

Inhalt

Technische Beschreibung	1
Endabschaltung	5
Mini 0	7
Abmessungen	8
Leistungstabellen	11
Ersatzteillisten	12
Mini 01	15
Abmessungen	16
Leistungstabellen	18
Ersatzteillisten	19
Mini 1	21
Abmessungen	22
Leistungstabellen	24
Ersatzteillisten	25
Mini 2	27
Abmessungen	28
Leistungstabellen	30
Ersatzteillisten	31
Mini 3	33
Abmessungen	34
Leistungstabellen	36
Ersatzteillisten	37
Schaltpläne	39
Technischer Fragebogen	45

Technische Beschreibung



Technische Änderungen vorbehalten

Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

Technische Beschreibung

1. Aufbau

Hubspindeltriebe von Framo Morat sind elektromechanische Antriebe, welche die rotierende Bewegung des integrierten Elektromotors in eine lineare Vor- und Rückwärtsbewegung umwandeln.

Die Antriebe sind vorwiegend für den industriellen Einsatz konzipiert und deshalb besonders robust und mit vielen Sicherheitsstandards ausgerüstet. Jede Einbaulage ist zulässig.

Die besonderen technischen Merkmale sind:

Kompakter Edelstahlrohrmantel (bei den Typen 0, 01 und 1), welcher alle mechanischen und elektrischen Teile (einschl. Klemmbrett) schützt. Lediglich die Anschlusskabel und das bewegliche Kolbenrohr werden herausgeführt.

2. Kolbenrohr

Das Edelstahl-Kolbenrohr ist geschliffen (außer bei Mini 3).

Das Kolbenrohr ist nicht gegen Verdrehung gesichert. Eine Verdrehsicherung muß vom Kunden mit dem zu bewegenden Teil vorgenommen werden.

Radialkräfte sind grundsätzlich nicht zulässig.

3. Motoren

Der eingebaute Elektromotor besitzt eine hohlgebohrte Rotorwelle, welche die Durchführung von Hubspindel und Kolbenrohr erlaubt und dadurch besonders kurze Baumaße ermöglicht.

Je nach Baugröße sind die Antriebe mit Dreh-, Wechsel- oder Gleichstrommotor lieferbar (Sonderspannungen auf Anfrage). Mit Ausnahme des Gleichstrommotors sind alle Motoren mit einem Thermoschutz (Auslösung +125°C) ausgerüstet. Motorwicklung in ISO-Klasse B. Standard-Schutzart: IP 54. Die Drehstrommotoren können je nach Bestellung an 3 x 230 oder 3 x 400 V AC angeschlossen werden. Als Option kann der Stern-Punkt herausgeführt werden.

3.1 Gleichstrommotoren

Für die Gleichstromantriebe (nur Mini 0) stehen separate Leistungstabellen zur Verfügung.

Wird der Gleichstromantrieb als eigenständige Einheit betrieben, ist für die EMV ein geeignetes Entstörglied möglichst nahe am Antrieb in der Motorzuleitung vorzusehen. Bei Einbau in einer Anlage ist diese selbst zu entstören.

Da die direkte Entstörung aus diesem Grunde nicht immer erforderlich ist und das Entstörglied nicht im Antrieb Platz findet, muß dies im Bedarfsfall vom Kunden selbst vorgesehen werden.

4. Einschaltdauer (ED)

Die angegebene Einschaltdauer bezieht sich auf eine max. Lastspieldauer von 10 Minuten, eine max. Umgebungstemperatur von 40°C und max. Aufstellungshöhe von 1000 m ü. NN.

5. Getriebe, Hublängen

Die Ausführung ohne Getriebe oder der Einbau eines 1- bis 3-stufigen Planetengetriebes erlaubt für jede Type die Auswahl von verschiedenen Hubgeschwindigkeiten (0,5 bis 136 mm/s). Sonder-Hublängen sind möglich.

6. Spindel

Hubspindeltriebe vom Typ Mini - mit gerollter Trapezgewindespindel - sind überwiegend dynamisch selbsthemmend.

7. Endabschaltung

Für jede Hub-Endposition ist ein Endschalter eingebaut. Die Baugrößen Mini 01 bis 3 haben zusätzlich einen Sicherheitsendschalter (Zwangstrenner), der den Antrieb bei Falschanschluß oder Versagen eines Endschalters vor Zerstörung schützt. Die Endschalter sind fest eingebaut und nicht verstellbar.

8. Bremse

Bei Hubgeschwindigkeiten über 20 mm/s sollten Dreh- und Wechselstromantriebe wegen des hieraus resultierenden Nachlaufs mit einer Bremse ausgerüstet werden (Gleichstromantriebe s. Vermerk unter Leistungstabelle).

Bei Antrieben ohne selbsthemmende Spindel sowie höheren Anforderungen bezüglich Abschaltgenauigkeit empfehlen wir ebenfalls den Einbau einer Bremse.

Für alle Baugrößen ist eine Federdruck-Einscheibenbremse (Sicherheitsbremse, Bremsung durch Federkraft) lieferbar.

9. Anschlusskabel

Die Antriebe sind standardmäßig mit herausgeführtem Anschlusskabel von ca. 1m Länge ausgestattet. Auf Anfrage sind längere oder abgeschirmte Kabel lieferbar.

10. Befestigungsarten, Anschlussköpfe

Außer der Standard-Befestigungsausführung A (Befestigungs-Augen vorne und hinten am Antrieb) sind Flansch-, Fuß- sowie Pendelzapfenbefestigung lieferbar. Ebenfalls kann der Antrieb mit verschiedenen Anschlussköpfen geliefert werden (s. Maßblätter).

11. Lackierung (nur bei Mini 2 und 3)

Das Standard-Antriebsgehäuse (Stahl-Rohr) ist mit einem Spezial-Alkydharzlack (RAL 7031, blaugrau), der auch als Grundierung für andere Lacke (Kunst- oder Acryllack) geeignet ist, lackiert.

12. Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung

Jeder Antrieb wird auftragsbezogen gefertigt und unter Nennlast geprüft. Ein ausgereiftes Baukastensystem erlaubt eine große Typenvielfalt und weitestgehende Anpassung an Kundenwünsche. Alle Einzelteile und Baugruppen sind in der Regel vorrätig.

13. Bestimmungsgemäße Verwendung



Die bestimmungsgemäße Verwendung des Antriebes schließt das Bewegen von Lasten, bei dem Personen mittel- oder unmittelbar gefährdet werden können, aus.

Eine Personenbeförderung ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller (oder der zuständigen Vertretung) ist mit diesen Antrieben nicht zulässig.

Wir weisen in diesem Zusammenhang auf die EU Maschinenrichtlinie 98 / 37 / EG, sowie das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Geräte Sicherheitgesetz - GSG) hin, gemäß dem vom Anwender darauf zu achten ist, dass mittels "Schutzvorrichtungen" ein Berühren (Quetschgefahr) während des Betriebes verhindert wird.

Ebenfalls dürfen im Zusammenwirken von Antrieben mit schwebenden Lasten Personen nicht gefährdet werden.

14. Besondere Schutzeinrichtungen

Durch die Verwendung einer kraftabhängigen Abschaltung können die Baugrößen 01, 1 und 2 auf einen höheren Sicherheitsstandard gebracht werden.

Generell sollte bei der Festlegung der Antriebsgröße genügend Sicherheit einbezogen werden.

15. Selbsthemmung



Die Selbsthemmung wird durch den Steigungswinkel, die Oberflächenrauigkeit der Flanken, die Gleitgeschwindigkeit, den Schmierstoff und die Erwärmung beeinflusst. Es ist zwischen dynamischer (aus der Bewegung) und statischer (im Stillstand) Selbsthemmung zu unterscheiden.

Erschütterungen bzw. Vibrationen können die Selbsthemmung aufheben.

Ebenfalls können eine Anzahl Faktoren im Zusammenhang mit Schmierung, Gleitgeschwindigkeit und Belastung derart günstige Gleiteigenschaften schaffen, dass die Selbsthemmung negativ beeinflusst wird. Eine theoretisch selbsthemmende Spindel kann daher eine Bremse oder Rücklaufsperre nicht ersetzen. Aus diesem Grund ist es ausgeschlossen, Garantieverpflichtungen bezüglich der Selbsthemmung zu übernehmen.



Wichtig: Selbsthemmung dient NICHT zur Erfüllung sicherheitsrelevanter Eigenschaften!

Beachten Sie die bei technischen Produkten übliche Sorgfaltspflicht, um weitere Gefahren zu minimieren.

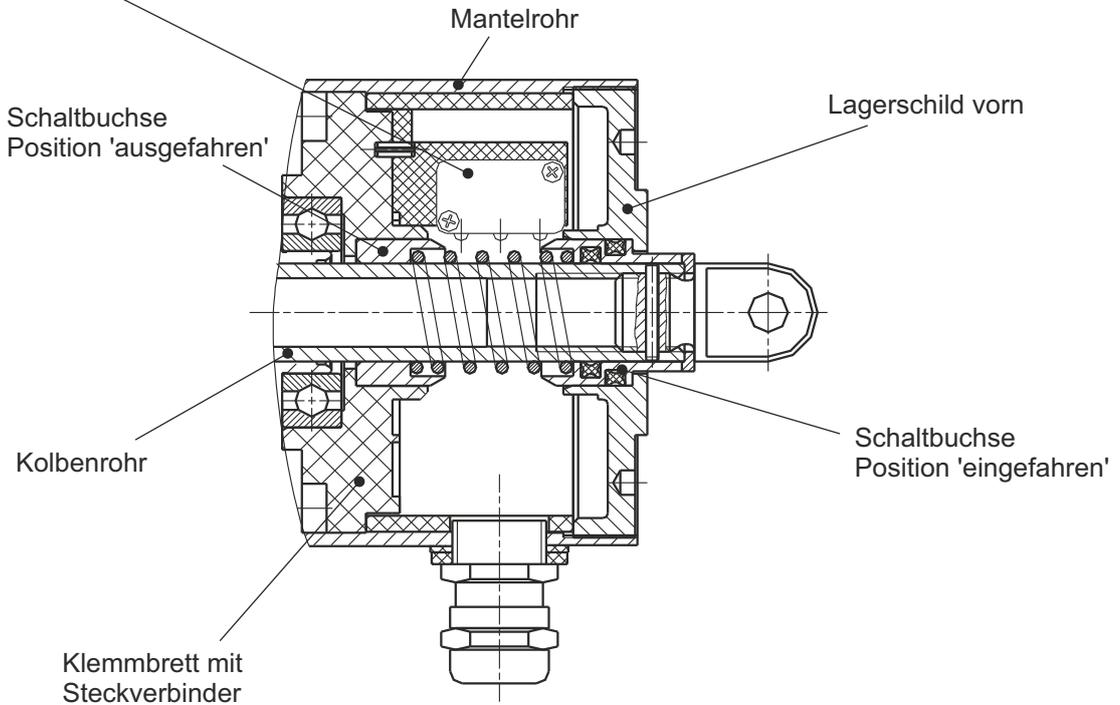
16. Optionen

Individuelle Einsatzfälle erlauben folgende Optionen:

1. **IP 65** (strahlwasser geschützt)
2. **Kraftabhängige Abschaltung** (als Schutz bei Blockage bzw. Überschreiten einer eingestellten Hubkraft außer Mini 0 und Mini 3)
3. **Verstellbarer Anschlusskopf** (für kleine Änderungen der Befestigungsposition)
4. **Stelling auf Kolbenrohr** (für einfache Hubwegveränderungen durch Verändern der eingefahrenen Hubposition)
5. **Bremse** (für präzise Abschaltung sowie nicht selbsthemmenden Antrieb)
6. **Integriertes Wendepotentiometer** (für Hubwegkontrolle bzw. Positionssteuerung)
7. **Drehimpulsgeber** (für digitale Impulsverarbeitung zur Positions- oder Geschwindigkeitssteuerung)
8. **Verschiedene Befestigungen** (Einbauverhältnisse können berücksichtigt werden)
9. **Feuchtschutzlackierung** Rotor-Stator und/oder Kondenswasserbohrung (bei Gefahr von Kondenswasserbildung im Antrieb).
10. **Explosionsschutz** nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
11. **Anschlusskabel** für Motor und/oder Wendepotentiometer abgeschirmt (für Frequenzumrichterbetrieb o.ä.) auf Anfrage.

Endabschaltung

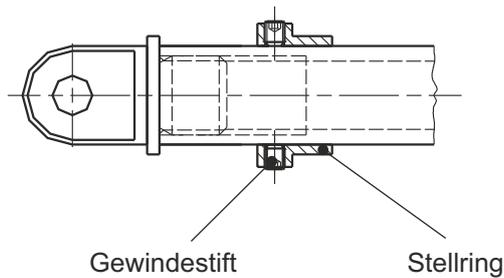
2 Endschalter (Wechsler) unter 45° zueinander angeordnet.
 Zwangstrennender Sicherheitsendschalter (nicht bei Mini 0) dazwischenliegend



Vorteile des Systems:

- Kein ständiger Kontakt Endschalter / Hubstange
- Bessere Abdichtung und größere Stabilität, da keine Schaltrillen
- Endlagendämpfung durch eingebaute Feder
- Bessere Führung der Hubstange

Stelling für Position 'eingefahren' einstellbar



Mini 0



Technische Änderungen vorbehalten

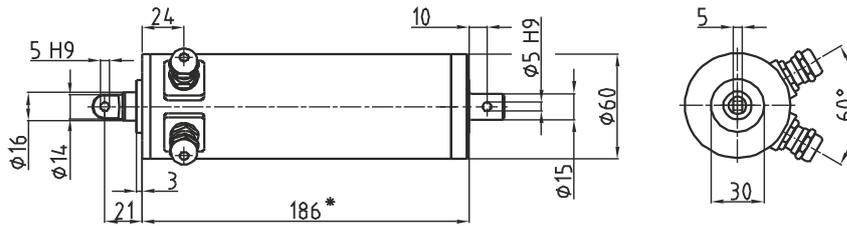
Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

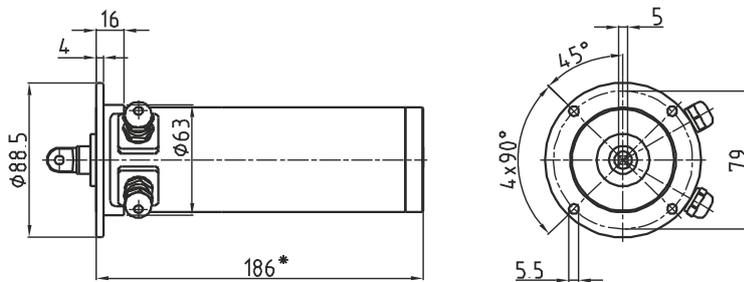
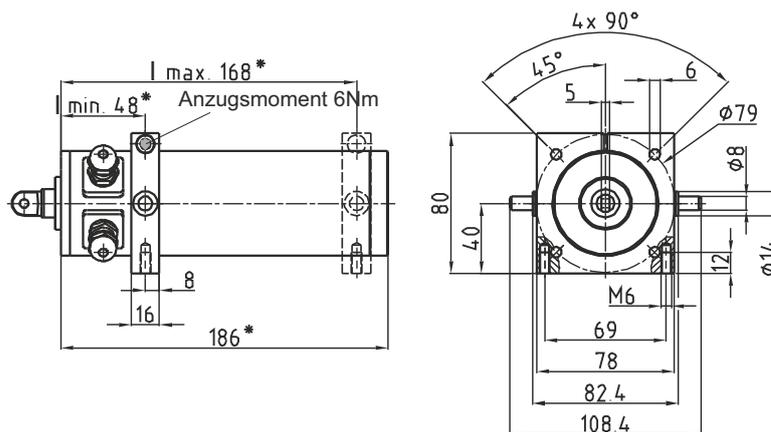
Abmessungen Standardantrieb und Befestigungsarten

[mm]

Standardausführung: Wechselstrom, Grundhub (100 mm), 1-st., Befestigung A


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

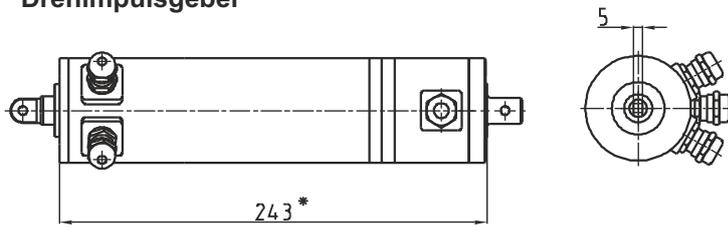
Getriebe	1-stufig	2-stufig	3-stufig		Hublänge	Grundhub	150	200	250	300
x	0	12	24	+	y	0	50	100	150	200

Befestigung C

Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


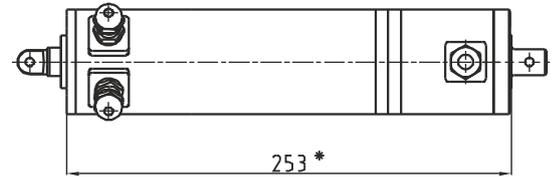
Abmessungen Optionen

[mm]

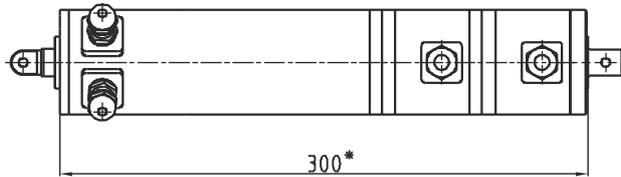
Bremse oder Drehimpulsgeber



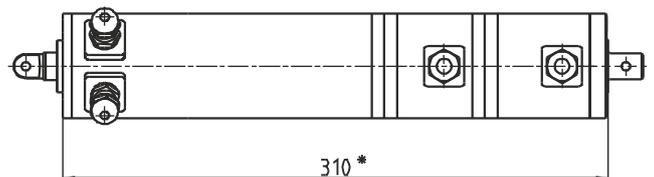
Potentiometer



Bremse und Drehimpulsgeber



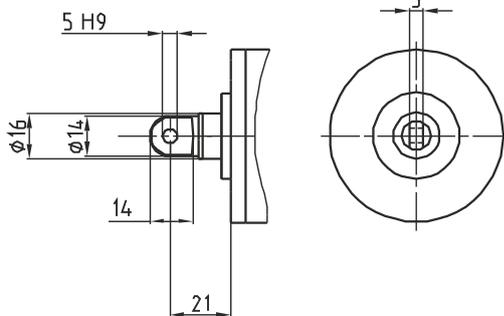
Bremse und Potentiometer



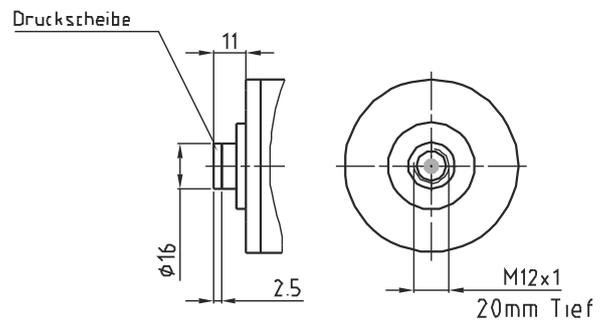
Abmessungen Anschlussköpfe

[mm]

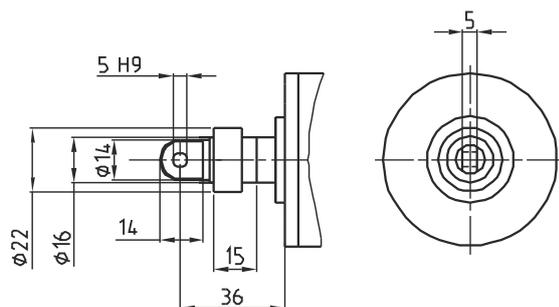
Standard Anschlusskopf



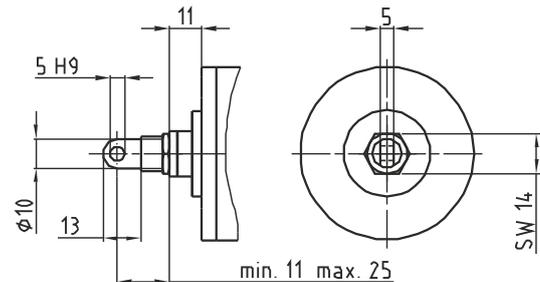
Ohne Anschlusskopf



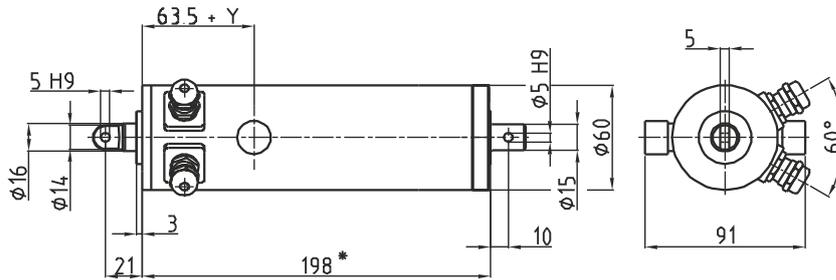
Stelling



Verstellbarer Anschlusskopf

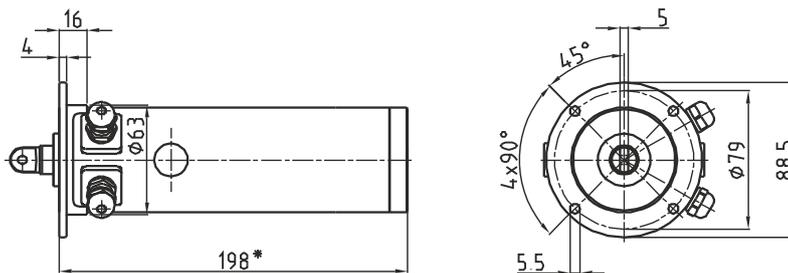
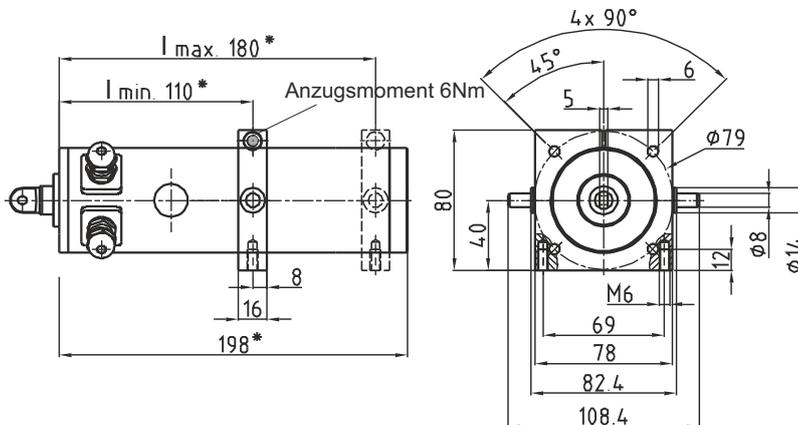


Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen Gleichstrom
[mm]
Gleichstrom Befestigung A


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

Getriebe	1-stufig	2-stufig	3-stufig		Hublänge	Grundhub	150	200	250	300
x	0	12	24	+	y	0	50	100	150	200

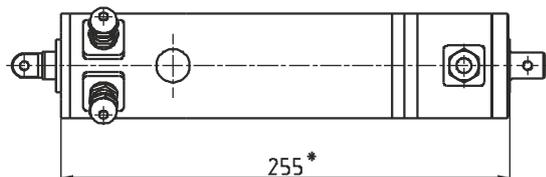
Gleichstrom Befestigung C

Gleichstrom Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


Technische Änderungen vorbehalten

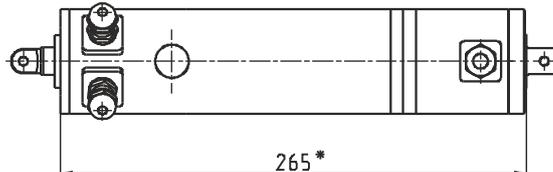
Abmessungen Gleichstrom Optionen

[mm]

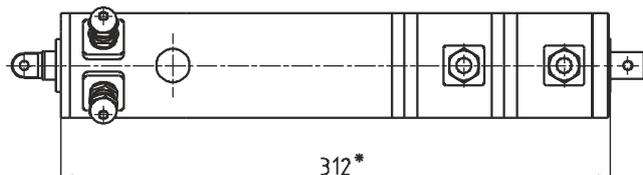
Bremse oder Drehimpulsgeber



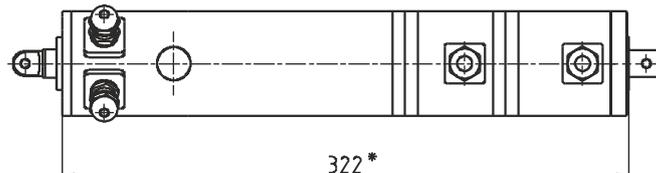
Potentiometer



Bremse und Drehimpulsgeber



Bremse und Potentiometer



Leistungstabellen

Wechselstrom 1 x 230 V - 50 Hz

Motor Drehzahl min ⁻¹	Leistung kW	ED %	Planeten- getriebe	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit mm/s	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						100	150	200	250 300
1200	0,030	15	1-st.	10x6 So	30*	450	450	450	450
1200	0,030	15	1-st.	10x3 Sd	15	600	600	600	600
1200	0,030	15	1-st.	10x2 Sd	10	600	600	600	600
1200	0,030	15	2-st.	10x6 So	8	1000	1000	1000	600
1200	0,015	30-40	2-st.	10x3 Sd	4	1000	1000	1000	600
1200	0,015	30-40	2-st.	10x2 Sd	2,7	1000	1000	1000	600
1200	0,015	50-60	3-st.	10x6 So	2	1000	1000	1000	600
1200	0,015	50-60	3-st.	10x3 Sd	1	1000	1000	1000	600
1200	0,015	50-60	3-st.	10x2 Sd	0,7	1000	1000	1000	600

Gleichstrom 24 V DC

Motor Drehzahl min ⁻¹	Leistung kW	ED %	Planeten- getriebe	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit mm/s	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						100	150	200	250 300
1600	0,055	25	1-st.	10x6 So	40*	450	450	450	450
2000	0,055	25	1-st.	10x3 Sd	25*	600	600	600	600
2000	0,055	25	1-st.	10x2 Sd	16*	600	600	600	600
2100	0,055	25	2-st.	10x6 So	14*	900	900	900	600
2300	0,055	50	2-st.	10x3 Sd	7,5	1000	1000	1000	600
2500	0,055	50	2-st.	10x2 Sd	5,5	1000	1000	1000	600
2600	0,055	50	3-st.	10x6 So	4,5	1000	1000	1000	600
2600	0,055	50	3-st.	10x3 Sd	2,2	1000	1000	1000	600
2600	0,055	50	3-st.	10x2 Sd	1,5	1000	1000	1000	600

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

1-stufig = 3,9:1

2-stufig = 15,2:1

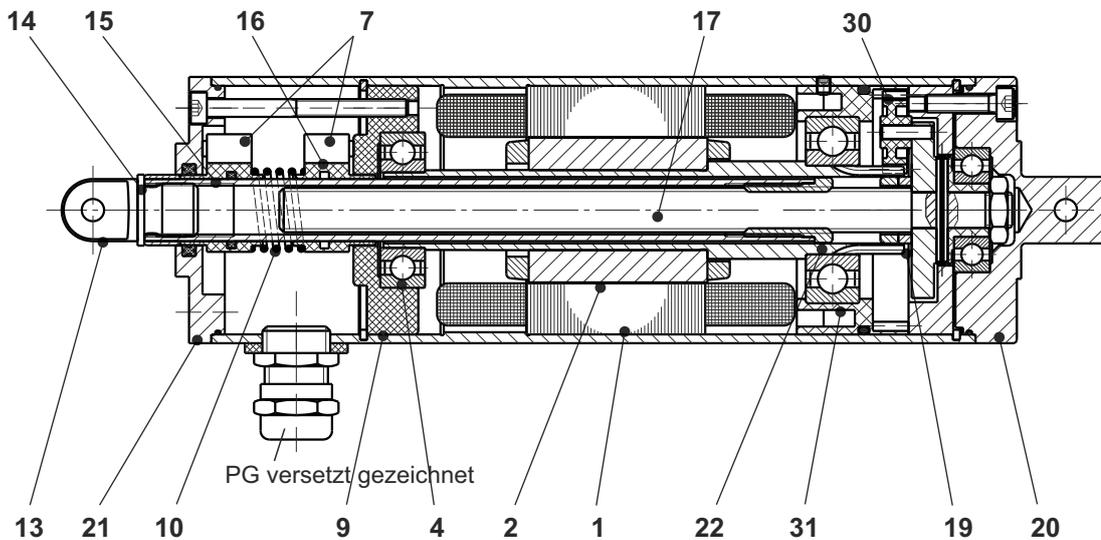
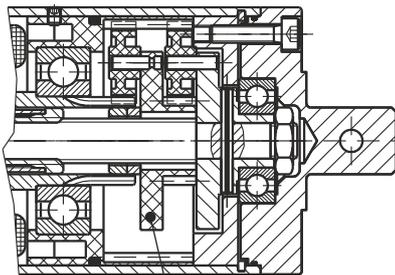
3-stufig = 59,3:1

* Bremse erforderlich.

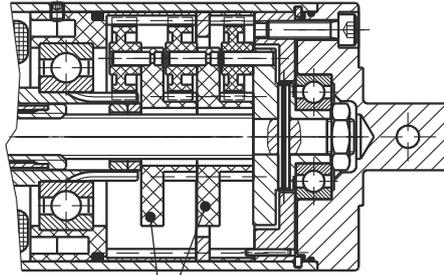
Die Einschaltdauer (ED) bezieht sich auf 10 min.

Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit.

Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste
Wechselstrom

2-stufiges Planetengetriebe


33

3-stufiges Planetengetriebe


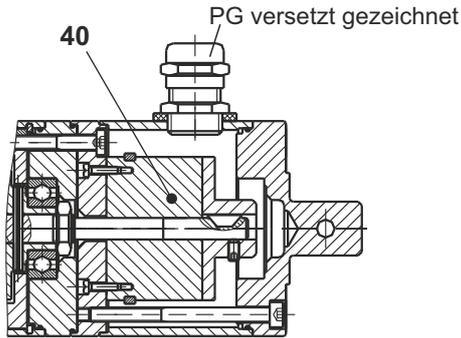
33

Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	Stator	Serial-Nr.
2	Rotor kpl.....	Serial-Nr.
4	Rillenkugellager	00300100600383
7	Endschalter	02450100000760
9	Klemmbrett kpl.....	Serial-Nr.
10	Druckfeder	8-2000-01.02
13	Anschlusskopf	Serial-Nr.
14	Druckscheibe	Serial-Nr.
15	Schaltbuchse 1 kpl. mit Quadring und Endschalter	8-2000-05.00
16	Schaltbuchse 2 mit Endschalter	8-2000-06.00
17	Tr.Spindel kpl.....	Serial-Nr.
19	Filzring	8-2001-01.12
20	Getriebedeckel	Serial-Nr.
21	Lagerschild/ mit Quadring	8-2000-01.12N
22	Spindelmutter, Kolbenrohr	Serial-Nr.
30	Planetenrad	8-2000-60.03R
31	Innenzahnkranz kpl. mit Rillenkugellager	Serial-Nr.
33	Planetenradträger kpl. verzahnt	Serial-Nr.

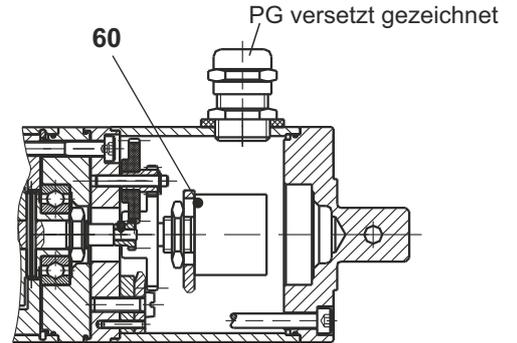
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

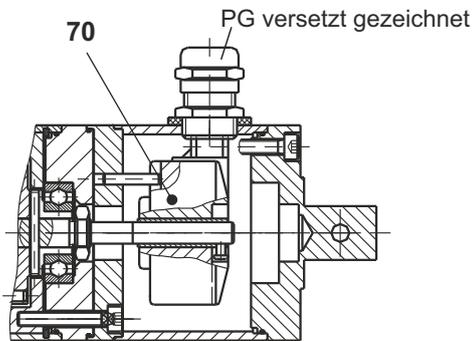
Federdruck-Einscheibenbremse



Potentiometer

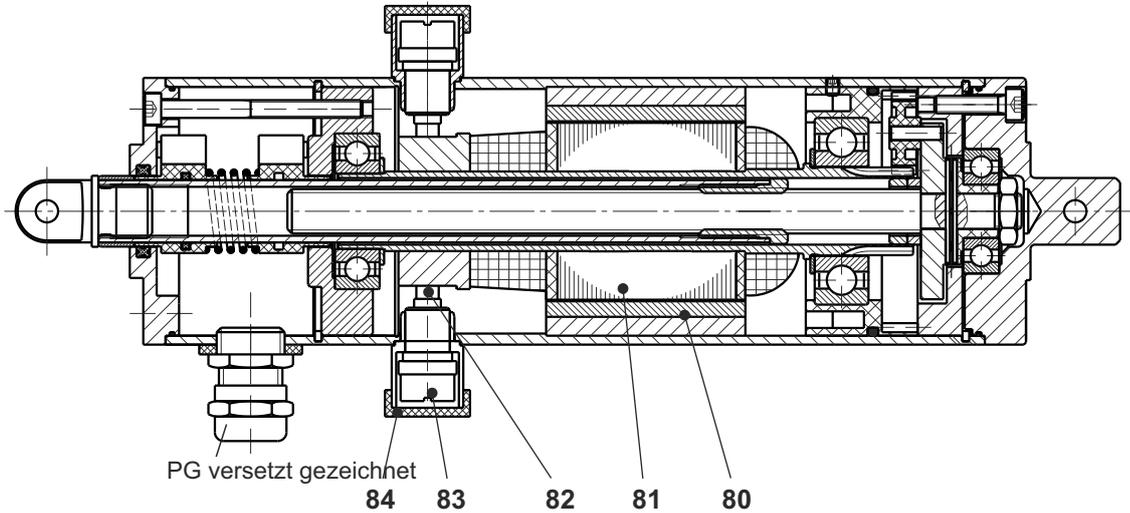


Drehimpulsgeber



Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
40	Federdruck-Einscheibenbremse	Serial-Nr.
60	Potentiometer	Serial-Nr.
70	Drehimpulsgeber	Serial-Nr.

Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste
Gleichstrom


Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
80	Gleichstrom-Feld	Serial-Nr.
81	Gleichstrom-Anker kpl.....	8-2000-21.00
82	Bronze-Kohle	8-2000-10.05
83	Köcher-Bürstenhalter	8-2000-10.03
84	Köcherhalterdeckel	8-2000-10.04

Technische Änderungen vorbehalten

Mini 01



Technische Änderungen vorbehalten

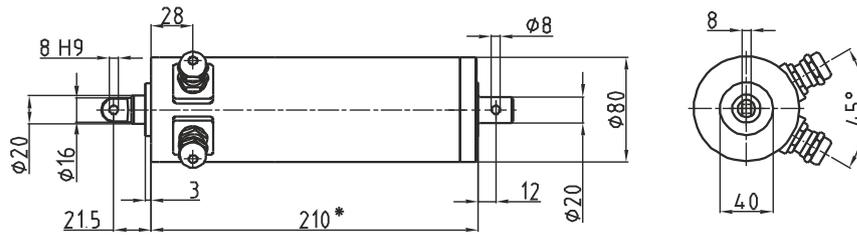
Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

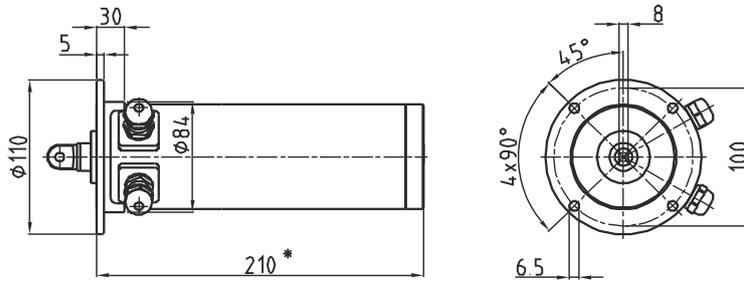
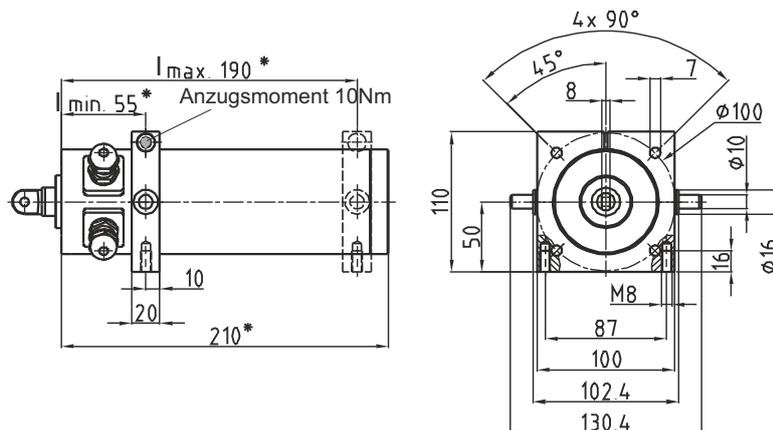
Abmessungen Standardantrieb und Befestigungsarten

[mm]

Standardausführung: Drehstrom / Wechselstrom, Grundhub (100 mm), 1-st., Befestigung A


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

Getriebe	1:1	1-stufig	2-stufig	3-stufig		Hublänge	Grundhub	150	200	250	300
x	0	0	17	32	+	y	0	50	100	150	200

Befestigung C

Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


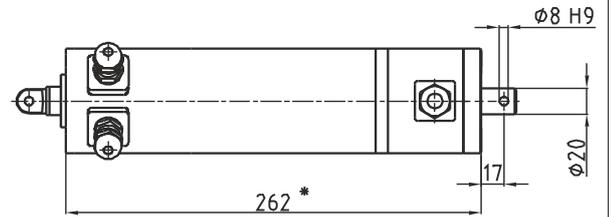
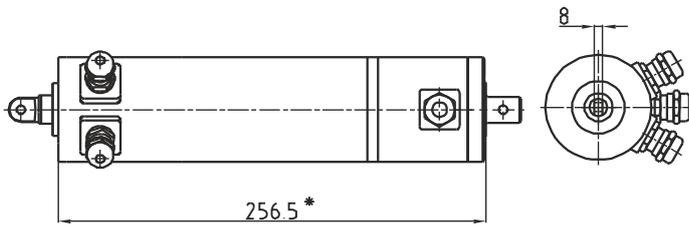
Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen Optionen

[mm]

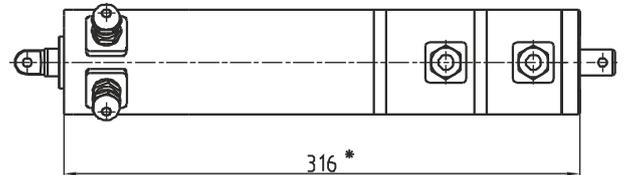
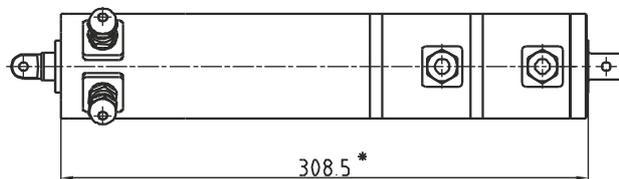
Bremse oder
Drehimpulsgeber oder
Potentiometer

Kraftabhängige Abschaltung



Bremse und Drehimpulsgeber oder
Bremse und Potentiometer

Bremse und kraftabhängige Abschaltung

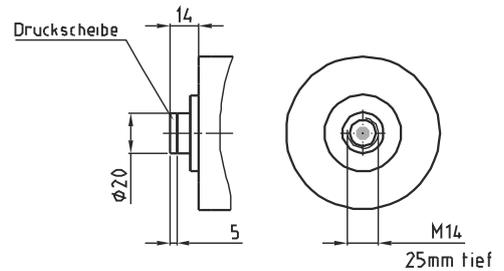
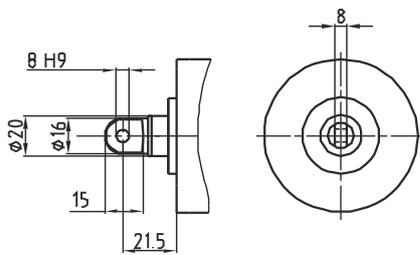


Abmessungen Anschlussköpfe

[mm]

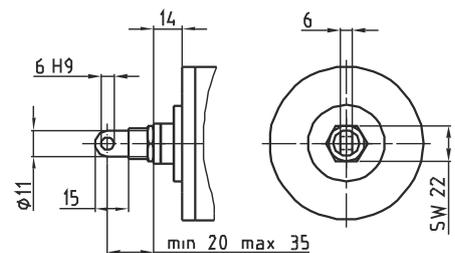
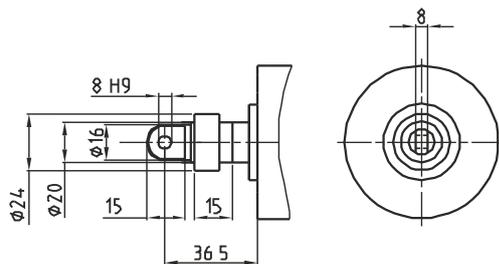
Standard Anschlusskopf

Ohne Anschlusskopf



Stellingring

Verstellbarer Anschlusskopf



Technische Änderungen vorbehalten

Leistungstabellen

Drehstrom 3 x 230 / 400 V - 50 Hz

Motor Drehzahl min ⁻¹	Leistung kW	ED %	Planeten- getriebe-	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit mm/s	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						100	150	200	250 300
1300	0,05	15	1:1	10x6 So	130*	200	200	200	200
1300	0,05	15	1:1	10x3 Sd	65*	280	280	280	280
1300	0,05	15	1:1	10x2 Sd	43*	310	310	310	310
1300	0,05	15	1-st.	10x6 So	30*	700	700	700	540
1300	0,05	15	1-st.	10x3 Sd	15	1000	1000	1000	540
1300	0,05	15	1-st.	10x2 Sd	10	1000	1000	1000	1000
1300	0,032	40	2-st.	10x6 So	7	1500	1500	1000	540
1300	0,032	40	2-st.	10x3 Sd	3	1500	1500	1000	540
1300	0,022	50-60	2-st.	10x2 Sd	2	1500	1500	1500	1000
1300	0,022	50-60	3-st.	10x6 So	1,5	1600	1600	1000	540
1300	0,022	50-60	3-st.	10x3 Sd	1	1600	1600	1000	540
1300	0,022	50-60	3-st.	10x2 Sd	0,5	1600	1600	1600	1000

Wechselstrom 1 x 230 V - 50 Hz

Motor Drehzahl min ⁻¹	Leistung kW	ED %	Planeten- getriebe-	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit mm/s	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						100	150	200	250 300
1300	0,043	15	1:1	10x6 So	130*	120	120	120	120
1300	0,043	15	1:1	10x3 Sd	65*	170	170	170	170
1300	0,043	15	1:1	10x2 Sd	43*	190	190	190	190
1300	0,043	15	1-st.	10x6 So	30*	420	420	420	420
1300	0,043	15	1-st.	10x3 Sd	15	600	600	600	540
1300	0,043	15	1-st.	10x2 Sd	10	600	600	600	600
1300	0,032	15/40	2-st.	10x6 So	7	1500/900	1500/900	1000/600	540
1300	0,032	15/40	2-st.	10x3 Sd	3	1500/900	1500/900	1000/600	540
1300	0,022	15/50-60	2-st.	10x2 Sd	2	1500/900	1500/900	1500/900	1000
1300	0,022	15/50-60	3-st.	10x6 So	1,5	1600/960	1600/960	1000/600	540
1300	0,022	15/50-60	3-st.	10x3 Sd	1	1600/960	1600/960	1000/600	540
1300	0,022	15/50-60	3-st.	10x2 Sd	0,5	1600/960	1600/960	1600/960	1000

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

1-stufig = 4,3:1

2-stufig = 18,9:1

3-stufig = 82,3:1

* Ab einer Hubgeschwindigkeit von 20 mm/sec. wird eine Bremse benötigt.

Die Einschaltdauer (ED) bezieht sich auf 10 min.

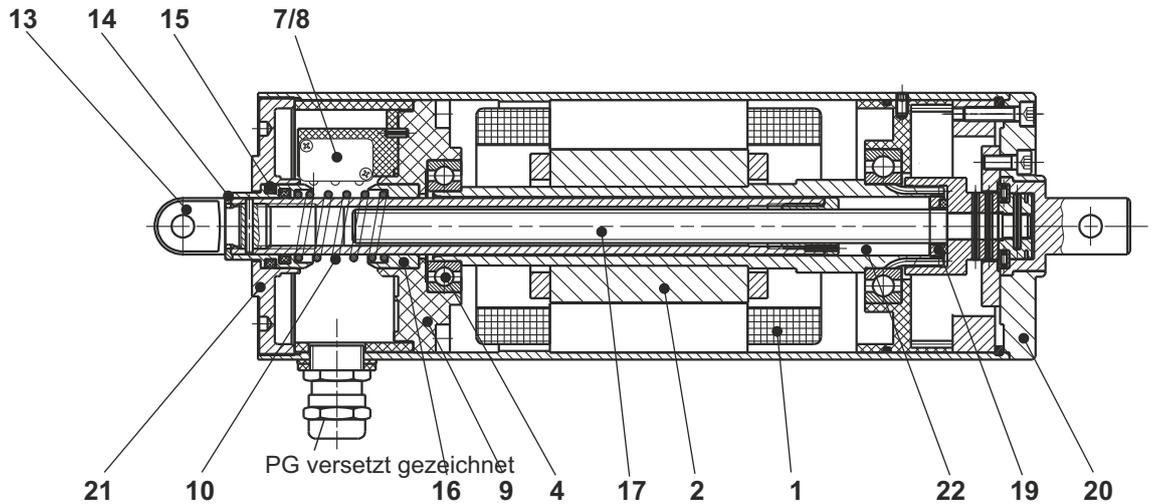
Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit

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

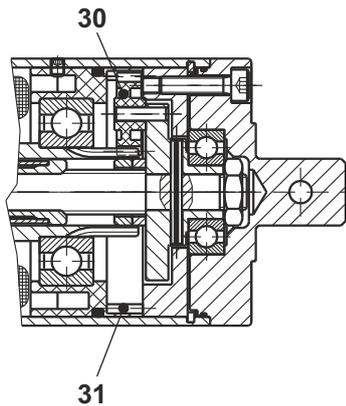
Bei der mit 40% - 60% ED angegebenen Leistung ergibt sich keine Leistungsreduzierung, wenn die ED auf 15% herab gesetzt wird.

Ersatzteilliste

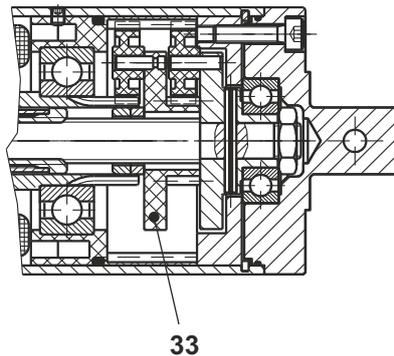
Drehstrom / Wechselstrom, Übersetzung 1:1



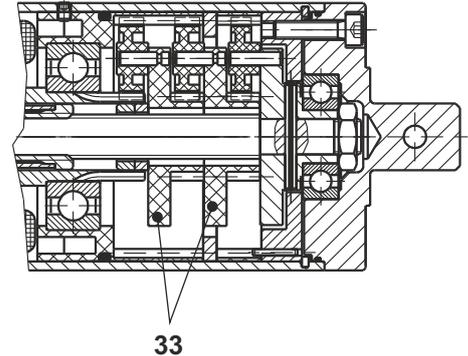
1-stufiges Planetengetriebe



2-stufiges Planetengetriebe



3-stufiges Planetengetriebe

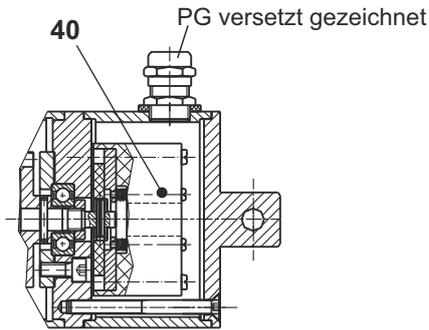


Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	Stator	Serial-Nr.
2	Rotor kpl.....	Serial-Nr.
4	Rillenkugellager	00300100600483
7	Endschalter	02450100000600
8	Zwangstrenner	02450100000250
9	Klemmbrett kpl.....	Serial-Nr.
10	Druckfeder	00155002470120
13	Anschlusskopf	Serial-Nr.
14	Druckscheibe	Serial-Nr.
15	Schaltbuchse 1 kpl. mit Quadringen	8-2001-01.05N
16	Schaltbuchse 2	8-2001-01.06A
17	Tr.Spindel kpl.....	Serial-Nr.
19	Filzring	8-2001-01.12
20	Getriebedeckel A	Serial-Nr.
21	Lagerschild	8-2001-01.08N
22	Spindelmutter, Kolbenrohr	Serial-Nr.
30	Planetenrad	8-2001-130.04
31	Innenzahnkranz kpl.....	Serial-Nr.
33	Planetenradträger kpl. verzahnt	Serial-Nr.

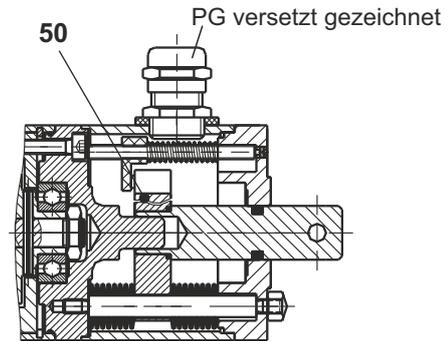
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

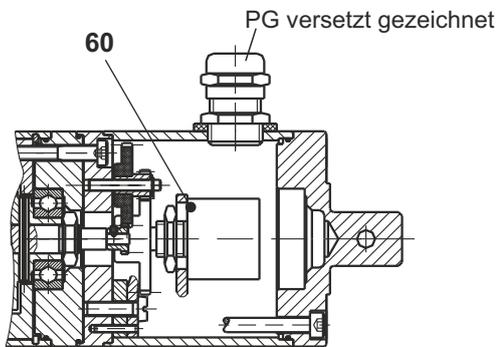
Federdruck-Einscheibenbremse



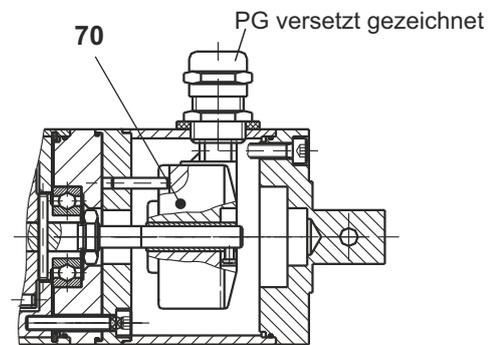
Kraftabhängige Abschaltung



Potentiometer



Drehimpulsgeber



Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
40	Federdruck-Einscheibenbremse	Serial-Nr.
50	Kraftabhängige Abschaltung kpl.....	Serial-Nr.
60	Potentiometer	Serial-Nr.
70	Drehimpulsgeber	Serial-Nr.

Technische Änderungen vorbehalten

Mini 1



Technische Änderungen vorbehalten

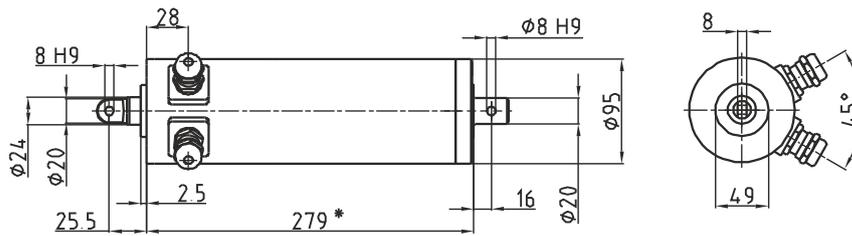
Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

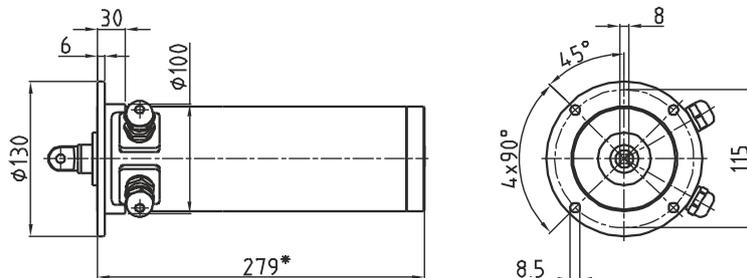
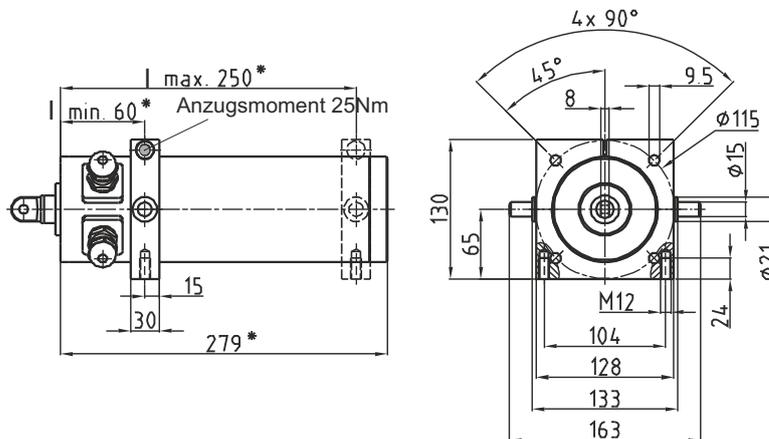
Abmessungen Standardantrieb und Befestigungsarten

[mm]

Standardausführung: Drehstrom / Wechselstrom, Grundhub (150 mm), 1-st., Befestigung A


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

Getriebe	1:1	1-stufig	2-stufig	3-stufig		Hublänge	Grundhub	200	250	300	350	400
x	0	0	20	40	+	y	0	50	100	150	200	250

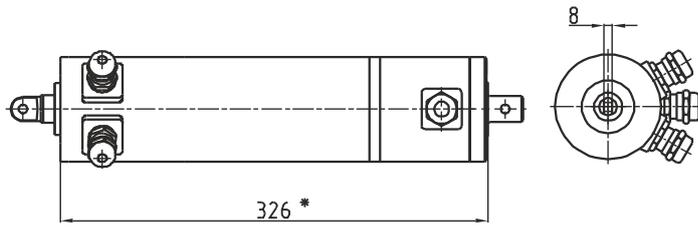
Befestigung C

Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


Technische Änderungen vorbehalten

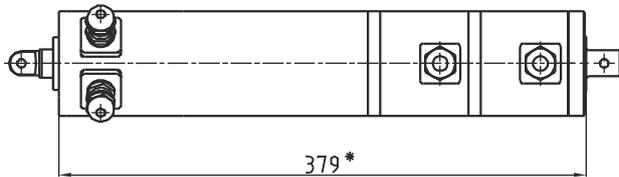
Abmessungen Optionen

[mm]

Bremse oder
Drehimpulsgeber oder
Potentiometer



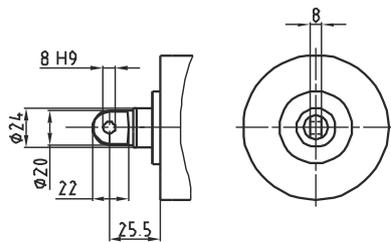
Bremse und Drehimpulsgeber oder
Bremse und Potentiometer



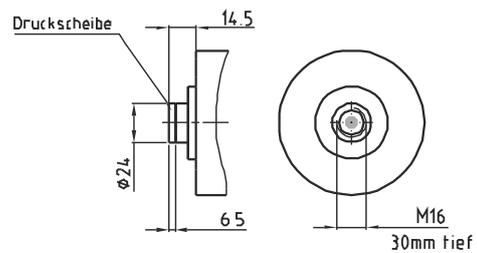
Abmessungen Anschlussköpfe

[mm]

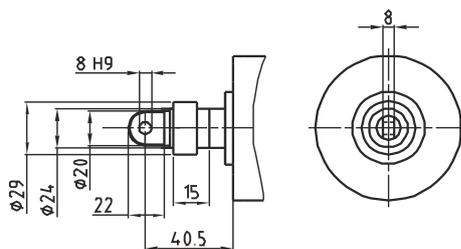
Standard Anschlusskopf



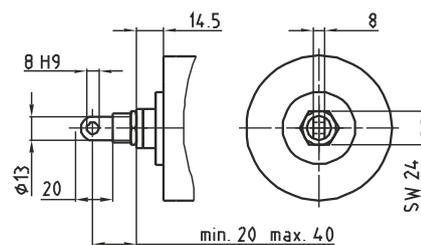
Ohne Anschlusskopf



Stelling



Verstellbarer Anschlusskopf



Technische Änderungen vorbehalten

Leistungstabellen

Drehstrom 3 x 230 / 400 V - 50 Hz

Motor Drehzahl	Leistung	ED	Planeten- getriebe	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						150	200	250 300	350 400
min ⁻¹	kW	%			mm/s				
1360	0,18	15	1:1	12x6 So	136*	600	600	600	600
1360	0,18	15	1:1	12x3 Sd	68*	850	850	850	850
1360	0,18	15	1:1	12x2 Sd	45*	900	900	900	900
1360	0,18	15	1-st.	12x6 So	32*	2200	2200	1560	940
1360	0,18	15	1-st.	12x4 Ss	21*	2500	2500	2500	1640
1360	0,18	15	1-st.	12x3 Sd	16	2510	2510	1560	940
1360	0,18	15	1-st.	12x2 Sd	10,5	3300	3300	2740	1640
1360	0,11	40	2-st.	12x6 So	7	3500	3000	1560	940
1360	0,11	40	2-st.	12x4 Ss	5	3500	3500	2740	1640
1360	0,11	40	2-st.	12x2 Sd	2,5	3500	3500	2740	1640
1360	0,06	50-60	3-st.	12x4 Ss	1	3500	3500	2740	1640
1360	0,06	50-60	3-st.	12x2 Sd	0,5	3500	3500	2740	1640

Wechselstrom 1 x 230 V - 50 Hz

Motor Drehzahl	Leistung	ED	Planeten- getriebe	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						150	200	250 300	350 400
min ⁻¹	kW	%			mm/s				
1360	0,14	15	1:1	12x6 So	136*	360	360	360	360
1360	0,14	15	1:1	12x3 Sd	68*	500	500	500	500
1360	0,14	15	1:1	12x2 Sd	45*	540	540	540	540
1360	0,14	15	1-st.	12x6 So	32*	1300	1300	1300	940
1360	0,14	15	1-st.	12x4 Ss	21*	1500	1500	1500	1500
1360	0,14	15	1-st.	12x3 Sd	16	1500	1500	1500	940
1360	0,14	15	1-st.	12x2 Sd	10,5	2300	2300	2300	1640
1360	0,11	15/40	2-st.	12x6 So	7	3500/2100	3000/1800	1560/940	940
1360	0,11	15/40	2-st.	12x4 Ss	5	3500/2100	3500/2100	2740/1640	1640
1360	0,11	15/40	2-st.	12x2 Sd	2,5	3500/2100	3500/2100	2740/1640	1640
1360	0,05	15/50-60	3-st.	12x4 Ss	1	3500/2100	3500/2100	2740/1640	1640
1360	0,05	15/50-60	3-st.	12x2 Sd	0,5	3500/2100	3500/2100	2740/1640	1640

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

1-stufig = 4,3:1

2-stufig = 18,9:1

3-stufig = 82,3:1

* Ab einer Hubgeschwindigkeit von 20 mm/sec. wird eine Bremse benötigt.

Die Einschaltdauer (ED) bezieht sich auf 10 min.

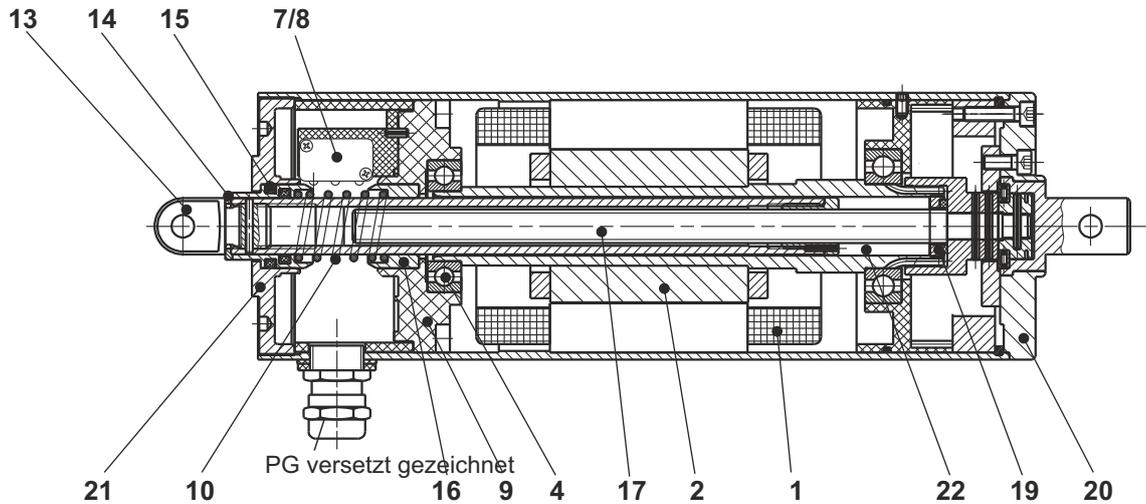
Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit

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.

Ersatzteilliste

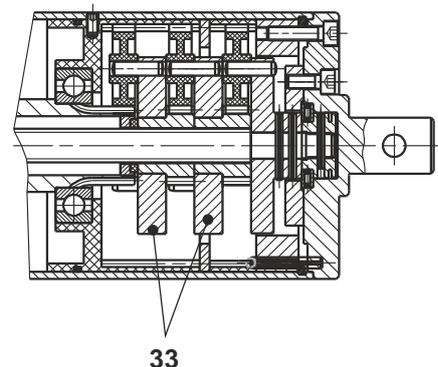
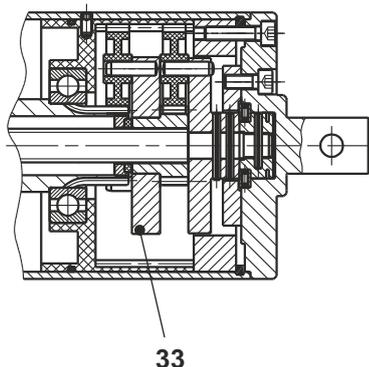
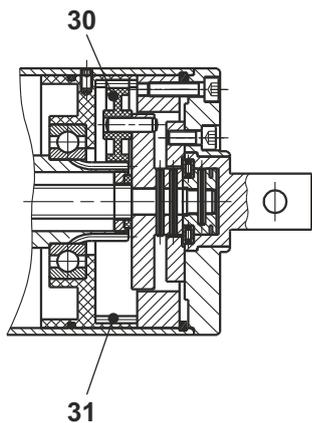
Drehstrom / Wechselstrom, Übersetzung 1:1



1-stufiges Planetengetriebe

2-stufiges Planetengetriebe

3-stufiges Planetengetriebe

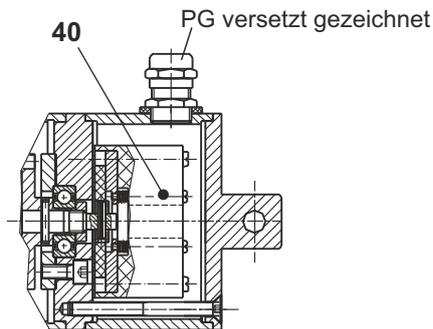


Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	Stator	Serial-Nr.
2	Rotor kpl.....	Serial-Nr.
4	Rillenkugellager	00300100600583
7	Endschalter	02450100000600
8	Zwangstrenner	02450100000250
9	Klemmbrett kpl.....	Serial-Nr.
10	Druckfeder	8-2010-01.12
13	Anschlusskopf	Serial-Nr.
14	Druckscheibe	Serial-Nr.
15	Schaltbuchse 1 kpl. mit Quadringen	8-2010-01.05N
16	Schaltbuchse 2	Z8-2010-01.06A
17	Tr.Spindel kpl.....	Serial-Nr.
19	Filzring	8-2010-01.13
20	Getriebedeckel A	Serial-Nr.
21	Lagerschild	8-2010-01.07N
22	Spindelmutter, Kolbenrohr	Serial-Nr.
30	Planetenrad	8-2010-130.04
31	Innenzahnkranz kpl.....	Serial-Nr.
33	Planetenradträger kpl. verzahnt	Serial-Nr.

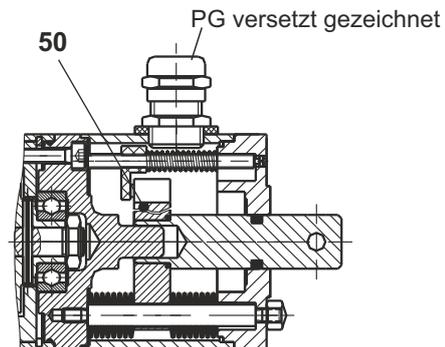
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

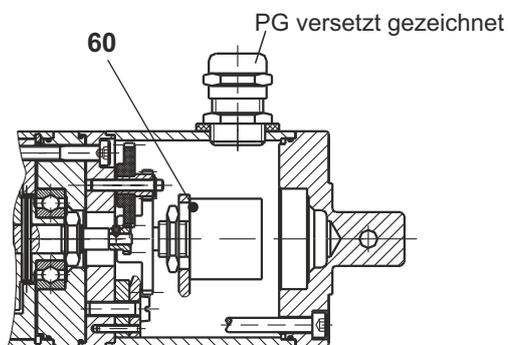
Federdruck-Einscheibenbremse



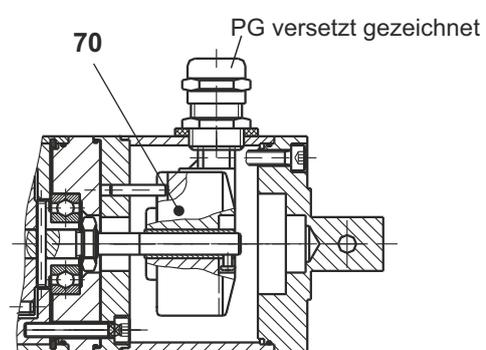
Kraftabhängige Abschaltung



Potentiometer



Drehimpulsgeber



Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
40	Federdruck-Einscheibenbremse	Serial-Nr.
50	Kraftabhängige Abschaltung kpl.....	Serial-Nr.
60	Potentiometer	Serial-Nr.
70	Drehimpulsgeber	Serial-Nr.

Technische Änderungen vorbehalten

Mini 2



Technische Änderungen vorbehalten

Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

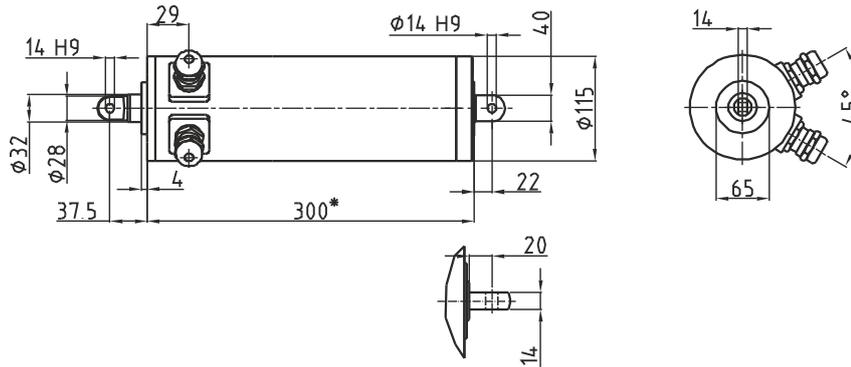
Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

Abmessungen Standardantrieb und Befestigungsarten

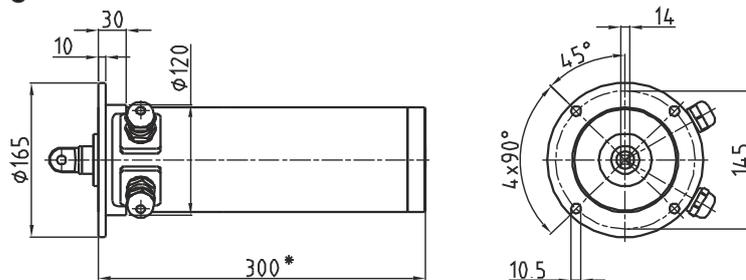
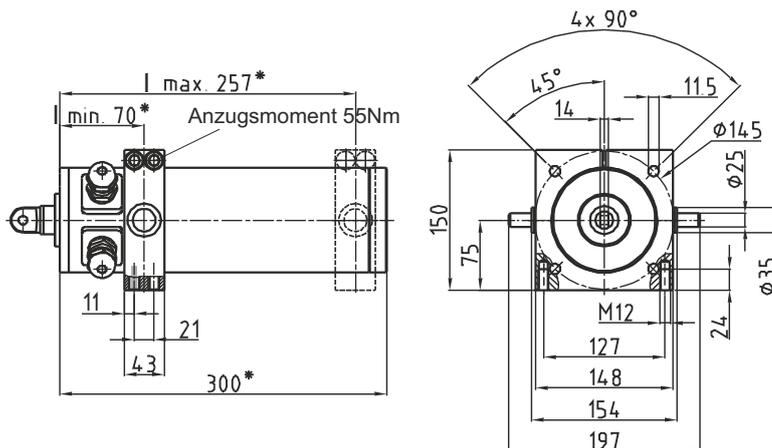
[mm]

Standardausführung: Drehstrom / Wechselstrom, Grundhub (175 mm), 1-st., Befestigung A



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

Getriebe	1-stufig	2-stufig	3-stufig	+	Hublänge	Grundhub	250	300
x	0	24	48		y	0	75	125

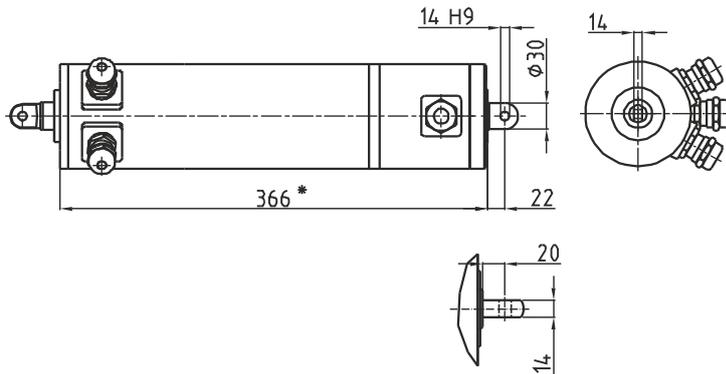
Befestigung C

Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


Technische Änderungen vorbehalten

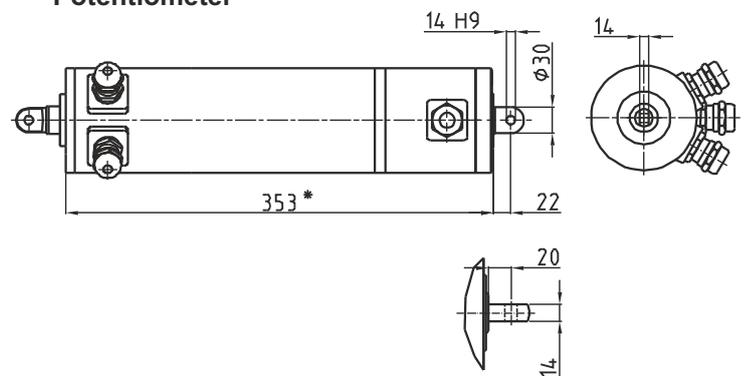
Abmessungen Optionen

[mm]

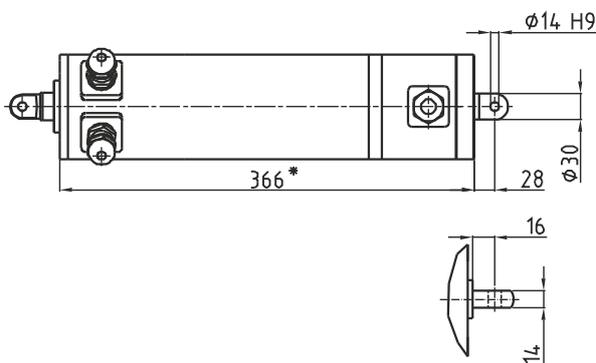
Bremse



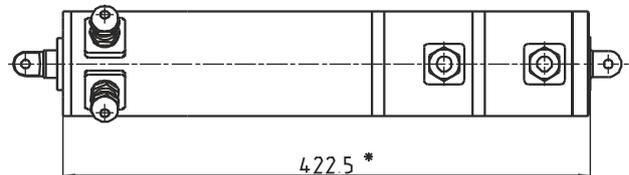
Drehimpulsgeber oder Potentiometer



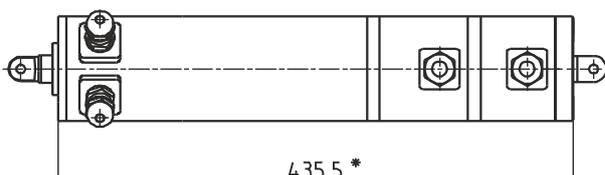
Kraftabhängige Abschaltung



Bremse und Drehimpulsgeber oder Bremse und Potentiometer



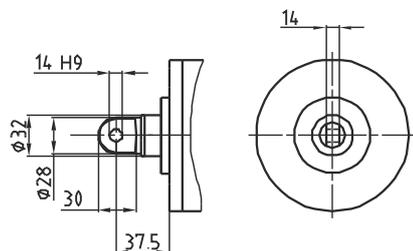
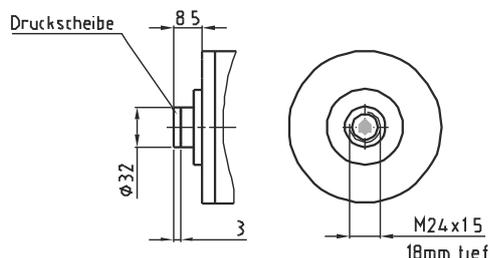
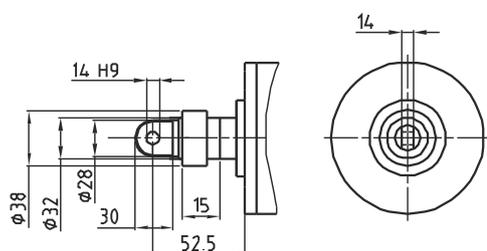
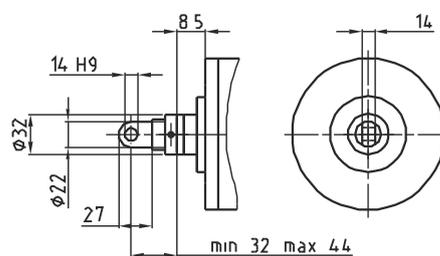
Bremse und kraftabhängige Abschaltung



Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen Anschlussköpfe

[mm]

Standard Anschlusskopf

Ohne Anschlusskopf

Stelling

Verstellbarer Anschlusskopf

Leistungstabellen
Drehstrom 3 x 230 / 400 V - 50 Hz

Motor Drehzahl	Leistung	ED	Planeten- getriebe	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]	
						175	250 300
min ⁻¹	kW	%			mm/s		
1360	0,5	15	1-st.	18x8 So	49*	3800	3800
1360	0,5	15	1-st.	18x4 Ss	24,5*	5000	5000
1360	0,5	15	1-st.	18x3 Sd	18	5300	5300
1360	0,5	15	2-st.	18x8 So	13	10000	9080
1360	0,3	40	2-st.	18x4 Ss	6	10000	9080
1360	0,3	40	2-st.	18x3 Sd	5	10000	10000
1360	0,15	50-60	3-st.	18x4 Ss	2	14000	9080
1360	0,15	50-60	3-st.	18x3 Sd	1,5	14000	12000

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

1-stufig = 3,7:1

2-stufig = 14,1:1

3-stufig = 52,7:1

* Ab einer Hubgeschwindigkeit von 20 mm/sec. wird eine Bremse benötigt.

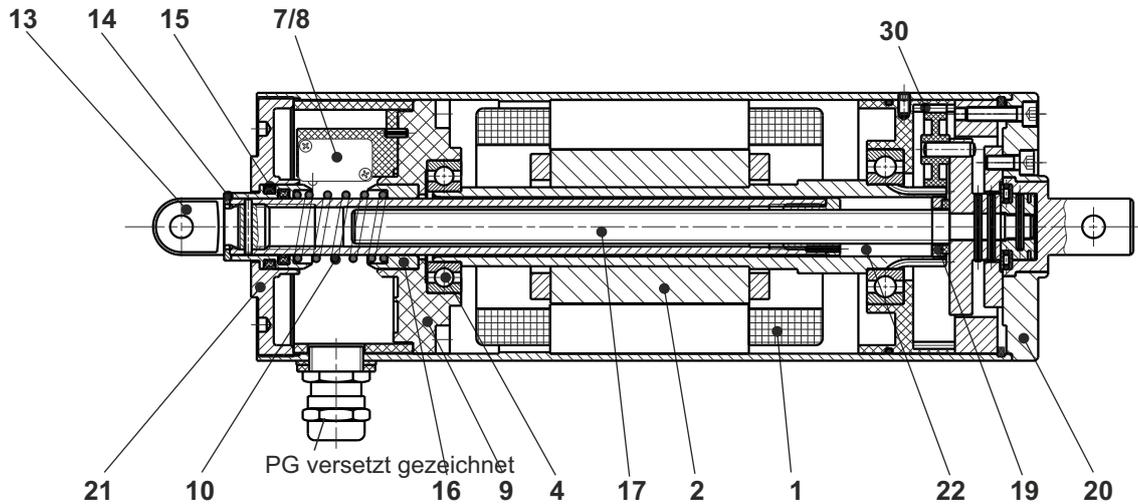
Die Einschaltdauer (ED) bezieht sich auf 10 min.

Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit

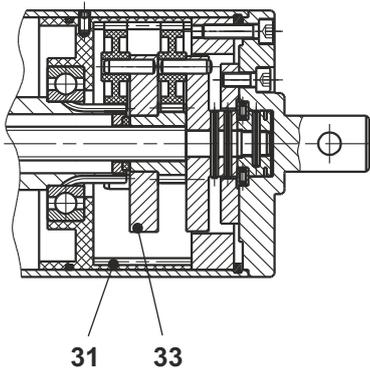
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

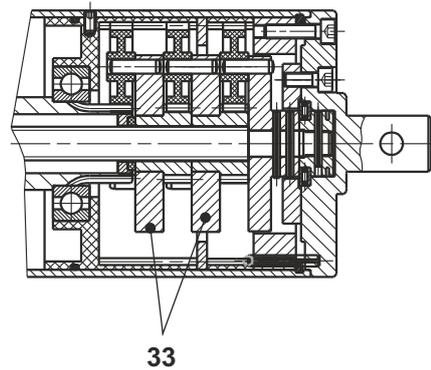
Drehstrom



2-stufiges Planetengetriebe



3-stufiges Planetengetriebe

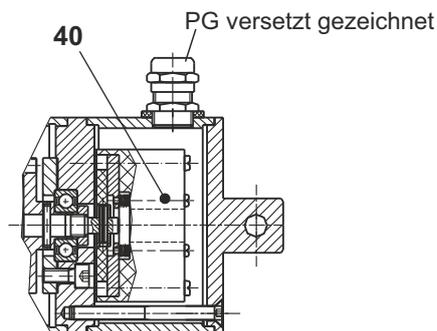


Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	Stator	Serial-Nr.
2	Rotor kpl.....	Serial-Nr.
4	Rillenkugellager	00300100600780
7	Endschalter	02450100000600
8	Zwangstrenner	02450100000250
9	Klembrett kpl.....	Serial-Nr.
10	Druckfeder	00155002940100
13	Anschlusskopf	Serial-Nr.
14	Druckscheibe	Serial-Nr.
15	Schaltbuchse 1 kpl. mit Quadringen	8-2020-01.10
16	Schaltbuchse 2	8-2020-01.11
17	Tr.Spindel kpl.....	Serial-Nr.
19	Filzring	8-2020-60.06
20	Getriebedeckel A	Serial-Nr.
21	Lagerschild	8-2020-01.13A
22	Spindelmutter, Kolbenrohr	Serial-Nr.
30	Planetenrad	Z8-2020-60.04
31	Innenzahnkranz kpl.....	Serial-Nr.
33	Planetenradträger kpl. verzahnt	Serial-Nr.

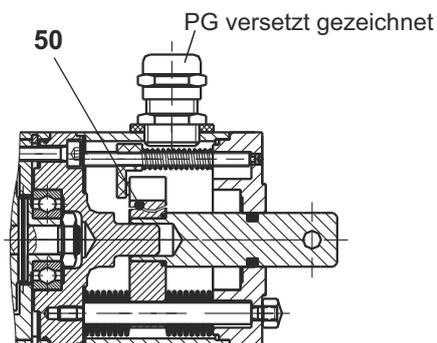
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

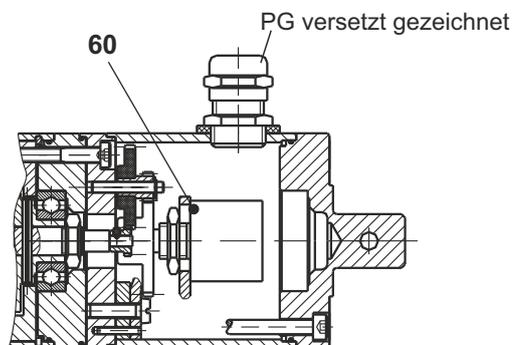
Federdruck-Einscheibenbremse



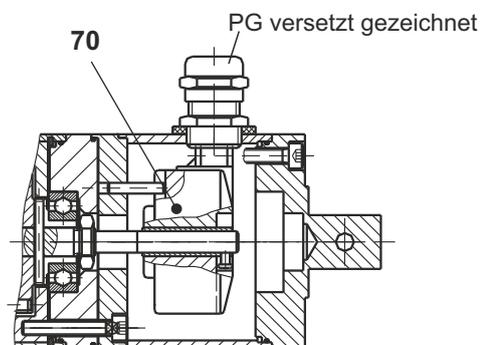
Kraftabhängige Abschaltung



Potentiometer



Drehimpulsgeber



Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
40	Federdruck-Einscheibenbremse	Serial-Nr.
50	Kraftabhängige Abschaltung kpl.....	Serial-Nr.
60	Potentiometer	Serial-Nr.
70	Drehimpulsgeber	Serial-Nr.

Mini 3



Technische Änderungen vorbehalten

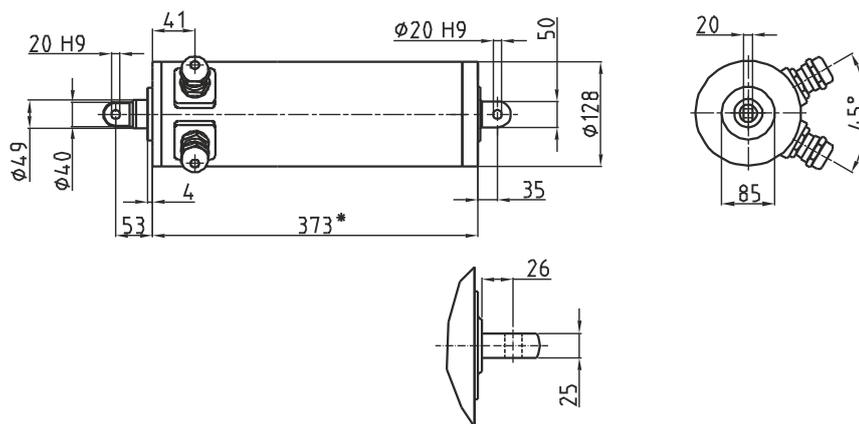
Framo Morat GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

www.framo-morat.com
info@framo-morat.com

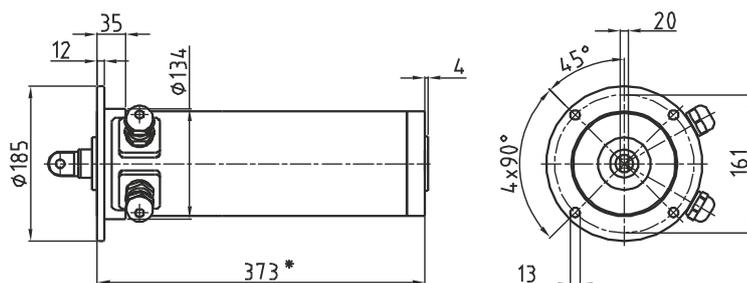
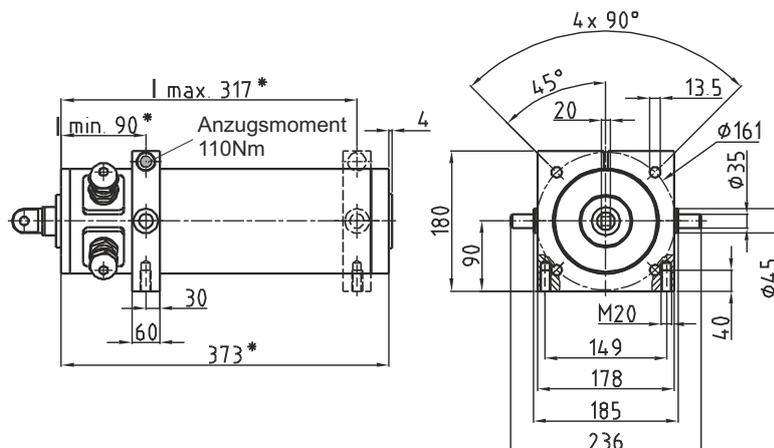
Abmessungen Standardantrieb und Befestigungsarten

[mm]

Standardausführung: Drehstrom, Grundhub (175 mm), 1-st., Befestigung A


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

Getriebe	1-stufig	2-stufig	3-stufig		Hublänge	Grundhub	250	300	350	400	450	500							
x	0	35	70	+	y	0	75	125	175	225	275	325							

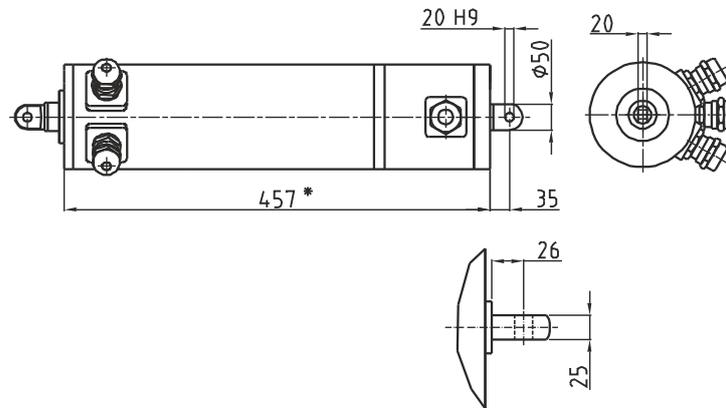
Befestigung C

Befestigung DEF (Bitte Maß I bei Anfrage oder Bestellung angeben)


Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen Optionen

[mm]

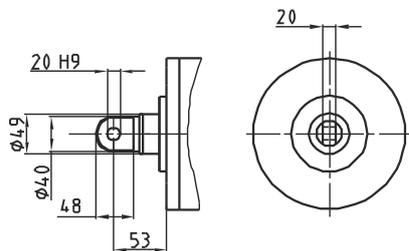
Bremse oder
Drehimpulsgeber oder
Potentiometer



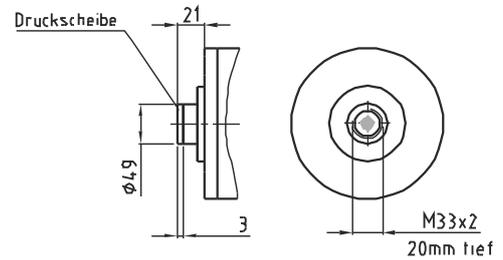
Abmessungen Anschlussköpfe

[mm]

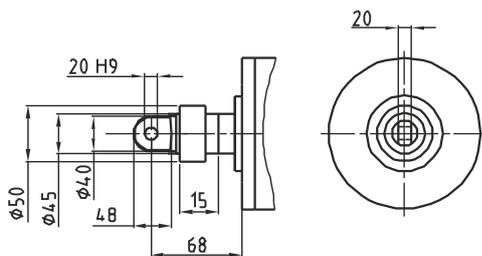
Standard Anschlusskopf



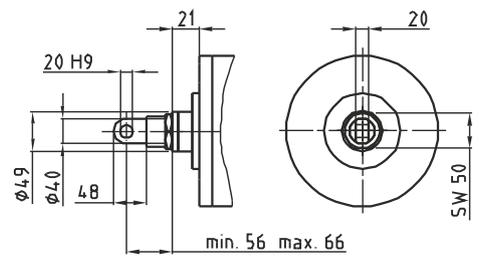
Ohne Anschlusskopf



Stelling



Verstellbarer Anschlusskopf



Technische Änderungen vorbehalten

Leistungstabelle

Drehstrom 3 x 230 / 400 V - 50 Hz

Motor Drehzahl	Leistung	ED	Planeten- getriebe-	Trapez- spindel	Hubge- schwindigkeit	maximale Hubkraft [N] bei Hublänge [mm]			
						175	250 300	350 400	450 500
min ⁻¹	kW	%			mm/s				
1400	1,5	15	1-st.	28x8 Ss	47*	8100	8100	8100	8100
1400	1,5	15	1-st.	28x5 Sd	29*	8900	8900	8900	8900
1400	1,5	15	1-st.	28x3 Sd	17,5	9900	9900	9900	9900
1400	1,5	15	2-st.	28x8 Ss	12	20000	20000	19400	13120
1400	1,5	15	2-st.	28x5 Sd	7,3	20000	20000	20000	20000
1400	0,75	40	2-st.	28x3 Sd	4,4	20000	20000	20000	20000
1400	0,5	50-60	3-st.	28x8 Ss	2,9	26000	26000	19400	13120
1400	0,5	50-60	3-st.	28x5 Sd	1,8	26000	26000	26000	20000
1400	0,5	50-60	3-st.	28x3 Sd	1,1	26000	26000	26000	26000

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

1-stufig = 4:1

2-stufig = 16:1

3-stufig = 64:1

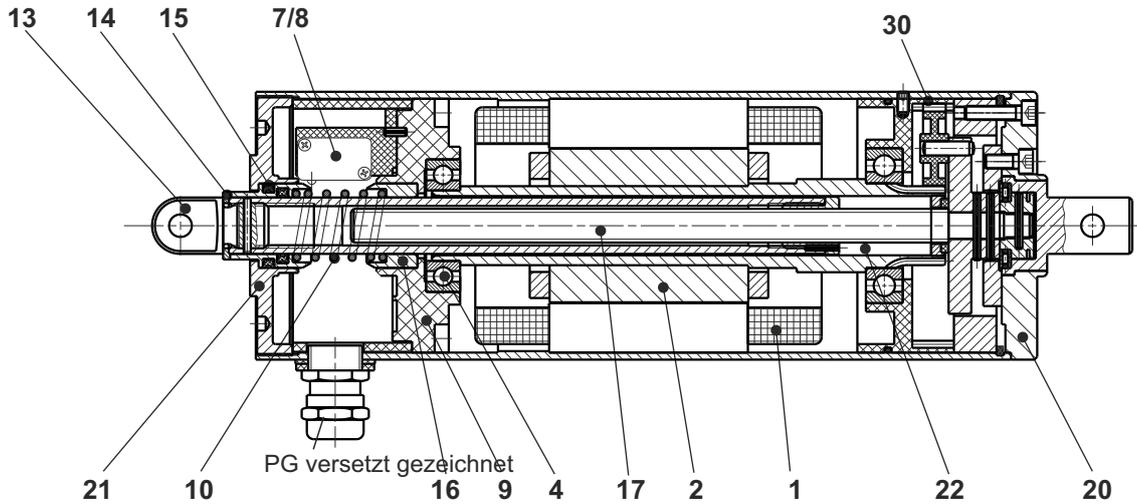
* Ab einer Hubgeschwindigkeit von 20 mm/sec. wird eine Bremse benötigt.

Die Einschaltdauer (ED) bezieht sich auf 10 min.

Bei Zugbelastung gilt die max. Hubkraft der jeweiligen Hubgeschwindigkeit

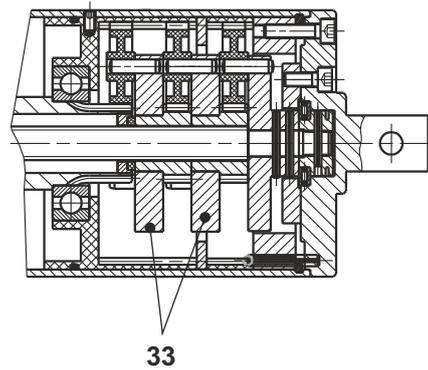
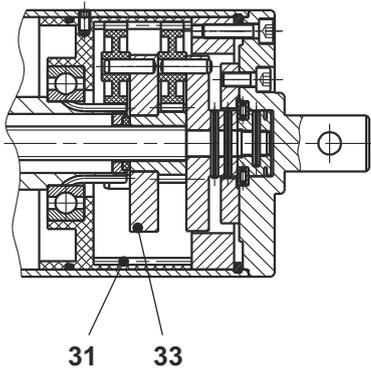
Ersatzteilliste

Drehstrom



2-stufiges Planetengetriebe

3-stufiges Planetengetriebe

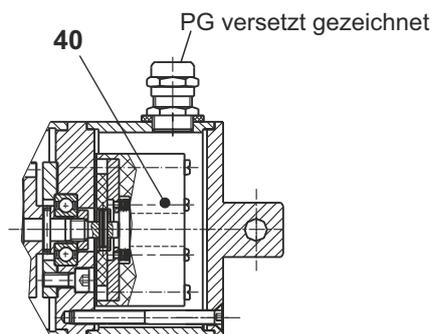


Pos.	Bezeichnung	Mini 3
1	Stator	Serial-Nr.
2	Rotor kpl.....	Serial-Nr.
4	Rillenkugellager	00300100601080
7	Endschalter	02450100000600
8	Zwangstrenner	02450100000250
9	Klemmbrett kpl.....	Serial-Nr.
10	Druckfeder	00155002890130
13	Anschlusskopf	Serial-Nr.
14	Druckscheibe	Serial-Nr.
15	Schaltbuchse 1 kpl. mit Quadringen	8-2030-01.11
16	Schaltbuchse 2	8-2030-01.12
17	Tr.Spindel kpl.....	Serial-Nr.
20	Getriebedeckel A	Serial-Nr.
21	Lagerschild	Z8-2030-01.14
22	Spindelmutter, Kolbenrohr	Serial-Nr.
30	Planetenrad	8-2030-70.03
31	Innenzahnkranz kpl.....	Serial-Nr.
33	Planetenradträger kpl. verzahnt	Serial-Nr.

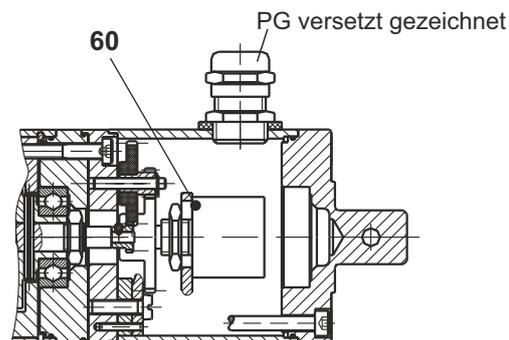
Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteilliste

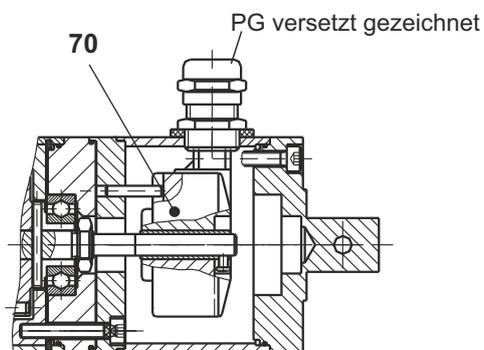
Federdruck-Einscheibenbremse



Potentiometer



Drehimpulsgeber



Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
40	Federdruck-Einscheibenbremse	Serial-Nr.
60	Potentiometer	Serial-Nr.
70	Drehimpulsgeber	Serial-Nr.

Technische Änderungen vorbehalten

Schaltpläne



Technische Änderungen vorbehalten

Schaltplan Ausführung Wechselstrom

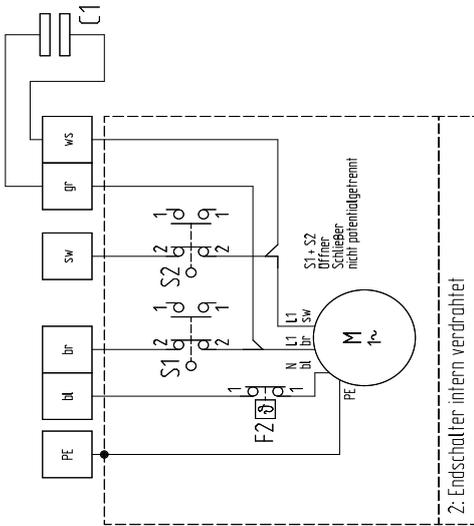
Achtung !

Anzuschließende Schütze müssen gegenseitig verriegelt werden.
 F2 = Thermoschutz in Motorwicklung
 S1 = Endschalter für Endlage vor
 S2 = Endschalter für Endlage zurück

C1 = Motorbetriebskondensator Motor1 br-sw / Motor2 gr-ws

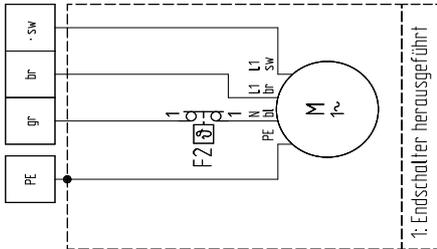
Optionen:

- Abgeschirmte Steuerleitungen
- Permanentmagnet Bremse 24 V/DC geglättet
- Endschalter kpl. herausgeführt 1 - 8
- Inkremental-Drehgeber / diverse Aufösungen auf Anfrage
- Potentiometer für Istwertabfrage / diverse Werte auf Anfrage



2: Endschalter intern verdrahtet

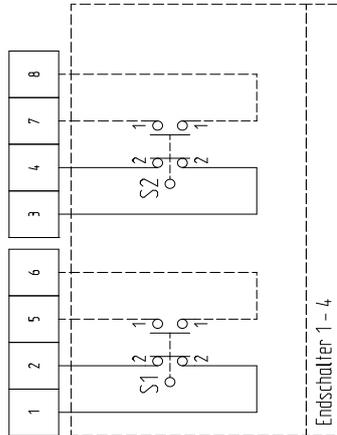
Spannung -----



1: Endschalter herausgeführt

Motor

~230 Volt



Endschalter 1 - 4

Ja

Nein

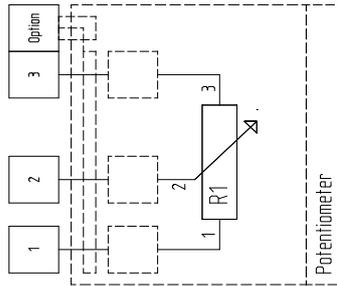
Option 1 - 8

Ja

Nein

S1, S2
 Differenz
 Schließer
 nicht potentialgetrennt

Technische Änderungen vorbehalten



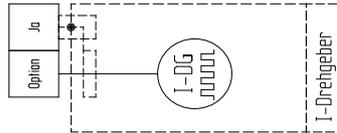
Potentiometer

Ja

Nein

Wert

-----Ω



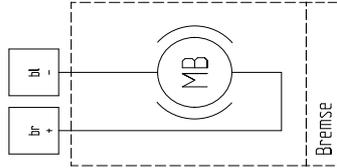
I-DG

Ja

Nein

Auflösung

 Anschlussdaten
 siehe Beiblatt



Bremse

Ja

Nein

Spannung

Schaltplan Ausführung Gleichstrom mit Permanentmagnetfeld

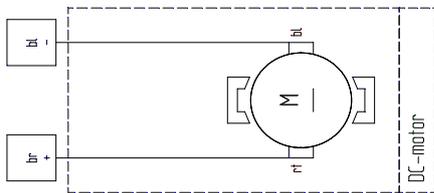
Achtung!

Anzuschließende Schütze müssen gegenseitig verriegelt werden.

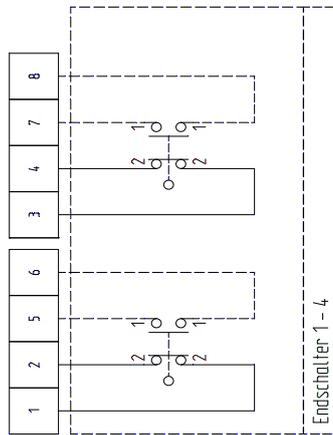
S1 = Endschalter für Endlage vor
S2 = Endschalter für Endlage zurück

Optionen:

- Abgeschirmte Steuerleitungen
- Permanentmagnet Bremse 24 V/DC geglättet
- Endschalter kpl. herausgeführt 1 - 8
- Inkremental-Drehgeber / diverse Aufösungen auf Anfrage
- Potentiometer für Istwertabfrage / diverse Werte auf Anfrage



24 Volt DC Spannung -----

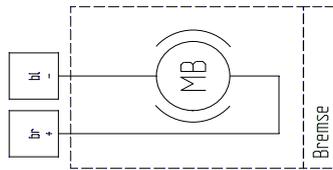


Ja
Nein

Option 1 - 8

Ja S1+S2
Öffner
Schließer
Nein nicht potentialgerent

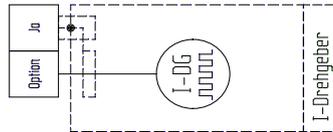
Technische Änderungen vorbehalten



Ja
Nein

Spannung

----- Ω

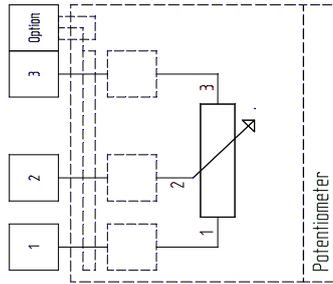


Ja
Nein

Aufösung

----- Ω

Anschlußdaten
siehe Beiblatt

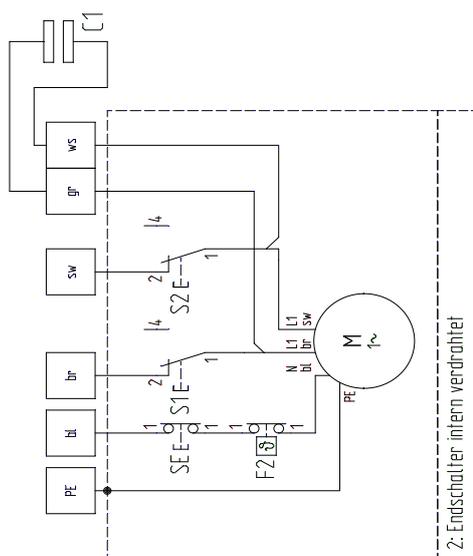


Ja
Nein

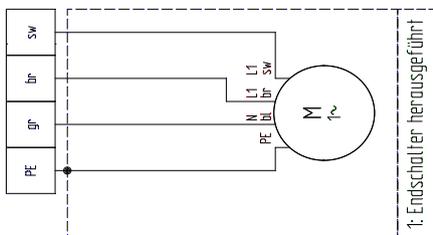
Wert

----- Ω

42

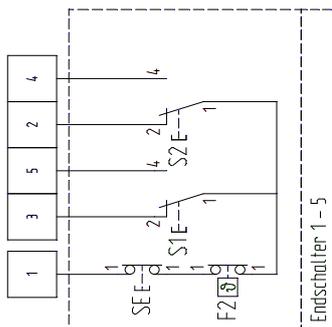

Hubspindeltrieb Mini 01, 1
Schaltplan Ausführung Wechselstrom


2: Endschalter intern verdrahtet



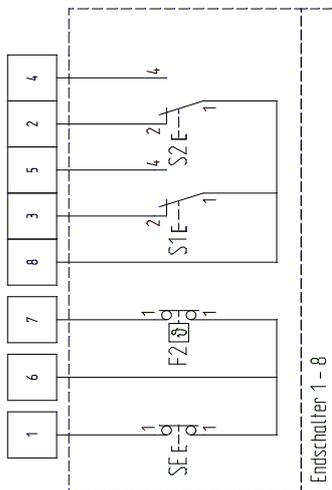
1: Endschalter herausgeführt

Spannung -----

 Motor ~230 Volt


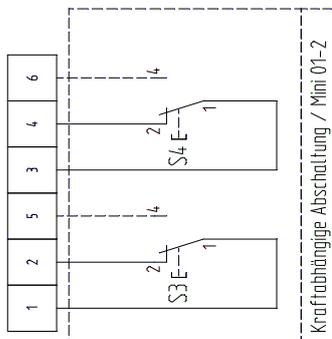
Endschalter 1 - 5

Ja Nein



Endschalter 1 - 8

Ja Nein

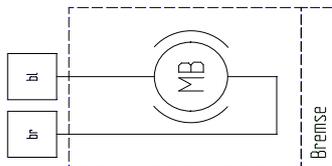


Kraftabhängige Abschaltung / Mini 01-2

Ja Nein

Option Schließer Kontakte

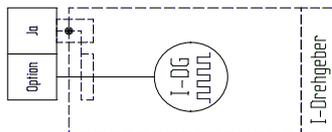
Ja Nein



Bremse

Ja Nein

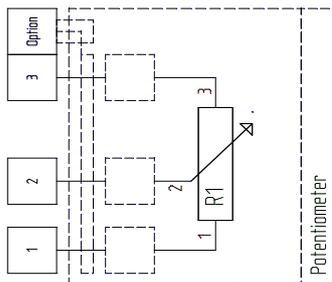
Spannung -----



I-Drehgeber

Ja Nein

Auflösung -----



Potentiometer

Ja Nein

Wert ----- Ω

Achtung !

Anzuschließende Schütze müssen gegenseitig verriegelt werden.
 F2 = Thermoschutz in Motorwicklung
 S1 = Endschalter für Endlage vor
 S2 = Endschalter für Endlage zurück
 S3 = Endschalter für Abschaltung auf Druck
 S4 = Endschalter für Abschaltung auf Zug
 SE = Sicherheitsendschalter für Endlagen vor / zurück
 C1 = Motorbetriebskondensator Motor1 br-sw / Motor2 gr-ws

Optionen:

- Abgeschirmte Steuerleitungen
- Federdruck-Einschleibenbremse 24 V/DC + 230 V/AC + 400 V/AC
- Endschalter kal. herausgeführt 1 - 8
- Inkremental-Drehgeber / diverse Auflösungen auf Anfrage
- Potentiometer für Istwertabfrage / diverse Werte auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten

Technische Änderungen vorbehalten

 Framo Morat GmbH & Co. KG
 Franz-Morat-Straße 6 • D-79871 Eisenbach

 Tel.: +49 (0) 7657 / 88-0
 Fax: +49 (0) 7657 / 88-333

 www.framo-morat.com
 info@framo-morat.com

Schaltplan Ausführung Drehstrom

Achtung !

Anzuschließende Schütze müssen gegenseitig verriegelt werden.

F2 = Thermoschutz in Motorwicklung

S1 = Endschalter für Endlage vor

S2 = Endschalter für Endlage zurück

S3 = Endschalter für Abschaltung auf Druck

S4 = Endschalter für Abschaltung auf Zug

SE = Sicherheitsendschalter für Endlagen vor / zurück

Optionen:

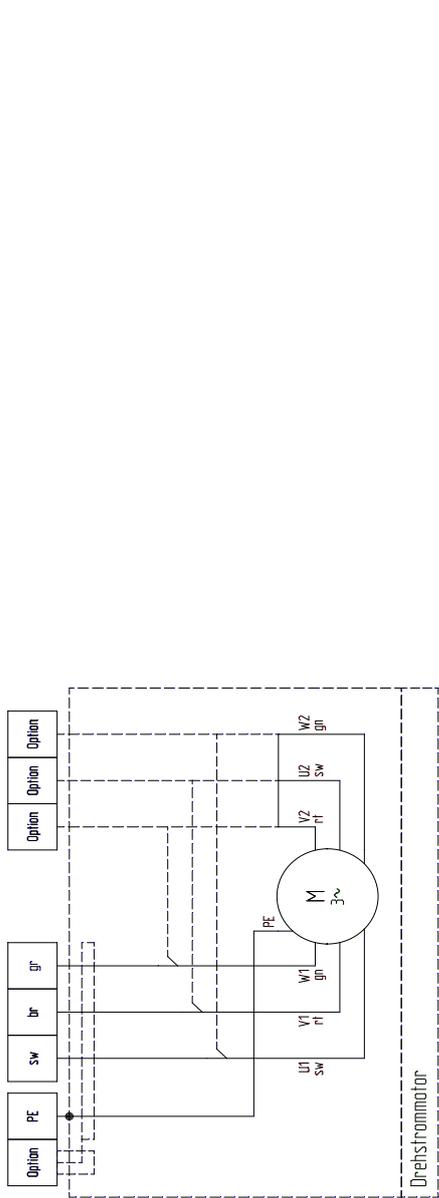
- Abgeschirmte Steuerleitungen

- Federdruck-Einschleibbremse 24 V/DC + 230 V/AC + 400 V/AC

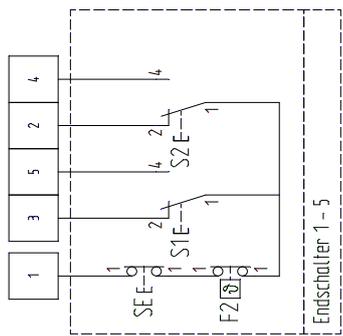
- Endschalter kpl. herausgeführt 1 - 8

- Inkremental-Drehgeber / diverse Aufösungen auf Anfrage

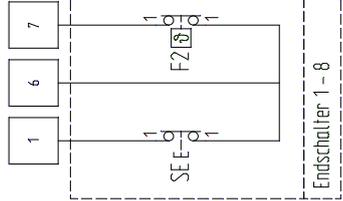
- Potentiometer für Istwertabfrage / diverse Werte auf Anfrage



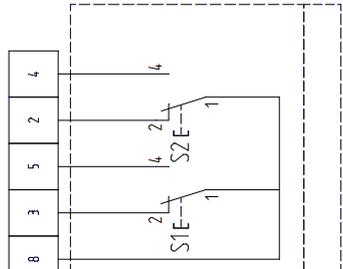
Δ 230 Volt
 Y 400 Volt
 Spannung -----



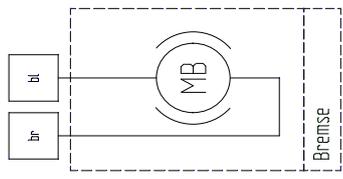
Ja Nein
 Option Schließer Kontakte



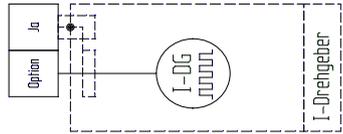
Ja Nein



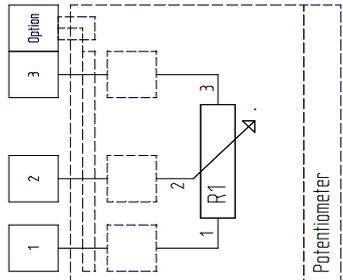
Ja Nein



Ja Nein
 Spannung -----



Ja Nein
 Auflösung -----



Ja Nein
 Wert ----- Ω

Technische Änderungen vorbehalten

Anschlußdaten siehe Beiblatt

Kontakt

Framo Morat GmbH & Co. KG

Franz-Morat-Straße 6
79871 Eisenbach
Deutschland
Tel. +49 (0) 7657 / 88-0
Fax +49 (0) 7657 / 88-222
e-mail: info@framo-morat.com
www.framo-morat.com

Heinrich Wolf GmbH & Co. KG

Antriebs- und Steuerungstechnik
Röntgenstraße 1
23701 Eutin
Deutschland
Hr. Carsten Rößen
Tel. +49 (0)4521 / 739 52
Fax: +49 (0)4521 / 742 79
info@wolf-eutin.de
www.wolf-eutin.de

Ronald Schöner Ingenieurbüro

Thomas-Mann-Str. 54
01219 Dresden
Deutschland
Hr. Ronald Schöner
Tel. +49 (0)351 4707 778
Fax: +49 (0)351 4707 372
schoener@ib-schoener.de

Framo Morat Inc.

9440-L San Mateo Blvd NE
USA - Albuquerque, NM 87113
USA
Tel. +1 505 881 2177
Fax: +1 505 881 2070
usa@framo-morat.com
www.framo-morat.com

Framo Morat B.V

Westbaan 228
2841MC Moordrecht (NL)
Netherlands, Belgium, Luxembourg
Tel.: +31 (0) 182 / 610 006
Fax: +31 (0) 182 / 610 631
e-mail: info@framo-morat.nl
www.framo-morat.nl

Framo Morat Hareketli Sistemler

San. ve Tic. Ltd. Şti.

Çobançeşme Mah. Sanayi Cad. No:44/C
Nish İstanbul Residence
K:6/70 B.Evler / İSTANBUL
Turkey
Mr. Cem Ünlü
Tel. / Fax +90 212 9453845
Mobile: +90 532 5141031
cem@framo-morat.com
www.framo-morat.com.tr

Fritz Kübler Sarl

Compteurs et Codeurs Industriels
2 rue de Grande Bretagne
68310 Wittelsheim
France
Mr. Guillaume Ducret
Tel. +33 38953 4545
Fax: +33 38953 6677
guillaume.ducret@kuebler-sarl.com
www.kuebler.com

R.A. Rodriguez (U.K.) Ltd.

28 Campus Five,
Letchworth Business Park
Letchworth Garden City
Herts. SG6 2JF
United Kingdom
Mr. Paul French
Tel. +44 1462 670 044
Fax: +44 1462 670 880
info@raruk.com
www.raruk.com

EIE Maskin AB

Box 7
Skebokvarnsvägen 370
12421 Bandhagen
Sweden
Mr. Mattias Frick
Tel. +46 8727 8800
Fax: +46 8727 8899
eie@eie.se
www.eie.se

EIE Maskin Oy

PL 80, Asematie 1
FIN-10601 Tammissaari
Finnland
Mr. Markus Evers
Tel. +358 19 2239100
Fax: +358 19 2239199
info@eie.fi
www.eie.fi

ELMEKO AS

Tvetenveien 164
N-0671 OSLO
Norwegen
Mr. Lars Saether
Tel. +47 6757 2270
Fax: +47 6757 2280
elmeko@elmeko.no
www.elmeko.no

ATTi S.R.L. Articoli Tecnici

Transmissioni Industriali
Via F.lli Cervi, 3
I-20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. 0039-0292 10 69 54
Fax 0039-0292 10 72 61
info@atti.it
www.atti.it

ALUPTECH

3 Floor, 451-6 Dokok-Dong
Kangnam-Gu
Seoul Lorea
Republic of Korea
Mr. Ju-Sam Jang
Tel. +82 2576 2938
Fax: +82 2576 2939
aluptech@hanmail.net

Z.U.K. Motion-Systems &

Components
5 Yaanush kortzak st.
43208 Raanana
Israel
Mr. David Zukerman
Tel. +972 549 559 22
Fax: +972 974 252 20
zuk@netvision.net.il