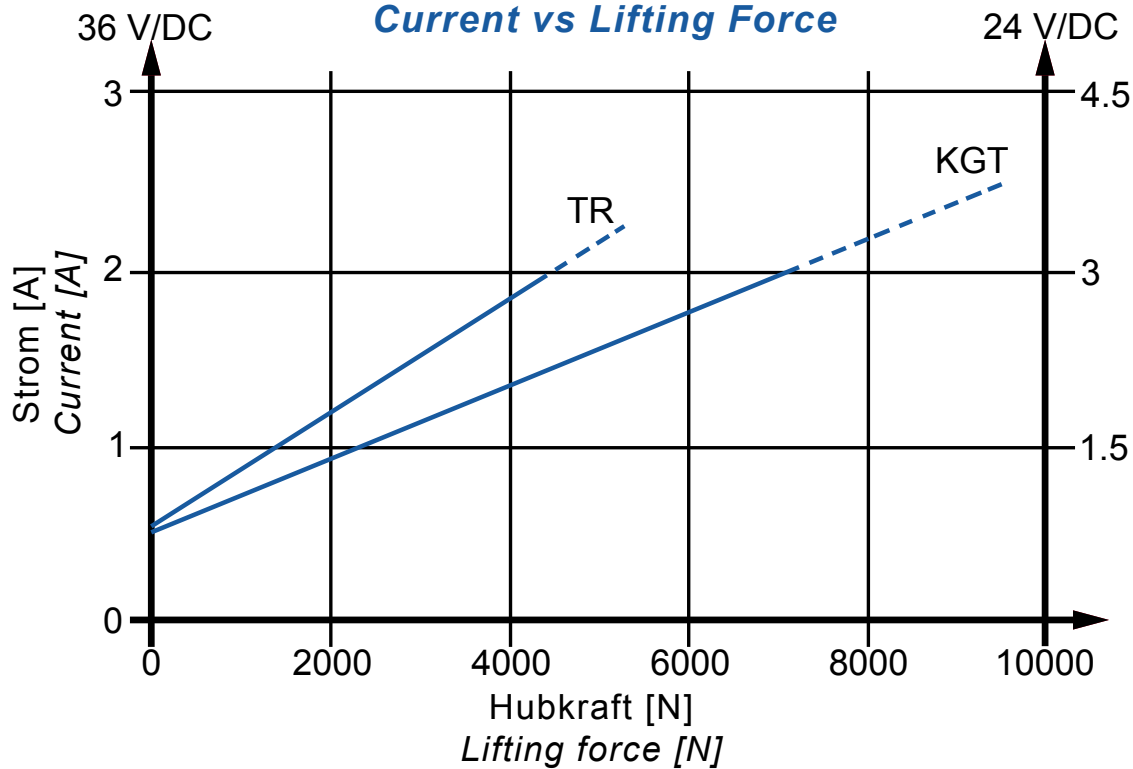


dynamische Hubkraft  
 Dynamic lifting force  
 max Hubkraft  
 max lifiting force

### Hubgeschwindigkeit vs Hubkraft Speed vs Load



### Strom vs Hubkraft Current vs Lifting Force





Firma: / Company: \_\_\_\_\_  
 Anschrift: / Address: \_\_\_\_\_  
 Telefon: / Telephone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

### Stellantrieb IP43 / Linear actuator IP43

- Stellantrieb GL60D-Serie  
 Linear actuator GL60D series
- Stellantrieb FD-Serie (Synchronlauf)  
 Linear actuator FD series (synchronism)

#### Anlage: / System:

Last: / Load: \_\_\_\_\_ kN  Anzahl der Antriebe / No of drives \_\_\_\_\_

#### Technische Daten Antrieb: / Technical data drive:

- Zug / Tensile  Druck / Compressive  
 dynamisch / dynamic  statisch / static

Übersetzungsverhältnis: / Ratio: \_\_\_\_\_

Hublänge: / Stroke length: \_\_\_\_\_ mm Hubgeschwindigkeit: / Lifting speed: \_\_\_\_\_ m/min

#### Antrieb: / Drive:

- Kontrollbox / Control Box  direkt / direct 24 V/DC

#### Betriebsbedingungen: / Operating conditions:

Einbaulage: / Installation position:

- horizontal / horizontal  vertikal / vertical  
 schräg / inclined  wechselnd/changeable

Einbauort: / Installation location:

- im Gebäude / inside  im Freien / outside

Temperatur: / Temperature:

- von / from +/- \_\_\_\_\_ °C bis / to +/- \_\_\_\_\_ °C

Umgebung: / Environment:

- staubig / dusty  Späneanfall / swarf

- feucht (nass) / moist (wet)

### Stellantrieb IP65 / Linear actuator IP65

- Stellantrieb SAIP65-Serie  
 Linear actuator SAIP65 series
- Stellantrieb LD3-Serie  
 Linear actuator LD3 series
- Stellantrieb ID10S-Serie  
 Linear actuator ID10S series

#### Anlage: / System:

Last: / Load: \_\_\_\_\_ kN  Anzahl der Antriebe / No of drives \_\_\_\_\_

Spindel: / Spindle:  Trapezgewindespindel  
 Trapezoidal spindle

- Kugelgewindespindel  
 Ballscrew spindle
- Steilgewindespindel  
 High-helix lead screws

#### Technische Daten Antrieb: / Technical data drive:

- Zug / Tensile  Druck / Compressive  
 dynamisch / dynamic  statisch / static

Übersetzungsverhältnis: / Ratio: \_\_\_\_\_

Hublänge: / Stroke length: \_\_\_\_\_ mm Hubgeschwindigkeit: / Lifting speed: \_\_\_\_\_ m/min

#### Antrieb: / Drive:

- von Hand / by hand  mit Motor / motorized

#### Drehstrom-Normmotoren / 3-phase motor

Drehzahl: / Speed: \_\_\_\_\_ U/min

Leistung: / Power: \_\_\_\_\_ kW

Spannungsart: / Voltage:  230 VAC  
 24 VDC

230/400 VAC  12 VDC

Einschaltdauer: / Duty cycle:

Sonderspannung: / Special voltage: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ %/60 min

#### Betriebsbedingungen: / Operating conditions:

Einbaulage: / Installation position:

- horizontal / horizontal  vertikal / vertical  
 schräg / inclined  wechselnd/changeable

Einbauort: / Installation location:

- im Gebäude / inside  im Freien / outside

Temperatur: / Temperature:

- von / from +/- \_\_\_\_\_ °C bis / to +/- \_\_\_\_\_ °C

Umgebung: / Environment:

- staubig / dusty  Späneanfall / swarf

- feucht (nass) / moist (wet)

Müssen besondere Sicherheitsbestimmungen beachtet werden?

Do special safety regulations need to be considered?

- nein / no  ja / yes

Bemerkungen: / Remarks: \_\_\_\_\_



**Fordern Sie bei Bedarf unsere Kataloge an:  
Request a copy of our toher catalogues:**





**GROB GmbH Antriebstechnik**

Eberhard-Layher-Str. 5  
74889 Sinsheim  
Telefon 0049 (0) 72 61 - 92 63 0  
Telefax 0049 (0) 72 61 - 92 63 33

e-mail: [info@grob-antriebstechnik.de](mailto:info@grob-antriebstechnik.de)  
Internet: [www.grob-antriebstechnik.de](http://www.grob-antriebstechnik.de)

**Ihr persönlicher Ansprechpartner vor Ort:**

A large, empty, rounded rectangular box with a thin black border, intended for a person's name and contact details. The box is positioned on the right side of the page, below the heading "Ihr persönlicher Ansprechpartner vor Ort:". The background of the page is blue with a white curved shape on the left and a red wavy line at the bottom.