

7.1 Typenübersicht	95
<i>Type overview</i>	
7.2 Bestellcode	98
<i>Order code</i>	
7.3 Checkliste	99
<i>Accessories</i>	
7.4 Abmessungen	100
<i>dimensions</i>	
7.5 Anschlussköpfe	102
<i>End connections</i>	
7.6 Befestigung	104
<i>Mounting</i>	



7.1 Typenübersicht 7.1 Type overview

Die Hubspindelantriebe der Baureihe Mini zeichnen sich, verglichen mit ihrer Leistung, durch eine besonders kompakte Bauform aus. Deshalb sind sie überall dort am richtigen Platz, wo wenig Raum zur Verfügung steht. Die Mini-Antriebe decken dank einer Vielzahl serienmäßig verfügbarer Optionen einen sehr breiten Einsatzbereich ab. Trotz seiner kompakten und leichten Bauweise ist er äußerst robust und langlebig.

The Mini series linear actuators are characterized by their especially compact shape for actuators in their performance class. It is for this reason that they can be used anywhere where there is a limited amount of space available. The Mini drives cover a wide range of application areas thanks to a variety of commercially available options. Despite its compact and lightweight design, it is extremely durable and long-lasting.

Vorteile

- 5 Baugrößen mit Hubkräften bis 26.000 N
- Geringe Betriebskosten durch hohe Wirtschaftlichkeit
- Integrierter Thermoschutz
- Lebensdauerschmierung
- Hohe Leistungsfähigkeit bei geringer Baugröße
- Standardschutzart IP 54/ IP65 auf Anfrage

Benefits

- 5 sizes with lifting forces of up to 26,000 N
- Low operating costs as a result of high efficiency
- Integrated thermal protection
- Lifetime lubrication
- High performance capacity in a small design size
- Standard IP 54 protection class / IP65 on request



Mini auch für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen



Mini also available for areas exposed to explosion hazards



Mini 0

- Hubkraft bis 1.000 N
- Hubgeschwindigkeit bis 30 mm/s
- Standardhublängen bis 300 mm

Mini 01

- Hubkraft bis 1.600 N
- Hubgeschwindigkeit bis 130 mm/s
- Standardhublängen bis 300 mm

Mini 1

- Hubkraft bis 3.500 N
- Hubgeschwindigkeit bis 136 mm/s
- Standardhublängen bis 400 mm

Mini 2

- Hubkraft bis 14.000 N
- Hubgeschwindigkeit bis 49 mm/s
- Standardhublängen bis 300 mm

Mini 3

- Hubkraft bis 26.000 N
- Hubgeschwindigkeit bis 29 mm/s
- Standardhublängen bis 500 mm

Mini 0

- Stroke force of up to 1000 N
- Stroke speed of up to 30 mm/s
- Standard stroke lengths of up to 300 mm

Mini 01

- Stroke force of up to 1600 N
- Stroke speed of up to 130 mm/s
- Standard stroke lengths of up to 300 mm

Mini 1

- Stroke force of up to 3500 N
- Stroke speed of up to 136 mm/s
- Standard stroke lengths of up to 400 mm

Mini 2

- Stroke force of up to 14000 N
- Stroke speed of up to 49 mm/s
- Standard stroke lengths of up to 300 mm

Mini 3

- Stroke force of up to 26000 N
- Stroke speed of up to 29 mm/s
- Standard stroke lengths of up to 500 mm

7.1 Typenübersicht 7.1 Type overview

Leistungstabelle Mini 0 / Mini 01

Power table Mini 0 / Mini 01

Index	Motor- drehzahl	Motor- leistung	Hubge- schwin- digkeit	Über- setzung	Spindel- steigung	Selbst- hemmung	max. Hubkraft [N] bei Hublänge (mm)				ED
	Motor speed	Motor power	stroke speed	Ratio	Spindle pitch	Self locking	Max stroke force [N] for stroke length (mm)				Duty cycle
	n1 [min-1]	P1 [kW]	[mm/s]		[mm]		100	150	200	250 300	[%]
Mini 0 Wechselstrom 1x 230 V - 50Hz	1200	0,030	30*	1-st.	Tr10x6	So	450	450	450	450	15
	1200	0,030	15	1-st.	Tr10x3	Sd	600	600	600	600	15
	1200	0,030	10	1-st.	Tr10x2	Sd	600	600	600	600	15
	1200	0,030	8	2-st.	Tr10x6	So	1000	1000	1000	600	15
	1200	0,015	4	2-st.	Tr10x3	Sd	1000	1000	1000	600	30-40
	1200	0,015	2,7	2-st.	Tr10x2	Sd	1000	1000	1000	600	30-40
	1200	0,015	2	3-st.	Tr10x6	So	1000	1000	1000	600	50-60
	1200	0,015	1	3-st.	Tr10x3	Sd	1000	1000	1000	600	50-60
	1200	0,015	0,7	3-st.	Tr10x2	Sd	1000	1000	1000	600	50-60
Mini 0 Gleichstrom 24 V DC	1600	0,055	40*	1-st.	Tr10x6	So	450	450	450	450	25
	2000	0,055	25*	1-st.	Tr10x3	Sd	600	600	600	600	25
	2000	0,055	16*	1-st.	Tr10x2	Sd	600	600	600	600	25
	2100	0,055	14*	2-st.	Tr10x6	So	900	900	900	600	25
	2300	0,055	7,5	2-st.	Tr10x3	Sd	1000	1000	1000	600	50
	2500	0,055	5,5	2-st.	Tr10x2	Sd	1000	1000	1000	600	50
	2600	0,055	4,5	3-st.	Tr10x6	So	1000	1000	1000	600	50
	2600	0,055	2,2	3-st.	Tr10x3	Sd	1000	1000	1000	600	50
	2600	0,055	1,5	3-st.	Tr10x2	Sd	1000	1000	1000	600	50
Mini 01 Drehstrom 3x 230 V / 400 V - 50Hz	1300	0,05	130*	1:1	Tr10x6P3	So	200	200	200	200	15
	1300	0,05	65*	1:1	Tr10x3	Sd	280	280	280	280	15
	1300	0,05	43*	1:1	Tr10x2	Sd	310	310	310	310	15
	1300	0,05	30*	1-st.	Tr10x6P3	So	700	700	700	540	15
	1300	0,05	15	1-st.	Tr10x3	Sd	1000	1000	1000	540	15
	1300	0,05	10	1-st.	Tr10x2	Sd	1000	1000	1000	1000	15
	1300	0,032	7	2-st.	Tr10x6P3	So	1500	1500	1000	540	40
	1300	0,032	3	2-st.	Tr10x3	Sd	1500	1500	1000	540	40
	1300	0,022	2	2-st.	Tr10x2	Sd	1500	1500	1500	1000	50-60
	1300	0,022	1,5	3-st.	Tr10x6P3	So	1600	1600	1000	540	50-60
	1300	0,022	1	3-st.	Tr10x3	Sd	1600	1600	1000	540	50-60
	1300	0,022	0,5	3-st.	Tr10x2	Sd	1600	1600	1600	1000	50-60
Mini 01 Wechselstrom 1x 230 V - 50Hz	1300	0,043	130*	1:1	Tr10x6P3	So	120	120	120	120	15
	1300	0,043	65*	1:1	Tr10x3	Sd	170	170	170	170	15
	1300	0,043	43*	1:1	Tr10x2	Sd	190	190	190	190	15
	1300	0,043	30*	1-st.	Tr10x6P3	So	420	420	420	420	15
	1300	0,043	15	1-st.	Tr10x3	Sd	600	600	600	540	15
	1300	0,043	10	1-st.	Tr10x2	Sd	600	600	600	600	15
	1300	0,032	7	2-st.	Tr10x6P3	So	1500/900	1500/900	1000/600	540	30
	1300	0,032	3	2-st.	Tr10x3	Sd	1500/900	1500/900	1000/600	540	30
	1300	0,022	2	2-st.	Tr10x2	Sd	1500/900	1500/900	1500/900	1000	40
	1300	0,022	1,5	3-st.	Tr10x6P3	So	1600/960	1600/960	1000/600	540	40
	1300	0,022	1	3-st.	Tr10x3	Sd	1600/960	1600/960	1000/600	540	40
	1300	0,022	0,5	3-st.	Tr10x2	Sd	1600/960	1600/960	1600/960	1000	40

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

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

Übersetzung / Ratio	1- stufig / stage	2- stufig / stage	3- stufig / stage
Mini 0	3,9:1	15,2:1	59,3:1
Mini 01	4,3:1	18,9:1	82,3:1
Mini 1	4,3:1	18,9:1	82,3:1
Mini 2	3,7:1	14,1:1	52,7:1
Mini 3	4:1	16:1	64:1

7.1 Typenübersicht 7.1 Type overview

Leistungstabelle Mini 1 / Mini 2 / Mini 3

Power table Mini 1 / Mini 2 / Mini 3

Index	Motor- drehzahl	Motor- leistung	Hubge- schwin- digkeit	Über- setzung	Spindel- steigung	Selbst- hemmung	max. Hubkraft [N] bei Hublänge (mm)						ED
	Motor speed	Motor power	stroke speed	Ratio	Spindle pitch	Self locking	Max stroke force [N] for stroke length (mm)						Duty cycle
	n1	P1					150	175	200	250	350	450	
	[min-1]	[kW]	[mm/s]		[mm]					300	400	500	[%]
Mini 1 Drehstrom 3x 230 V / 400 V - 50Hz	1360	0,18	136*	1:1	Tr12x6	So	600		600	600	600		15
	1360	0,18	68*	1:1	Tr12x3	Sd	850		850	850	850		15
	1360	0,18	45*	1:1	Tr12x2	Sd	900		900	900	900		15
	1360	0,18	32*	1-st.	Tr12x6	So	2200		2200	1560	940		15
	1360	0,18	21*	1-st.	Tr12x4	Ss	2500		2500	2500	1640		15
	1360	0,18	16	1-st.	Tr12x3	Sd	2510		2510	1560	940		15
	1360	0,18	10,5	1-st.	Tr12x2	Sd	3300		3300	2740	1640		15
	1360	0,11	7	2-st.	Tr12x6	So	3500		3000	1560	940		40
	1360	0,11	5	2-st.	Tr12x4	Ss	3500		3500	2740	1640		40
	1360	0,11	2,5	2-st.	Tr12x2	Sd	3500		3500	2740	1640		40
	1360	0,06	1	3-st.	Tr12x4	Ss	3500		3500	2740	1640		50-60
	1360	0,06	0,5	3-st.	Tr12x2	Sd	3500		3500	2740	1640		50-60
Mini 1 Wechselstrom 230 V - 50Hz	1360	0,14	136*	1:1	Tr12x6	So	360		360	360	360		15
	1360	0,14	68*	1:1	Tr12x3	Sd	500		500	500	500		15
	1360	0,14	45*	1:1	Tr12x2	Sd	540		540	540	540		15
	1360	0,14	32*	1-st.	Tr12x6	So	1300		1300	1300	940		15
	1360	0,14	21*	1-st.	Tr12x4	Ss	1500		1500	1500	1500		15
	1360	0,14	16	1-st.	Tr12x3	Sd	1500		1500	1500	940		15
	1360	0,14	10,5	1-st.	Tr12x2	Sd	2300		2300	2300	1640		15
	1360	0,11	7	2-st.	Tr12x6	So	3500/2100		3000/1800	1560/940	940		15/40
	1360	0,11	5	2-st.	Tr12x4	Ss	3500/2100		3500/2100	2740/1640	1640		15/40
	1360	0,11	2,5	2-st.	Tr12x2	Sd	3500/2100		3500/2100	2740/1640	1640		15/40
	1360	0,05	1	3-st.	Tr12x4	Ss	3500/2100		3500/2100	2740/1640	1640		15/50-60
	1360	0,05	0,5	3-st.	Tr12x2	Sd	3500/2100		3500/2100	2740/1640	1640		15/50-60
Mini 2 Drehstrom 3x 230 V / 400 V - 50 Hz	1360	0,5	49*	1-st.	Tr18x8	So		3800		3800			15
	1360	0,5	24,5*	1-st.	Tr18x4	Ss		5000		5000			15
	1360	0,5	18	1-st.	Tr18x3	Sd		5300		5300			15
	1360	0,5	13	2-st.	Tr18x8	So		10000		9080			15
	1360	0,3	6	2-st.	Tr18x4	Ss		10000		9080			40
	1360	0,3	5	2-st.	Tr18x3	Sd		10000		10000			40
	1360	0,15	2	3-st.	Tr18x4	Ss		14000		9080			50-60
	1360	0,15	1,5	3-st.	Tr18x3	Sd		14000		12000			50-60
Mini 3 Drehstrom 3x 230 V / 400 V AC	1400	1,5	47*	1-st.	Tr28x8	Ss		8100		8100	8100	8100	15
	1400	1,5	29*	1-st.	Tr28x5	Sd		8900		8900	8900	8900	15
	1400	1,5	17,5	1-st.	Tr28x3	Sd		9900		9900	9900	9900	15
	1400	1,5	12	2-st.	Tr28x8	Ss		20000		20000	19400	13120	15
	1400	1,5	7,3	2-st.	Tr28x5	Sd		20000		20000	20000	20000	15
	1400	0,75	4,4	2-st.	Tr28x3	Sd		20000		20000	20000	20000	40
	1400	0,5	2,9	3-st.	Tr28x8	Ss		26000		26000	19400	13120	50-60
	1400	0,5	1,8	3-st.	Tr28x5	Sd		26000		26000	26000	20000	50-60
	1400	0,5	1,1	3-st.	Tr28x3	Sd		26000		26000	26000	26000	50-60

* Bremse erforderlich

Die Einschaltzeit (ED) bezieht sich auf 10 min.

Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit

Bei Einphasen-Wechselstrom reduziert sich die mit 15% ED angegebene Hubkraft auf 60%.

Bei der mit 40% - 60% ED angegebenen Leistung ergibt sich keine Leistungsreduzierung, wenn die ED auf 15% herab gesetzt wird.

* brake is requested

Duty cycle applies to 10 min. duty time.

For tensile loading applies the maximum stroke force of the particular stroke speed.

Actuators with single phase motors reach only 60% of the force and motor power of those with 3-phase motors and 15 % stated duty cycle.

The force and motor power stated at 40% and 60% won't change if the actuator is operated at 15% duty cycle.

7.2 Bestellcode 7.2 Order code

0	D	A	3500	7	150	A	+S	B	+P
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

1. Baugröße

- 0 = Mini 0
- 01 = Mini 01
- 1 = Mini 1
- 2 = Mini 2
- 3 = Mini 3

2. Motor

- D = Drehstrom
- G = Gleichstrom
- W = Wechselstrom

3. Befestigung

- A = Gelenkauge
- C = Flansch
- D = Pendelzapfen
- E = Flansch
- F = Fuß

4. Hubkraft

in [N] angeben
z.B. 1100

5. Hubgeschwindigkeit

in [mm/s] angeben
z.B. 184

6. Hub

in [mm] angeben
z.B. 100

7. Köpfe

- A = Standard Anschlusskopf
- O = ohne Anschlusskopf
- V = Verstellbarer Anschluss

8. Stellring

- +S = mit Stellring

9. Bremse

- B = mit Bremse
- O = ohne Bremse

10. Option

- +P = Potentiometer
- +D = Drehgeber
- +K = Kraftabhängige Abschaltung

1. Size

- 0 = Mini 0
- 01 = Mini 01
- 1 = Mini 1
- 2 = Mini 2
- 3 = Mini 3

2. Motor

- D = 3-phase AC motor
- G = DC motor
- W = 1-phase AC motor

3. Mounting

- A = joint end
- C = flange
- D = swivel pins
- E = flange
- F = foot-mounting

4. Stroke force

Please state in [N]
e.g. 1100

5. Stroke speed

Please state in [mm/s] e.g. 184

6. Stroke

Please state in [mm] e.g. 100

7. Ends

- A = Standard connection head
- O = Without connection head
- V = Adjustable connection head

8. Adjustment ring

- +S = with adjustment ring

9. Brake

- B = with brake
- O = without brake

10. Option

- +P = Potentiometer
- +D = Encoder
- +K = Force-dependent shut off

7.3 Checkliste 7.3 Accessories

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

Temperatur: / Temperature:

Hublänge: / Stroke length: _____ mm

Hubgeschwindigkeit: / Stroke speed: _____ m/min

Sonstiges / Besonderheiten: / Other / special: _____

☐ A - Anschlusskopf

Standard connection head

☐ V - verstellbarer
Anschlusskopf

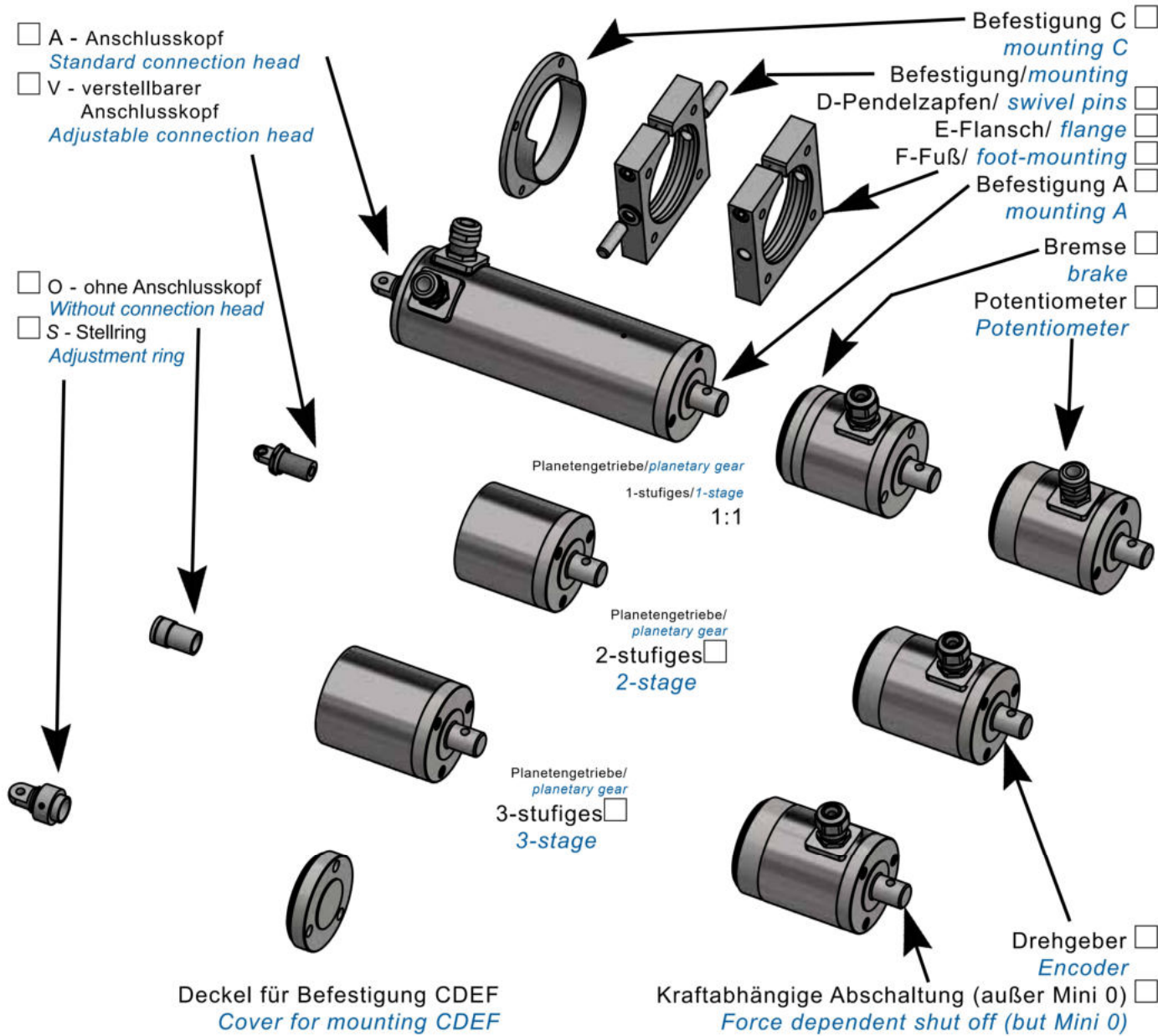
Adjustable connection head

☐ O - ohne Anschlusskopf

Without connection head

☐ S - Stellring

Adjustment ring



Befestigung C ☐
mounting C

Befestigung ☐
D-Pendelzapfen/ swivel pins

E-Flansch/ flange ☐

F-Fuß/ foot-mounting ☐

Befestigung A ☐
mounting A

Bremse ☐
brake

Potentiometer ☐
Potentiometer

Planetengetriebe/planetary gear
1-stufiges/1-stage
1:1

Planetengetriebe/
planetary gear
2-stufiges ☐
2-stage

Planetengetriebe/
planetary gear
3-stufiges ☐
3-stage

Deckel für Befestigung CDEF
Cover for mounting CDEF

Kraftabhängige Abschaltung (außer Mini 0) ☐
Force dependent shut off (but Mini 0)

Drehgeber ☐
Encoder

Firma: / Company: _____

Anschrift: / Address: _____

Telefon: / Telephone: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

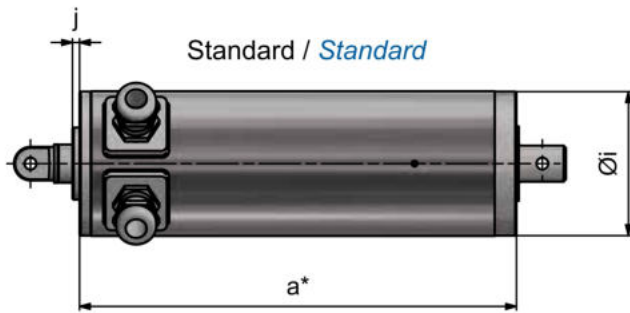
7.4 Abmessungen 7.4 Dimensions

Index		Mini 0		Mini 01	Mini 1	Mini 2	Mini 3
HUB	100	Grundhub		Grundhub	-	-	-
	150	-		-	Grundhub	-	-
	175	-		-	-	Grundhub	Grundhub
Hubverlängerung - Maß X					Stroke extension - dimension X		
HUB	150	50	50	50	Grundhub	-	-
	175	-	-	-	-	Grundhub	Grundhub
	200	100	100	100	50	-	-
	250	150	150	150	100	75	75
	300	200	200	200	150	125	125
	350	0	0	0	200	-	175
	400	-	-	-	250	-	225
	450	-	-	-	-	-	275
	500	-	-	-	-	-	325
Übersetzung - Maß Y					Ratio - dimension Y		
1 zu 1		n.v.	n.v.	0	0	n.v.	n.v.
1-stufig / stage		0	0	0	0	0	0
2-stufig / stage		12	12	17	20	24	35
3-stufig / stage		24	24	32	40	48	70
Spannung					Tension		
		Wechselstrom	Gleichstrom	Dreh-/ Wechselstrom	Dreh-/ Wechselstrom	Drehstrom	Drehstrom
		1x230V	DC	3x230/400V 1x230V	3x230/400V 1x230V	3x230/400V	3x230/400V
Standard					Standard		
a*		186	198	210	279	300	373
Bremse					Brake		
b*		243	255	256,5	326	366	457
Drehgeber					Encoder		
c*		243	255	256,5	326	353	457
Potentiometer					Potentionmeter		
d*		253	265	256,5	326	353	457
Bremse mit Drehgeber					Brake with encoder		
e*		300	312	308,5	379	422,5	n.v.
Bremse mit Potentiometer					Brake with potentionmeter		
f*		310	322	308,5	379	422,5	n.v.
Kraftabhängige Abschaltung					Force dependent shut off		
g*		n.v.	n.v.	262	n.v.	366	n.v.
Bremse mit kraftabhängiger Abschaltung					Brake with force dependent shut off		
h*		n.v.	n.v.	316	n.v.	435,5	n.v.
Abmaße					Dimensions		
øi		60	60	80	95	115	128
j		3	3	3	2,5	4	4
k		n.v.	91	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
l°		60	60	45	45	45	45

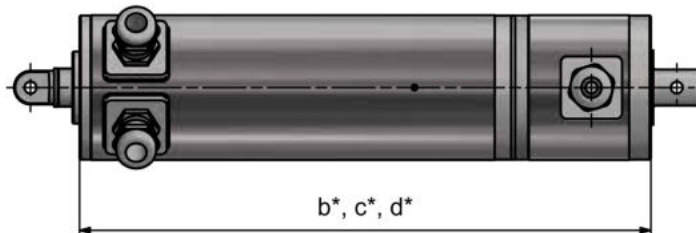
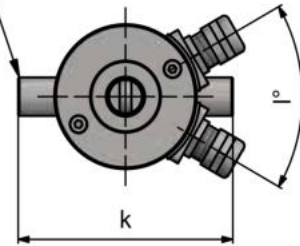
Die mit * gekennzeichneten Maße geben die Gerätelänge, bezogen auf Grundhub und Übersetzung 1-stufig an. Bei abweichenden Hublängen und Übersetzungen addieren Sie bitte entsprechend die Maße x und y.

The dimensions marked with * indicate the 1-stage-lengths of the devices with regard to basic stroke and ratio. In case of different stroke length and ratio, please add dimensions x and y respectively.

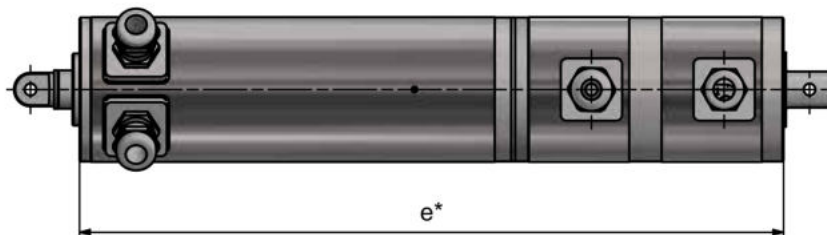
7.4 Abmessungen 7.4 Dimensions



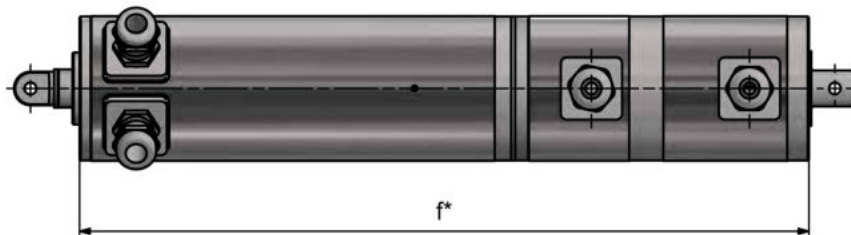
Gleichstrom Mini 0
Direct current Mini 0



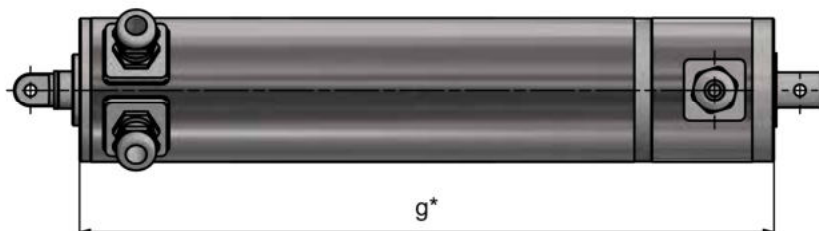
Bremse, Drehgeber oder Potentiometer
Brake, Encoder or Potentiometer



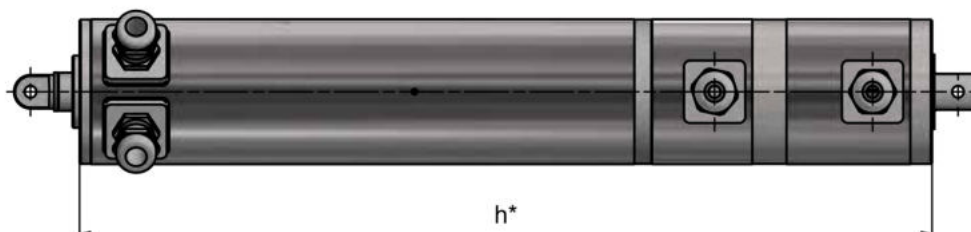
Bremse mit Drehgeber
Brake with encoder



Bremse mit Potentiometer
Brake with potentiometer

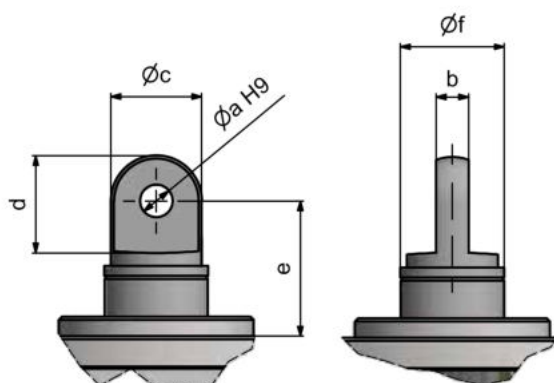


Kraftabhängige Abschaltung
Force dependent shut off

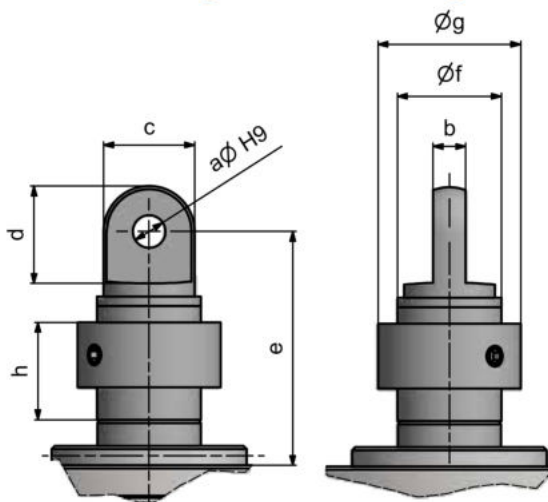


Bremse mit
kraftabhängiger Abschaltung
*Brake with
Force dependent shut off*

Standard Anschlusskopf A Standard connection head A



Stellring S* Adjustment ring S*

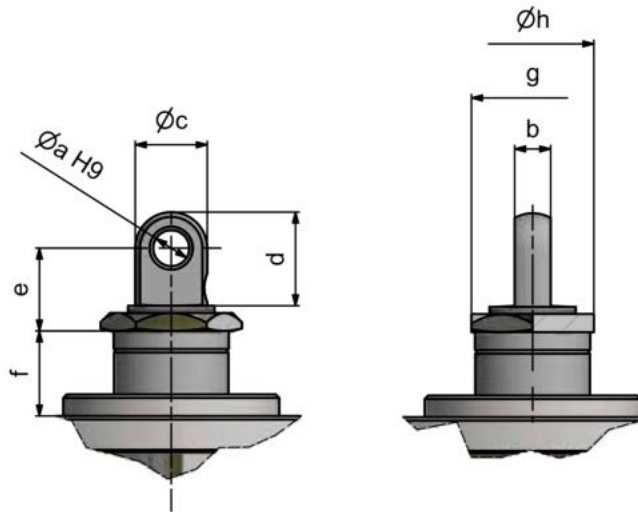


Index	Mini 0	Mini 01	Mini 1	Mini 2	Mini 3
Kopf A (Standard Anschlusskopf)			End A (Standard connection head)		
øa	5	8	8	14	20
b	5	8	8	14	20
øc	14	16	20	28	40
d	14	15	22	30	48
e	21	21,5	25,5	37,5	53
øf	16	20	24	38	49
Kopf S (Stellring)			End S (Adjustment ring)		
a	5	8	8	14	20
b	5	8	8	14	20
c	14	16	20	28	40
d	14	15	22	30	48
e	36	36,5	40,5	52,5	68
øf	16	20	24	32	45
øg	22	24	29	38	50
h	15	15	15	15	15

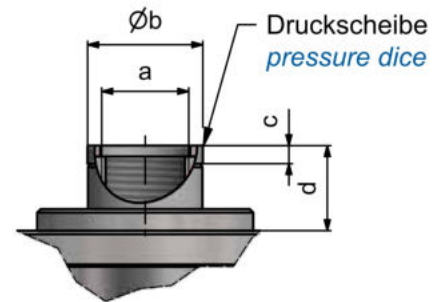
* Bitte beachten Sie, dass sich die Hublänge bei Verwendung eines Stellrings um 15mm reduziert.

* Please note that the stroke length is reduced by 15mm when using an adjustment ring.

verstellbarer Anschluss V adjustable connection head V



ohne Anschlusskopf O without connection head O



Index	Mini 0	Mini 01	Mini 1	Mini 2	Mini 3
Kopf V (verstellbarer Anschluss)			End V (adjustable connection head)		
Øa	5	6	8	14	20
b	5	6	8	14	20
Øc	10	11	13	22	40
d	13	15	20	27	48
e	min.11-max.25	min.20-max.40	min.20-max.40	min.32-max.44	min.56-max.66
f	11	14	14,5	8,5	21
g	SW14	SW22	SW24	-	SW50
Øh	-	-	-	32	-
Kopf O (ohne Anschlusskopf)			End O (without connection head)		
a	M12x1	M14	M16	M24x1,5	M33x2
b	16	20	24	32	49
c	2,5	5	6,5	3	3
d	11	14	14,5	8,5	21

7.6 Befestigung 7.6 Mounting

Index	Mini 0	Mini 01	Mini 1	Mini 2	Mini 3
Befestigung A			Mounting A		
a	10	12	16	22	35
øb	5	8	8	14	20
øc	15	20	20	-	-
c1	-	-	-	40	50
d	-	-	-	22	22
e	-	-	-	14	25
Befestigung C			Mounting C		
a	4	5	6	10	12
b	16	30	30	30	35
øc	63	84	100	130	134
ød	88,5	110	130	165	185
øe	79	100	115	145	161
øf	5,5	6,5	8,5	10,5	13
g	-	-	-	-	4
Befestigung DEF			Mounting DEF		
a	48	55	60	70	90
b	168	190	250	257	317
c	8	10	15	11	30
c1	-	-	-	21	-
d	16	20	30	43	60
e	80	110	160	150	180
f	40	50	65	75	90
g	108,4	130,4	163	197	236
h	82,4	102,4	133	154	185
i	78	100	128	148	178
øj	8	10	15	25	35
øk	14	14	21	35	45
øl	79	100	115	145	161
øm	6	7	9,5	11,5	13,5
n	69	87	104	127	149
o	6	8	12	12	20
p	12	16	24	24	40

D- Pendelzapfen

E- Flansch

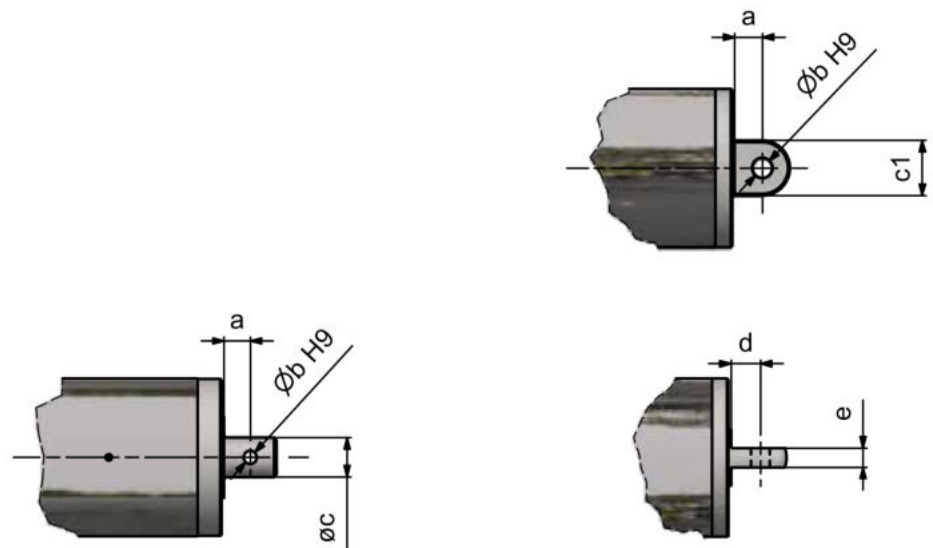
F- Fuß

D- swivel pins

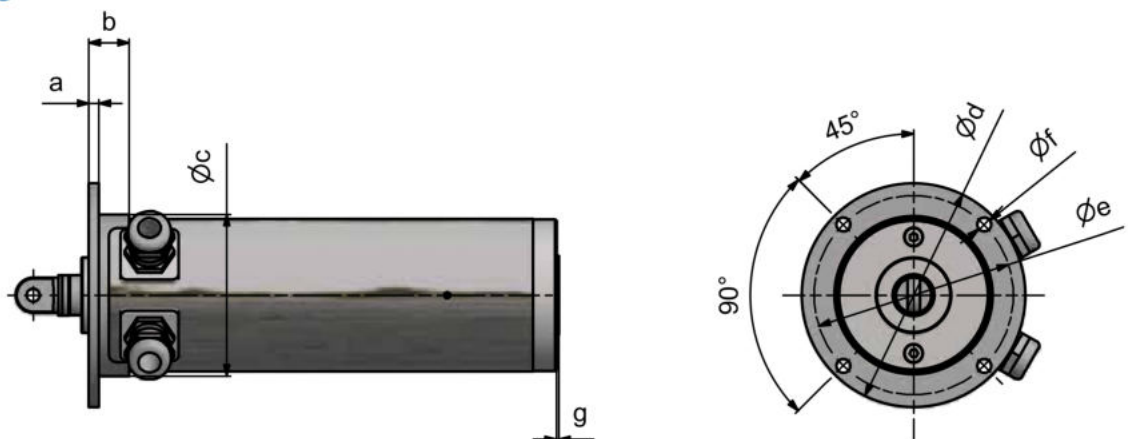
E- flange

F- foot-mounting

Befestigung A Mounting A



Befestigung C Mounting C



Befestigung DEF Mounting DEF

