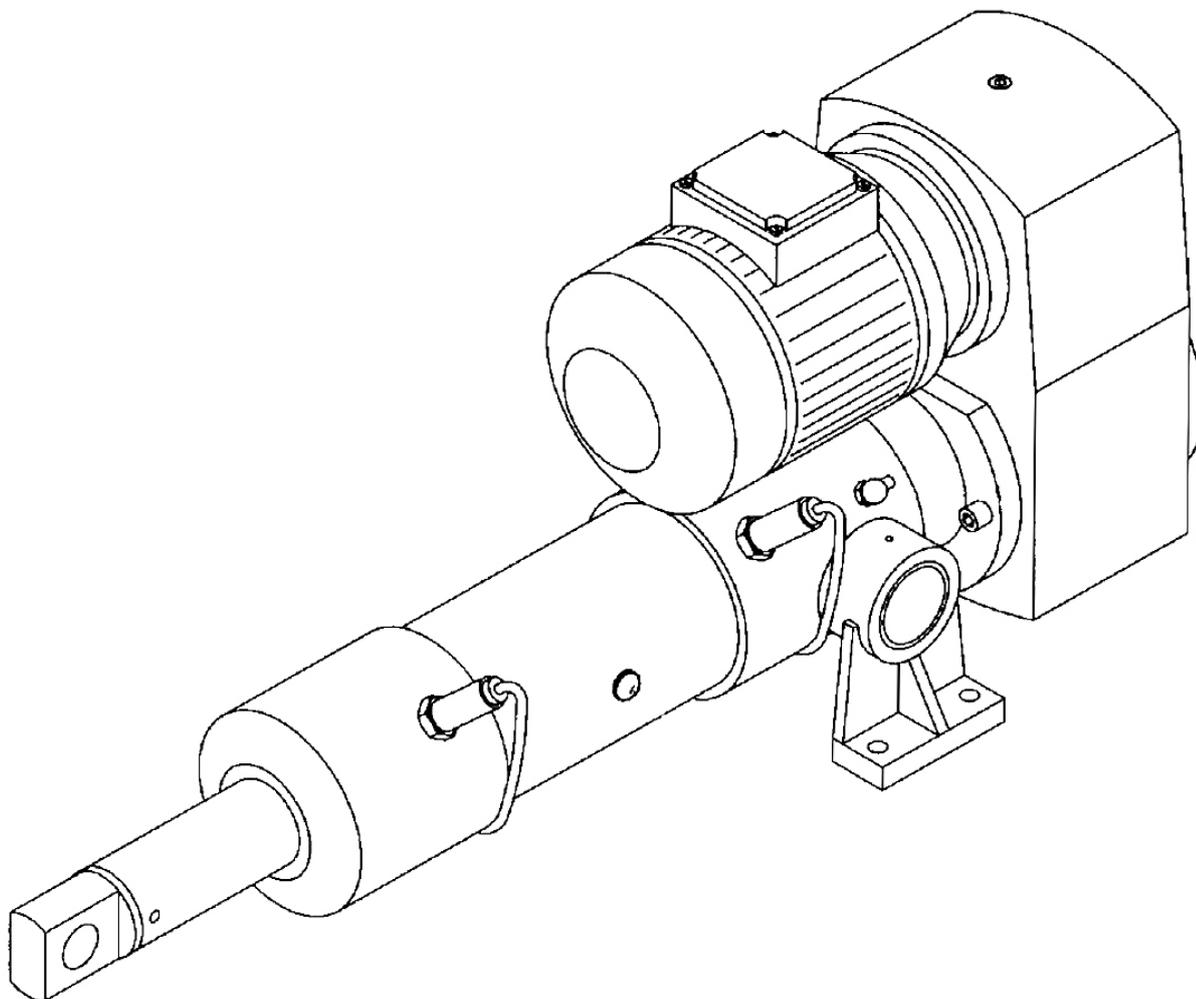


ROLARAM

Electromechanical Actuator
Präzisions-Elektrohüszylinder

PJ_MM_LA_R-EN-02

Operation & Maintenance Instructions with Parts List



Contents

ROLARAM

Electromechanical Actuator Präzisions-Elektrohubzylinder

PJ_MM_LA_R-EN-02

Inhalt

1.Sicherheit	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.....	4
Kennzeichnen von Restgefahren und Gefahrenbereichen.....	4
Bedienpersonal.....	6
Inbetriebnahme.....	6
Umbauten und Veränderungen.....	6
2.Beschreibung	7
Paralleler Antrieb.....	7
Linearer Antrieb.....	7
Rechtwinkliger Antrieb.....	7
3.Technische Daten.....	8
Paralleler Antrieb.....	8
Rechtwinkliger Antrieb.....	9
4.Einfachmontage.....	10
Auspacken und Installation.....	10
Montage	10
5.Einstellen der Endschalter.....	11
6.Elektrische Installation.....	12
Induktive Näherungsschalter	12
Anbau des elektrischen Antriebes.....	14
Optionen.....	14
Motoranschlußplan	14
Bremsen – Anschlußspannung.....	16
Schaltung und Anschluß.....	17
Einphasen – Bremsmotoren	17
Gleichrichterausführungen	18
7.Befestigungsmöglichkeiten	19
Zubehör.....	19
8.Wartung.....	20
Schmierung des Hubzylinders	20
Schmierung des Getriebes	20
9.Stückliste.....	22
Paralleler Antrieb.....	22
Rechtwinkliger Antrieb.....	24
Linearer Antrieb.....	26

Contents

1.Safety.....	4
Authorised use.....	4
Safety instructions in the operating manual.....	4
Residual risk and hazards.....	4
Operating personnel	5
Commissioning	6
Modifications and alterations to the unit.....	6
2. Description.....	7
Parallel drive.....	7
In line drive	7
Right angle drive.....	7
3. Technical data	8
Parallel drive.....	8
Right angle drive.....	9
4. Mounting a single actuator.....	10
Unpacking and installation	10
Mounting.....	10
5. Adjusting the limit switches	11
6. Electrical installation	12
Inductive proximity switches.....	12
Mounting the drive motor	14
Options	14
Motor connection	14
Brake connection voltage.....	16
Circuit and connection	17
Single-phase brake motors	17
Available rectifier styles	18
7. Mounting options	19
Accessories	19
8. Maintenance.....	20
Lubrication of the actuator.....	20
Lubrication of the gearbox.....	20
9. Parts list.....	22
Parallel drive.....	22
Right angle drive.....	24
Inline drive	26

1. Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Elektrohubzylinder ROLARAM™ sind ausschließlich zur Ausführung von Hub-Senk-, oder Vorschubbewegungen mit Hubkapazitäten von 3,7 bis 400 kN bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Da die Elektrohubzylinder in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden können, geht die Verantwortlichkeit der spezifischen Anwendung mit dem Einsatz auf den Anwender über.

Um die Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMV-Gesetz) sicherzustellen, dürfen die Elektrohubzylinder ROLARAM™ nur im Industriebereich (gemäß Definition EN 50 081-2) eingesetzt werden.

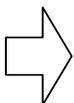
Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung



Dieses Symbol weist auf mögliche Gefahren für Personen hin. Beachten Sie die Hinweise, um Verletzungen zu vermeiden



Dieses Symbol weist auf mögliche Gefahren für das Gerät hin. Beachten Sie die Hinweise, um Schäden am Gerät zu vermeiden



Dieses Symbol weist auf besondere Informationen:

- zum optimalen Einsatz oder
- zum leichteren Bedienung

☐ des Gerätes hin

Kennzeichen von Restgefahren und Gefahrenbereichen

Sollten trotz des konstruktiv sicheren Einsatzes des Elektrohubzylinders ROLARAM™ Restgefahren für Personen oder Sachen vorhanden sein, so hat der Anwender auf diese Restgefahren durch Schilder oder schriftliche Verhaltensregeln hinzuweisen.

1. Safety

Authorized use

ROLARAM™ actuators are exclusively designed for carrying out lifting, lowering and feeding movements with the lifting forces of 3,7 to 400 kN.

Any other application other than specified or one going beyond the above mentioned capacity is unauthorized. The manufacturer is not liable for damages resulting from such applications. The user alone has to bear the risk.

Since the actuators can be applied in various areas, the user is responsible for the specific application of use.

In compliance with the regulations concerning the electromagnetic compatibility of machines, the ROLARAM™ actuators may only be used in industrial areas according to the definition EN 50 081-2.

Safety instructions in the operating manual



This symbol indicates potential dangers to people. Comply with the instructions in order to avoid injury.



This symbol indicates potential dangers to the unit. Comply with the instructions in order to avoid damage to the unit.



This symbol indicates special information on:

- the best possible use of the unit
- how to facilitate operation of the unit

Residual risk and hazards

Should a risk of damage to material or injury to persons remain despite the structural safety of the ROLARAM™ actuators, the user must draw attention to such hazards by means of suitable warning notices and written instructions indicating safety precautions.

Bedienpersonal

Die Elektrohüszylinder ROLARAM™ sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Benutzung Gefahren auftreten. Deshalb dürfen die Geräte nur von kompetentem und ausgebildetem Personal montiert und betrieben werden und nur dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend eingesetzt werden.

Jede Person, die mit Montage, Betrieb, Wartung, Reparatur oder Demontage eines Elektrohüszylinders beauftragt ist, muß diese Anleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.

Arbeiten an stromführenden Teilen, z B.:

- Einbau von Sicherheitsendschaltern,
- Anbau eines Antriebes und
- Prüfung dessen Drehrichtung

dürfen nur von ausgebildeten Elektrikern durchgeführt werden

Das Betriebs – und Aufsichtspersonal ist verpflichtet, den Elektrohüszylinder bzw. die Maschinenanlage mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu überprüfen. Egetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu melden.

Operating personnel

The ROLARAM™ actuators are designed according to state-of-the-art technology and are in line with applicable safety regulations. However, the general risks of personal injury or damage to property connected with the use of such machinery cannot be completely eliminated. Therefore the units may only be assembled and operated by competent and qualified personnel and only be used for the authorized application.

Therefore a careful study of this operating manual should be made before attempting to use or service the unit and particular attention should be paid to the safety instructions.

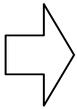
Work to be performed on electrical parts, such as:

- installation of limit switches
- mounting of the drive
- checking of the direction of rotation may only be carried out by qualified electricians.

The actuators and the installation should be inspected by the operating and supervising personnel for externally visible damage and defects at least once every shift. Any changes (including the operational conditions) which may affect the safety are to be reported immediately.

Inbetriebnahme

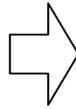
Die Inbetriebnahme des Elektrohubzylinders ROLARAM™ ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, daß die Maschine oder Anlage, in die sie eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EU-Richtlinie Maschinen entspricht.



Zur Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten ist eine sorgfältige Anschlußtechnik erforderlich. Beachten Sie deshalb zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen die Normen EN 50 081-2 und EN 50 082-2.

Commissioning

The ROLARAM™ actuators must not be put into service before the machinery into which it is to be incorporated fulfills all provisions of the EC directive relating to machinery.



To comply with the regulations concerning the electromagnetic compatibility of machines, the units must be connected according to state-of-the-art technology. Therefore the norms EN 50 081-2 and EN 50 082-2 should be observed, to avoid electromagnetic interferences.

Umbauten und Veränderungen

Der Elektrohubzylinder ROLARAM™ darf ohne unsere schriftliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

Das Austauschen von Verschleißteilen und Ersatzteilen darf nur nach Rücksprache mit unseren Servicetechnikern oder durch diese selbst durchgeführt werden.

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheits- und Schutzeinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.

Beim Einsatz von Sonderanbauteilen sind die Montagevorschriften des Herstellers zu beachten!

Es gelten selbstverständlich:

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln,
- EU-Richtlinien und
- länderspezifische Bestimmungen.

Modifications and alterations to the unit

It is not permitted to make any alterations to the safety features or design of the ROLARAM™ actuators without our written consent. POWER JACKS declines any responsibility in the event of such alterations.

Worn and spare parts may only be replaced after consultation with our service technicians or by them personally.

It is not permitted to disassemble or disconnect any safety or protection device.

When using special accessories the assembly instructions of the manufacturer must be observed!

The following regulations must be complied with:

- the relevant regulations for the prevention of accidents
- generally recognized safety regulations
- EC guidelines and
- National regulations

2. Beschreibung

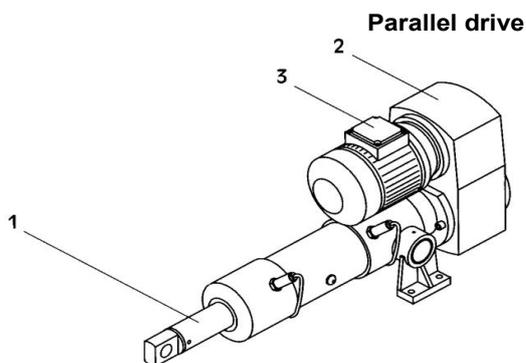
Die Elektrobubzylinder ROLARAM™ werden häufig eingesetzt, wo präzise Hub-, Senk-, oder Vorschubbewegungen ausgeführt werden müssen. Das Standardsortiment umfaßt sieben Modelle, die in parallel, linearer, oder rechtwinkliger Antriebskonfiguration erhältlich sind.

Außerdem weisen alle Modelle ein breites Spektrum an Geschwindigkeiten und Tragkräften auf.

Das komplette System umfaßt standardmäßig den eigentlichen hubzylinder (1), ein Kegelstirnradgetriebe (2) sowie den Drehstrombremsmotor (3).

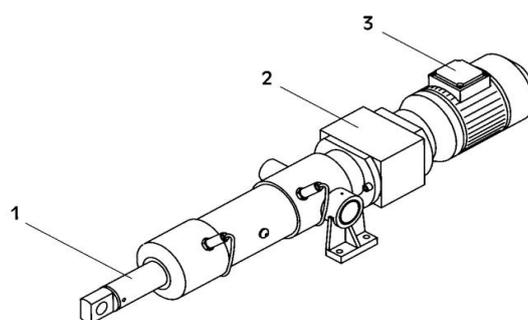
Paraller Antrieb

Paraller Antrieb



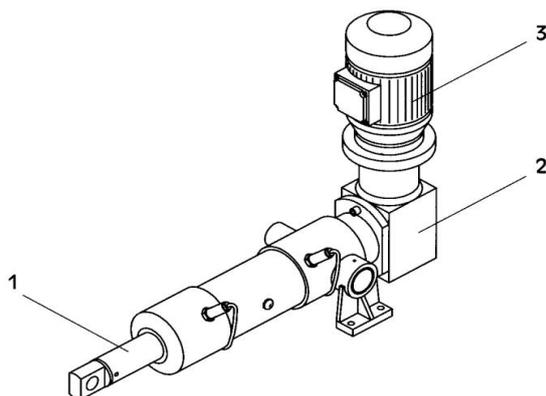
Linearer Antrieb

In line drive



Rechtwinkliger Antrieb

Right angle drive



2. Description

ROLARAM™ actuators are mainly used whenever precisely controlled lifting, lowering or feeding movements are required.

The standard range comprises 7 models which are available in a parallel, in line or right angle drive configuration.

Further more, all types present a large range of velocities and load-bearing capacities.

The standard unit comprises the actuator (1), a helical or helical / spiral bevel gearbox (2), as well as a three-phase current brake motor (3)

3. Technical data

3. Technische Daten

Parallel drive

Paraller Antrieb

Baugröße / Size	S075	S 100	S 125	S 150
Maximale Hubkraft / Maximum lifting capacity [kN]	24	50	80	122
Geschwindigkeit / Velocity [mm/min]	220...6.94	350...7.09	320...5.97	420...5.97
Durchmesser des Rollengewindetriebes / Diameter of the screwshaft [mm]	20	25	35	45
Steigung des Rollengewindetriebes / Lead of the screwshaft [mm]	18 / 30	18 / 30	24 / 30	24 / 30
übersetzungen ca. / Gearbox ratio approx.	12...110:1	12...70:1	14...101:1	14...80:1
Wirkungsgrad / Efficiency [1%]	80	80	80	80
Gewicht (ohne Hub) / Weight (zero stroke) [kg]	30	47 / 50	78 / 82	101
Gewicht (pro 100mm Hub) / Weight (per 100mm stroke) [kg]	1.0	1.6	2.2	2.8
Getriebetyp. Baugröße * / Gearbox type and size *	SK1282	SK2282	SK3282	SK3282
Baugröße / Size	S 175	S 225	S 250	
Maximale Hubkraft / Maximum lifting capacity [kN]	210	280	386	
Geschwindigkeit / Velocity [mm/min]	230...5.70	370...5.83	660...5.87	
Durchmesser des Rollengewindetriebes / Diameter of the screwshaft [mm]	55	65	75	
Steigung des Rollengewindetriebes / Lead of the screwshaft [mm]	24 / 30	24 / 30	24 / 30	
übersetzungen ca. / Gearbox ratio approx.	15...155:1	13...92:1	8...52:1	
Wirkungsgrad / Efficiency [1%]	80	80	80	
Gewicht (ohne Hub) / Weight (zero stroke) [kg]	158 / 175	297 / 348	483	
Gewicht (pro 100mm Hub) / Weight (per 100mm stroke) [kg]	3.9	5.1	5.8	
Getriebetyp. Baugröße * Gearbox type and size *	SK4282	SK5282	SK6282	

Rechtwinkliger Antrieb

Baugröße / Size	S075	S 100	S 125	S 150
Maximale Hubkraft / Maximum lifting capacity [kN]	23	48	78	118
Geschwindigkeit / Velocity [mm/min]	220...7.00	240...7.00	330...7.18	440...7.23
Durchmesser des Rollengewindetriebes / Diameter of the screwshaft [mm]	20	25	35	45
Steigung des Rollengewindetriebes / Lead of the screwshaft [mm]	18 / 30	18 / 30	24 / 30	24 / 30
übersetzungen ca. / Gearbox ratio approx.	12...49:1	12...49:1	12...49:1	12...49:1
Wirkungsgrad / Efficiency [1%]	80	80	80	80
Gewicht (ohne Hub) / Weight (zero stroke) [kg]	23 / 37	40 / 45	61 / 68	90 / 105
Gewicht (pro 100mm Hub) / Weight (per 100mm stroke) [kg]	1.0	1.6	2.2	2.8
Getriebetyp. Baugröße * / Gearbox type and size *	KS 10	KS 20	KS 20	KS 30

Baugröße / Size	S 175	S 225	S 250
Maximale Hubkraft / Maximum lifting capacity [kN]	225	300	402
Geschwindigkeit / Velocity [mm/min]	460...7.23	340...7.23	470...7.33
Durchmesser des Rollengewindetriebes / Diameter of the screwshaft [mm]	55	65	75
Steigung des Rollengewindetriebes / Lead of the screwshaft [mm]	24 / 30	24 / 30	24 / 30
übersetzungen ca. / Gearbox ratio approx.	12...49:1	12...49:1	12...49:1
Wirkungsgrad / Efficiency [1%]	80	80	80
Gewicht (ohne Hub) / Weight (zero stroke) [kg]	165 / 210	307 / 316	405 / 467
Gewicht (pro 100mm Hub) / Weight (per 100mm stroke) [kg]	3.9	5.1	5.8
Getriebetyp. Baugröße * / Gearbox type and size *	KS 35	KS 40	KS 50

4. Einfachmontage

Auspaken und Installation

Den Elektrohübzylinder ROLARAM™ aus dem Transportbehälter nehmen. Verpackungsmaterial und Trockenmittel umweltgerecht entsorgen. Für Transport und Montage des Elektrohübzylinders sind unbedingt weiche Gurte als Tragmittel zu verwenden, um Beschädigungen zu vermeiden.



Tragmittel nicht an der Kolbenstange selbst, sondern am Außengehäuse des Antriebs oder am Getriebe anlegen, um Beschädigungen zu vermeiden

Montage

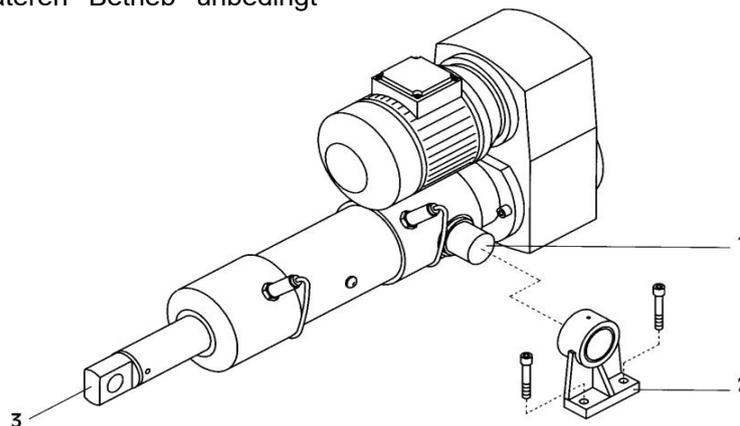
Der Einbau des Elektrohübzylinders ROLARAM™ kann auf zwei Arten erfolgen:

Mit Lagerzapfen für kardanische Aufhängung (1) oder mit einem Montagefuß, der auf den Lagerzapfen aufgezogen wird (2).

Die Befestigung des Elektrohübzylinders erfolgt an seinem Lagergehäuse und am Anbauteil des Zylinderrohres.

Es ist darauf zu achten, daß der Elektrohübzylinder beim Montage über den gesamten Hub zwischen Lagerzapfen (1) / Montagefuß (2) und Anbauteile (3) gerade ausgerichtet ist.

Die gewünschte Einbaulage muß bei Bestellung angegeben und im späteren Betrieb unbedingt eingehalten werden.



4. Mounting a single actuator

Unpacking and installation

Remove the ROLARAM™ actuator from its container. Dispose of the packaging material and the desiccant in an environmentally friendly way. If it is necessary and in order to avoid damages, please use soft straps to transport or mount the actuator.



In order to avoid damages, do not attach the straps to the inner tube but to the outer housing of the drive or to the gearbox.

Mounting

There are two possible ways of mounting the ROLARAM™ actuator:

By means of bearing journals for trunnion mounting (1) or by means of mounting feet on a bearing journal (2).

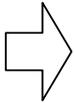
Mount the actuator by attaching the desired bearings (or mounting feet) to the trunnion pins (1). Verify that the ram attachment (3) is aligned throughout the actuator stroke before connecting the ram.

The desired mounting orientation will be determined when placing the order; this orientation must be maintained at installation.

5. Einstellen der Endschalter



Elektrische Schalter dürfen nur von geprüften Electrofachkräften angeschlossen werden.



Schaltbild auf dem Endschalter und die ihm beiliegenden Anschlußhinweise beachten. Der maximale Tastabstand des Schalters beträgt 5mm.

Standardmäßig werden induktive Näherungsschalter eingesetzt, um den elektrischen Antrieb stillzusetzen, bevor die mechanische Endlage erreicht ist. Die Position dieser Endschalter ergibt sich aus der bei der Bestellung festgelegten Hublänge und ist nachträglich nicht mehr veränderbar. Optional ist es möglich, ein Wege-Meßsystem anzubauen.



Mechanische Sicherheits-Endschalter müssen eingesetzt werden, wenn durch ein Nicht-Abbrechen des elektrischen Antriebs Personen gefährdet werden können

Einstellen des optimalen Tastabstandes:

1. SPIRACON-Mutter, die sich im Schutzrohr befindet, vollständig unter die Schalteröffnung positionieren.
2. Näherungsschalter in das Gehäuse eindrehen, bis das Gerät umschaltet.
3. Näherungsschalter vorsichtig solange weiter eindrehen, bis er die SPIRACON-Mutter gerade berührt; die hierzu nötige Anzahl an Umdrehungen notieren.
4. Schalter wieder um die Hälfte der notierten Umdrehungen ausdrehen. Da das Außengewinde des Näherungsschalters eine Steigung von 1mm hat, ergibt sich so ein Tastabstand von ca. 2,5 mm.
5. Korrekte Funktion der Schalter durch manuelles Bewegen der SPIRACON-Mutter kontrollieren.



Den Antrieb darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sämtliche Endschalter angeschlossen und korrekt eingestellt wurden

5. Adjusting the limit switches



Electrical connections may only be performed by licensed electricians.



Note circuit diagram of the limit switch and further instructions being attached to it. The maximum sensing distance of the switch is 5mm

Standard proximity switches are used to cut off the electrical drive before the final position is reached. The positions of these limit switches are fixed and are not adjustable. The position is determined by the length of stroke specified by order and cannot be changed at a later date. The mounting of a position-measuring system is possible as an option.



Mechanical safety limit switches must be used if the non-disconnection of the electrical drive constitutes a potential danger to people.

Adjusting the best possible sensing distance:

1. Position the SPIRACON-nut assembly to cover the opening of the switch.
2. Screw the proximity switch into the housing until the unit switches over.
3. Continue carefully to turn the proximity switch until it touches the SPIRACON Nut assembly; please take note of the necessary amount of turns.
4. Turn the switch half the necessary amount of turns in the other direction. As the pitch of the outer thread of the proximity switch is 1mm, the sensing distance results in approximately 2,5mm.
5. Check the correct function of the switches by moving the SPIRACON-nut assembly manually.

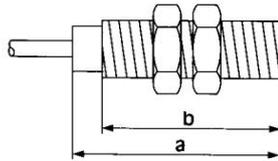


The drive must not be put into service before all limit switches have been mounted and correctly adjusted.

6. Elektrische Installation

Induktive Näherungsschalter

- Zylindrische Bauform M 18 x 1
- Gehäuse in Normalausführung Form A, aus Messing oder Edelstahl rostfrei
- Geräte für Gleichspannung

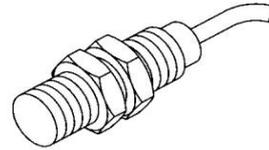


Abmessungen (mm)
a = 60 (Gesamtlänge)
b = 51,5 (Hülse)

6. Electrical installation

Inductive proximity switches

- cylindrical design M 18 x 1
- standard housing form A, made of brass or stainless steel
- appliances for DC-voltage



Dimensions (mm):
a = 60 (total length)
b = 51,5 (tubing)

Technische Daten:	
Typenbezeichnung:	
4-Leiter PNP/NPN/NO/NC programmierbar	XS1-M18KP340
	Gehäuse Messing
Bemessungsschaltabstand S_n	5mm
Gewicht (kg)	0,120
Anschlußleitung	Leitung 4 x 0,34 mm ² , 2m lang (1)
Schutzart	IP 68
Gesicherter Schaltabstand S_{sr}	0...4mm
Wiederholgenauigkeit R	3% von S_r
Schalthyterese H	1...15% von S_r
Betriebstemperatur	-25 ... +80°C
Funktionsanzeige	LED rundum
Bemessungsbetriebsspannung U_o	12...24 V
Betriebsspannung U_b (Einschl. Restwelligkeit)	10...38 V
Schaltstrom I	0...200 mA, mit Überlast – und Kurzschlußschutz
Spannungsfall U_d (Ausgang durchgesteuert)	[2,6 V
Reststrom I_r (Ausgang gesperrt)	-
Leerlaufstrom I_a	[10 mA
Maximale Schaltfrequenz f	2000 Hz
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung t_v : [5 ms; Einschaltzeit t_{on} : [0,15 ms; Ausschaltzeit t_{off} : [0,35 ms

Anschlußoptionen:		
(1) Näherungsschalter mit anderen Leitungslängen:		
Anschlußleitung	Ergänzung der Typenbezeichnung mit	zusätzl. Gewicht
5m	L1	0,120 kg
10m	L2	0,320 kg
(2) Steckverbinder: Passende Leitungsdosen		
(3) Direktanschluß ~ 24 V Brückengleichrichtung ohne Glättung möglich.		
(4) ~ 24 V Brückengleichrichtung mit Glättung.		

Technical Data	
Type:	
Four-wire PNP/NPN/NO/NC programmable	XS1-M18KP340
	Brass housing
Nominal sensing distance S_n	5mm
Weight (kg)	0,120
Connecting Cable	Leitung 4 x 0,34 mm ² , 2m lang (1)
Degree of protection	IP 68
Sensing distance S_{sr}	0...4mm
Repeat accuracy R	3% von S_r
Differential Travel H	1...15% von S_r
Operating temperature	-25 ... +80°C
Output state indicator	LED rundum
Voltage U_o	12...24 V
Operating voltage U_b (including residual ripple)	10...38 V
Switching power I	0...200 mA, including overload and short circuit connection
Voltage drop U_d (output controlled)	[2,6 V
Residual current I_r (output locked)	-
Idle current I_a	[10 mA
Maximum switching frequency f	2000 Hz
Delay times	Stand-by delay t_v : [5 ms; switch-on time t_{on} : [0,15 ms; switch-off time t_{off} : [0,35 ms

Connecting Options:

(1) Proximity switches with different cable lengths available:

Connection cable:	Additional type designation with:	Additional weight
5m	L1	0, 120 kg
10m	L2	0, 320 kg

(2) Connectors:

(3) Direct connection ~ 24 V bridge rectifier possible without smoothing

(4) ~ 24 V bridge rectifier with smoothing.

Anbau des elektrischen Antriebes

Die elektrischen Installationen und die Drehrichtungsprüfung dürfen nur von einem geprüften Elektriker durchgeführt werden



Den Antrieb darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sämtliche Endschalter angeschlossen und korrekt eingestellt wurden

Vor Anbau des Antriebes ist die Drehrichtung des Elektrohubzylinders ROLARAM™ zu überprüfen und die Funktion der Endschalter (falls montiert) zu kontrollieren.

Dazu vorzusehen wie folgt:

1. Den Motor in Anbauposition neben den Elektrohubzylinder legen.
2. Motor einschalten und Drehrichtung in Abhängigkeit von den Sicherheitsendschaltern überprüfen.
3. Gegebenenfalls ist die Drehrichtung durch anderen Anschluß des Motors zu ändern.
4. Wenn ein Adapterflansch verwendet wird, ist dieser mit 4 Schrauben am Getriebeeingangsflansch zu montieren.
5. Kupplungshälften mit Schwingungsdämpfer auf Getriebewelle montieren.
6. Motor mittels Schrauben am Zwischenflansch befestigen.

Optionen

- Lieferung mit angebautem Motor (Drehstromasynchronbremsmotor, AS-Servomotor, o.ä)
- Sonderwunsch: Kundenseitig bereitgestellter Motor

Motoranschlußplan

Der elektrische Anschluß der Motoren erfolgt über Klemmenkästen (Sonderausführungen über Stecker). Die Anschlußleitungen werden über PG-Verschraubungen in den Klemmen-Kasten eingeführt. Für den Leistungsanschluß (3 Phasen) sind 4-adrige Kabel mit Schutzleiter vorzusehen. Dieser ist als Erster an die gekennzeichnete Erdungsklemme anzuschließen.

Mounting the drive motor

The electrical installations and the checking of the direction of rotation may only be carried out by a licensed electrician.



Connect the motor in compliance with the electrotechnical regulations

Before mounting the motor, check the direction of rotation / linear travel of the ROLARAM™ actuator, and the operation of the limit switches (if fitted).

In order to do this:

1. Place the motor at the mounting position near the gearbox input.
2. Switch on the motor and check the direction of rotation.
3. Check the direction of rotation / linear travel by manually turning the gearbox input shaft. Change the direction of the motor rotation if necessary by changing motor connections.
4. Where a motor adaptor flange is required, attach the adaptor to the gearbox input flange, using 4 screws.
5. Where necessary, attach coupling halves to gearbox input shaft, and motor shaft.
6. Mount motor onto gearbox input flange using 4 screws.

Options

- delivery with mounted motor (3 phase-asynchronous-brake motor, AC-servomotor etc)
- special request: motor being supplied by the customer

Motor connection

The electrical connections for the standard three-phase motor are within the terminal box. Appropriate rated and insulated cables require to be selected in accordance with the rated power. All electrical connections are to be carried out by a qualified electrician.

Die Bremse (falls diese mit 24 V DC separat geschaltet wird, z.B. bei Umrichterbetrieb und die ggf. vorhandenen Temperaturfühler sind über ein geschirmtes Steuerkabel anzuschließen. Hierfür ist eine zweite PG-Verschraubung vorgesehen. Wenn der Motor von einem Frequenzumrichter gespeist wird, ist als Zuleitung eine geschirmte Leitung vorzusehen. Für die Installation und den Betrieb sind unbedingt die Hinweise des Umrichter-Herstellers zu beachten. Dies gilt vor allem in Hinblick auf die Einhaltung der EMV-Bestimmungen und die CE-Konformität.

Bei der Mehrzahl der ROLARAM™ Anwendungen wird eine von 205 V Gleichstrom gespeiste, federkraftbetätigte Bremse verwendet. Falls ein Frequenzumrichter verwendet wird, muß die Bremse von einem Brückengleichrichter geschaltet und vom Frequenzumrichter oder der SPS angesteuert werden. Falls ausschließlich eine Netzspannung von 400 V verfügbar ist, wird durch Verwendung eines Einweg-gleichrichters die Bremsenspeisespannung von 205 V erzeugt.

Bei den unteren Motorleistungsklassen bis ca. 2 kW ist die Wicklungsspannung in der Regel 230 V, so daß bei Dreiecksschaltung 230 V anzuschließen sind, bei Sternschaltung jedoch 400 V.

Mit den im Klemmenkasten mitgelieferten Kontaktplättchen kann einfach zwischen den beiden Schaltungsarten umgeklemmt werden (siehe Abbildung). Frequenzumrichter im unteren Leistungsbereich (bis ca. 2,2 kW) sind in der Regel netzseitig einphasig ausgeführt, so daß sie an 230 V angeschlossen werden müssen (zwischen L und M_p). Der dreiphasige, gesteuerte Leistungsausgang zur Motorseite kann damit ebenfalls nur max. 230 V ausgeben; der Motor muß daher in Dreiecksschaltung betrieben werden!

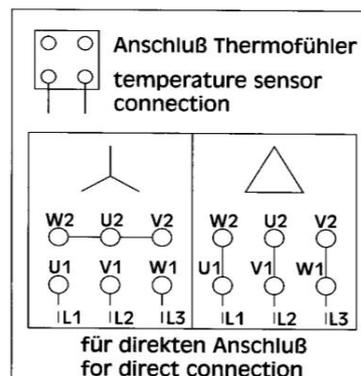
Der gleiche Motor, direkt am Netz betrieben, muß jedoch in Stern geschaltet werden, da das Netz 3 ~ 400 V zur Verfügung stellt.

When the brake is operated by a separate supplied 24 V DC, the temperature sensor requires to be connected with a shielded cable. When the motor is controlled by a frequency inverter the installation and connection requirements of the inverter manufacturer require to be followed, particularly concerning EMV-rules and conformity to the CE Machinery Directive.

In the majority of ROLARAM™ applications a 205 V DC fail safe brake is used and if a frequency inverter is incorporated then the brake must be connected to the inverter and the brake rectifier changed to a bridge rectifier with 230 V AC input, 205 V DC output. If 400 V AC mains only is available, then by using a half wave rectifier 205 V DC will be obtained.

For lower motor power, up to 3 kW, the Euro-voltage is 230 / 400 ± 10% V 3 Ph which results in 230V for delta and 400 V for star configuration. Using the jumpers supplied in the terminal box the star and delta configurations can be altered (see diagram). Mains linked frequency inverters with a lower power range, up to 2,2 kW, are single-phase input so that they have to be connected to 230 V (between L and M_p). This leads to a max. output of three-phase 230 V to the motor. Therefore the motor requires to be delta configuration.

However the same motor directly connected to three-phase 400 V supply will be star configured.



Bremsen – Anschlußspannung

Die Bremse wird durch das Zuführen der angegebenen Spannung gelüftet. Entweder wird die Bremse direkt an Gleichspannung angeschlossen oder eine Wechselspannung wird durch einen im Klemmenkasten eingebauten Gleichrichter gleichgerichtet. Zur Anpassung an die gebräuchlichen Anschlußspannungen sind verschiedene Spulenausführungen möglich.

Die nachfolgende Tabelle zeigt mögliche Kombinationen:

Netzspannung Supply voltage 50 / 60 Hz	Wechselspannung Anschluß Gleichrichter AC voltage connection rectifier	Bremsenspulenspannung Brake coil voltage	Gleichrichter Rectifier
230 / 400 V	230 V AC	205 V DC	Brücken- G. / Bridge r
	230 V AC	105 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
400 V	230 V AC	205 V DC	Brücken- G. / Bridge r
	400 V AC	180 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
420 V	240 V AC	205 V DC	Brücken- G. / Bridge r
	420 V AC	180 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
440 V	254 V AC	205 V DC	Brücken- G. / Bridge r
	440 V AC	205 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
460 V	460 V AC	205 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
500 V	290 V AC	250 V DC	Brücken- G. / Bridge r
	500 V AC	250 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.
575 V	575 V AC	250 V DC	Einweg- G. / Half- wave r.

Lieferbare Bremsspannungen ohne Mehrpreis:
24 V DC; 105 V DC; 180 V DC; 205 V DC

Schaltung und Anschluß

Der Anschluß des Bremssystems erfolgt über einen im Klemmkasten eingebauten Gleichrichter entsprechend dem jeweils beigefügten Schaltbild. Die anzulegende Anschlußspannung ist im Schaltbild angegeben.

Zum Schutz gegen die in vielen Fällen sehr hohen Überspannungen sind alle Gleichrichter serienmäßig mit Varistoren ausgerüstet.



Vor Einschalten eines Motors mit Gleichstrombremse muß diese gelüftet werden, d.h. an die Gleichspannung angeschlossen sein!



Make sure the DC brake is wired before starting motor!

Brake connection voltage

The brake will be released by applying the rated voltage. The brake is either connected directly to DC-Voltage or an AC-Voltage will be converted to DC through a rectifier in the terminal box. To adapt to common voltages various coils are available.

The following table shows possible combinations:

Available brake coil voltages without extra charge:
24 V DC; 105 V DC; 180 V DC; 205 V DC

Circuit and connection

The braking system is connected via a rectifier fitted in the terminal box according to the circuit diagram.

To protect the rectifier against the very high transient voltage peaks which occur in many cases, it is equipped with varistors as standard.

Wenn ein allmählicher Abbau des Bremsmomentes erwünscht ist, z.B. für sanftes Einfahren in eine Position, kann die Abschaltung wechselstromseitig erfolgen. Ein schneller Abbau des Bremsmomentes ergibt sich bei gleichstromseitiger Abschaltung.

Für alle Antriebe, die ein exaktes Bremsen erfordern, ist gleichstromseitiges Schalten der Bremse unbedingt erforderlich. Dies gilt insbesondere auch für Hubwerke und ähnliche Einsatzfälle. Im Gleichstromkreis ist zwischen den Klemmen 3 und 4 eine zusätzliche Brücke eingelegt, welche durch einen Schaltkontakt zum gleichstromseitigen Abschalten ersetzt werden kann. Hierdurch wird ein extrem geringer Nachlauf erreicht. Als Schaltkontakt dient in der Regel ein zusätzlicher Öffnerkontakt des Motorschützes.

Einphasen- Bremsmotoren

Der Anbau von Federkraftbremsen an Einphasen-Motoren der Baureihe EHB mit Anzugsmomenten (MDA) 45-80% ist möglich.

Die Einphasen-Motoren der Baureihe EAF mit Anzugsmomenten (MDA) 120-200% können nur dann als Bremsmotoren geliefert werden, wenn der Fliehkraftschalter zur Abschaltung des Anlaufkondensators durch ein Relais oder ein Zeitglied ersetzt wird. Die Hochlaufzeit beträgt je nach Belastung 0,5-2 sec.

Ein Steuergerät für die Abschaltung des anlaufkondensators nach erfolgtem Hochlauf ist lieferbar.

Pries auf Anfrage.

Gleichrichterausführungen

Brückengleichrichter
(= Normalausführung)

Wechselspannung 100% z.B 230 V AC;
Gleichspannung 90% = 205 V DC

Einweggleichrichter

Je nach den Betriebs- und Spannungsverhältnissen empfiehlt sich in Sonderfällen, statt des üblichen Brückengleichrichters einen Einweggleichrichter einzusetzen.

Anschluß:

Wechselspannung 100% z.B 400 V AC;
Gleichspannung 45% z.B. 180 V DC V DC

Rapid build up of the braking torque is achieved by the switching-off at the DC side. If a gradual build-up of braking torque for softer stopping, i.e. crane travelling drives is required, switch-off at the AC side.

For all drives which require exact braking, switching off the brake at the DC side is absolutely essential. This applies in particular for lifting gear and similar applications.

In DC-circuit there is an additional bridge link inserted between terminals 3 and 4, and this can be replaced by a switch contact for switching-off at the DC side. This way, an extremely low degree of overrunning is achieved. The switch contact is generally connected parallel with the control switch of the motor.

Single-phase brake motors

It is possible to fit spring applied brakes to single-phase motors in series EHB with starting torque (TS) 45-80%.

The single-phase motors in series EAF with starting torque (TS) 120-200% can only be supplied as brake motor if the centrifugal switch for cutting-out the starting capacitor is replaced by a timing relay. The starting time is 0,5-2 sec. depending on the load.

A control unit for cutting out the starting capacitor after starting is available.

Price on request.

Available rectifier styles

Bridge-connected rectifier
(=standard version)

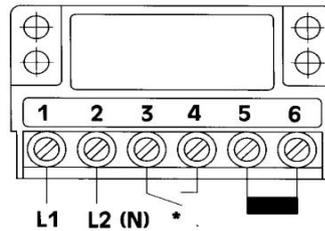
AC voltage 100% e.g. 230 V AC
DC voltage 90% = 205 V DC

Half-wave rectifier

Depending on the operating circumstances and voltage conditions, the use of a half-wave rectifier instead of the standard bridge-connected rectifier is recommended in certain cases.

Connection:

AC voltage 100% e.g. 400 V AC
Dc voltage 90% e.g. 180 V DC



- 1/2 Wechselspannungsanschluß
Bremsssystem
- 3/4 Schaltkontakt oder Brücke
- 5- Anschluß der Bremsspule
- 6+ Anschluß der Bremsspule

- 1/2 Brake system connection AC voltage
- 3/4 Switch contact or bridge
- 5- Connection brake coil
- 6+ Connection brake coil

* Der schaltkontakt für schnelles Bremsen ist durch den Kunden zu schalten.
Werkseitig ist zwischen den Klemmen 3 und 4 eine Brücke geschaltet (verzögertes Bremsen).

* The switch for rapid braking has to be connected by the customer.
Normally there is a bridge link inserted between terminals 3 and 4 (delayed braking).

Schnellschaltgleichrichter
Der Schnellschaltgleichrichter besteht aus einem Gleichrichter mit einer hochintegrierten elektronischen Schaltung. Ohne zusätzlichen Schaltungsaufwand kann eine Verkürzung der Lüftzeit um den Faktor 2,5 und der Einfallzeit um den Faktor 4,0 gegenüber der wechsellastseitigen Bremsung mit dem Brückengleichrichter erreicht werden (Mehrpreis).

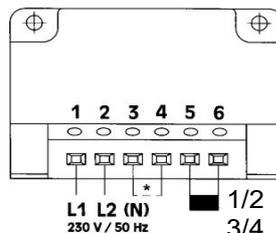
Quick braking rectifier
The quick braking rectifier consists of a rectifier and an integrated electronic switch.
The reaction time to release the brake can be reduced by a factor 2,5 and the reaction time of the brake by 4,0 in comparison to the AC-braking by a full wave rectifier (additional price).



Nur die zugelassenen Spannungen verwenden!



Apply the permissible voltages only!



- 1/2 Wechselspannungsanschluß
Bremsssystem
- 3/4 Schaltkontakt oder Brücke
- 5- Anschluß der Bremsspule
- 6+ Anschluß der Bremsspule

- 1/2 Brake system connection AC voltage
- 3/4 Switch contact or bridge
- 5- Connection brake coil
- 6+ Connection brake coil

für schnelles Lüften; Spulenspannung 105 V DC

for rapid disengagement: coil voltage 105 V DC

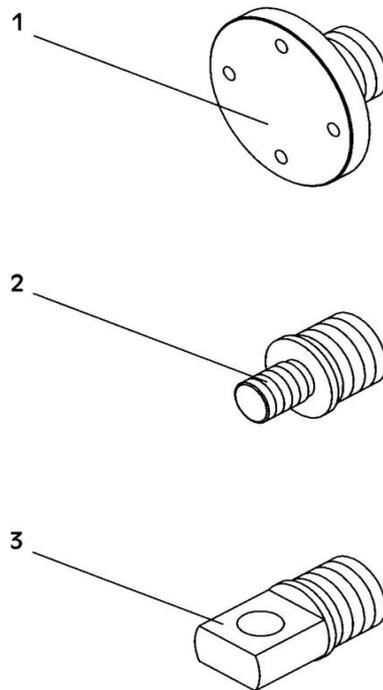
* Werkesseitig ist zwischen den klemmen 3 und 4 keine Verbindung (schnelles Bremsen).

* Supplied without any connection between terminal 3 and 4 (rapid braking).

7. Befestigungsmöglichkeiten

Folgende Anbauteile werden wahlweise auf das Ende der Kolbenstange aufgeschraubt und mit einem Gewindestift gegen Verdrehen gesichert:

- Endplatte (1)
- Gewindeende (2)
- Öse (3)



7. Mounting options

The following end fittings may be ordered as standard. Special end fittings can be screwed into the end of the inner tube and be secured against torsion by a "SPIROL" pin.

- mounting plate (1)
- screwed end (2)
- clevis (3)

Zubehör

Für weitere Antriebe sowie anderes Zubehör (inkrementale und Absolutdrehgeber, Potentiometer, lineare Meßsysteme etc.) stehen separate Informationsblätter zur Verfügung. Diese können bei unserem technischen Vertrieb angefordert werden.

Accessories

For further actuators, as well as different accessories (incremental and absolute generators, potentiometer, linear measurement systems and so on) please see separate information sheets which may be ordered at our technical sales department.

8. Wartung

Schmierung des Hubzylinders

Das Abschmieren der SPIRACON-Mutter und des Lagergehäuses erfolgt durch die entsprechenden Schmiervorrichtungen.

Die Schmiervorrichtung der SPIRACON-Mutter ist durch die Schmieröffnung am Zylindergehäuse zugänglich, sobald die Mutter auf die Schmierposition gefahren wurde.

Schmierintervall: Alle 6 Monate
Standardfett:

- SPIRACON-Mutter ; ROCOL MTS 1000
- Lagergehäuse: Mobilgrease HP 222



Ein Nachjustieren der SPIRACON-Laufmutter kann ausschließlich durch den PRECISION service vorgenommen werden.

Schmierung des Getriebes

- Prüfintervall: Der Ölstand im Getriebe muß alle drei Monate geprüft und gegebenenfalls Öl nachgefüllt werden
- Ölwechselintervall: Nach zwei Jahren oder 10.000 Betriebsstunden:
- Standardöl: Mineralöl Shell OMALA 220

1. Öleinfüllschraube ¹⁾ / Oil filler plug ¹⁾
2. Ölstandmeßschraube ¹⁾ / Oil level plug ¹⁾
3. Ölablaßschraube ¹⁾ / Oil drain plug ¹⁾
4. Schmieröffnung (SPIRACON Mutter) / Lubricating opening (SPIRACON nut)
5. Schmiernippel (Lagergehäuse) / Grease nipple (bearing housing)

¹⁾ Die Anordnung der Schrauben 1, 2 und 3 kann auf Anfrage geändert werden.

¹⁾ The orientation of the oil plugs 1, 2 and 3 can be changed by request.

8. Maintenance

Lubrication of the actuator

Lubrication of the SPIRACON-nut assembly and the bearing housing by the corresponding lubricating points.

With the SPIRACON-nut assembly in the correct position, the lubrication point is accessible through the access plug on the outer tube.

Lubrication interval: every 6 months
standard grease type:

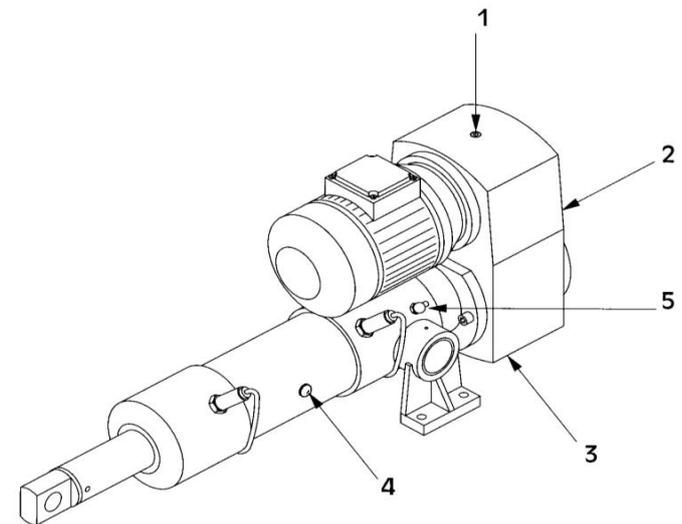
- SPIRACON-nut assembly: ROCOL MTS 1000
- bearing housing: Mobilgrease HP 222



The SPIRACON-nut assembly may only be readjusted by PRECISION service technicians.

Lubrication of the gearbox

- Inspection interval: the oil level of the gear-box must be checked every 3 months and, if necessary, oil must be topped up.
- Oil change interval: after two years or 10,000 operating hours
- standard oil: mineral oil Shell OMALA 220



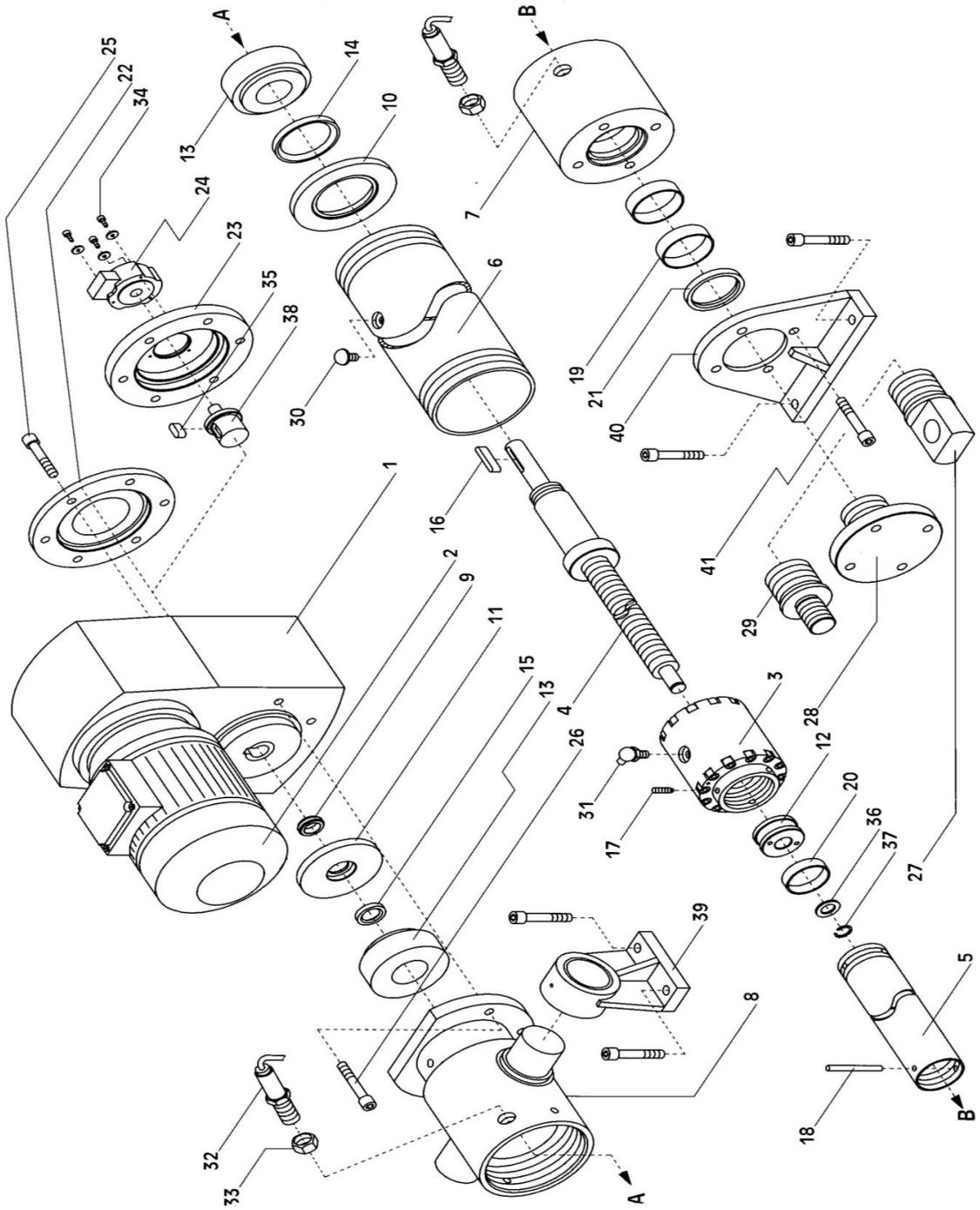


9. Stückliste

Paralleler Antrieb

9. Parts List

Position	Bezeichnung	Designation
1	Getriebe	Gearbox
2	Bremsmotor	Motor
3	SPIRACON® Mutter komplett	SPIRACON™ nut assembly
4	Spindel komplett	Screw Assembly
5	Kolbenstange	Inner tube
6	Spindelgehäuse	Outer tube
7	Abschlußkappe	End cap
8	Drucklagergehäuse	Thrust housing
9	Drucklager – Stellmutter	Bearing retention nut
10	Innerer Dichtungsträger	Inner seal carrier
11	Äußerer Dichtungsträger	Outer seal carrier
12	Spindelabstützung komplett	Screw support assembly
13	Kegelrollen – Drucklager	Thrust bearing
14	Innerer Wellendichtring	Inner shaft seal
15	Äußerer Wellendichtring	Outer shaft seal
16	Paßfeder	Key
17	Sicherungsschraube	Locking screw
18	Spannstift	“SPIROL” pin
19	Kolben - Stützlager	Slide ring – ram
20	Spindel - Stützlager	Slide ring – screw support
21	Abstreifdichtring	Wiper Seal
22	Getriebeabdeckplatte	Cover plate
23	Drehgeber – Montageplatte	Encoder mounting plate
24	Drehgeber	Encoder
25	Deckelschraube	Cap screw
26	Deckelschraube	Cap screw
27	Enbefestigung – Öse	End fitting – clevis
28	Enbefestigung – Fußplatte	End fitting – top plate
29	Enbefestigung – Gewindeende	End fitting – screwed end
30	Schmieröffnung	Grease access plug
31	Schmiernippel	Grease nipple
32	Induktiver Näherungsschalter	Inductive proximity switch
33	Befestigungsschraube	Lock nut
34	Befestigungsschraube und Federring	Screw and spring washer
35	Paßfeder	Key
36	Unterlagscheibe	Washer
37	Seegerring	Circlip
38	Adapterflansch für Näherungsschalter	Encoder adaptor shaft
39	Schwenklager	Trunnion foot
40	Zusätzlicher Montagefuß *	Additional mounting foot *
41	Befestigungsschraube	Cap screw



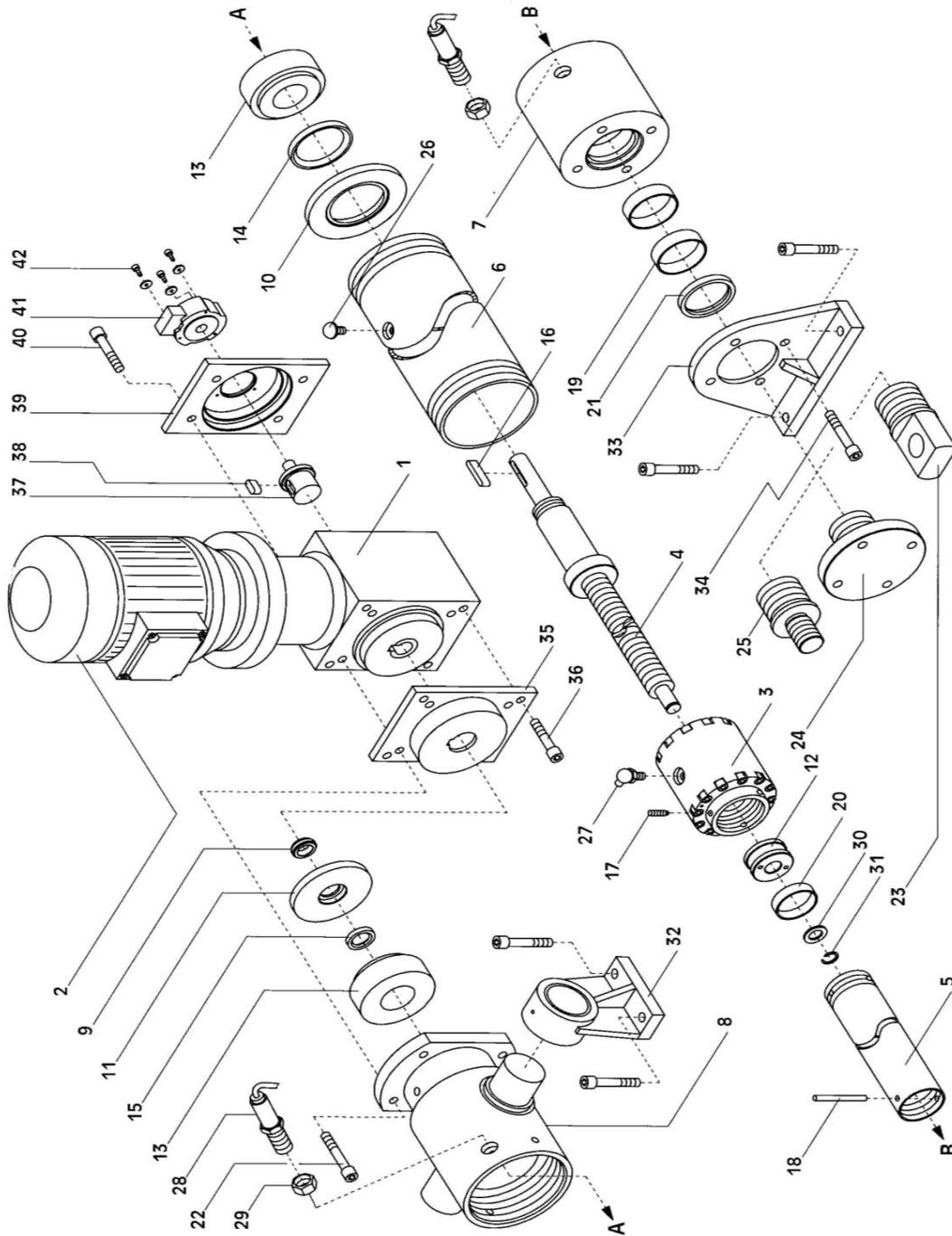
Rechtwinkliger Antrieb

Right angle drive

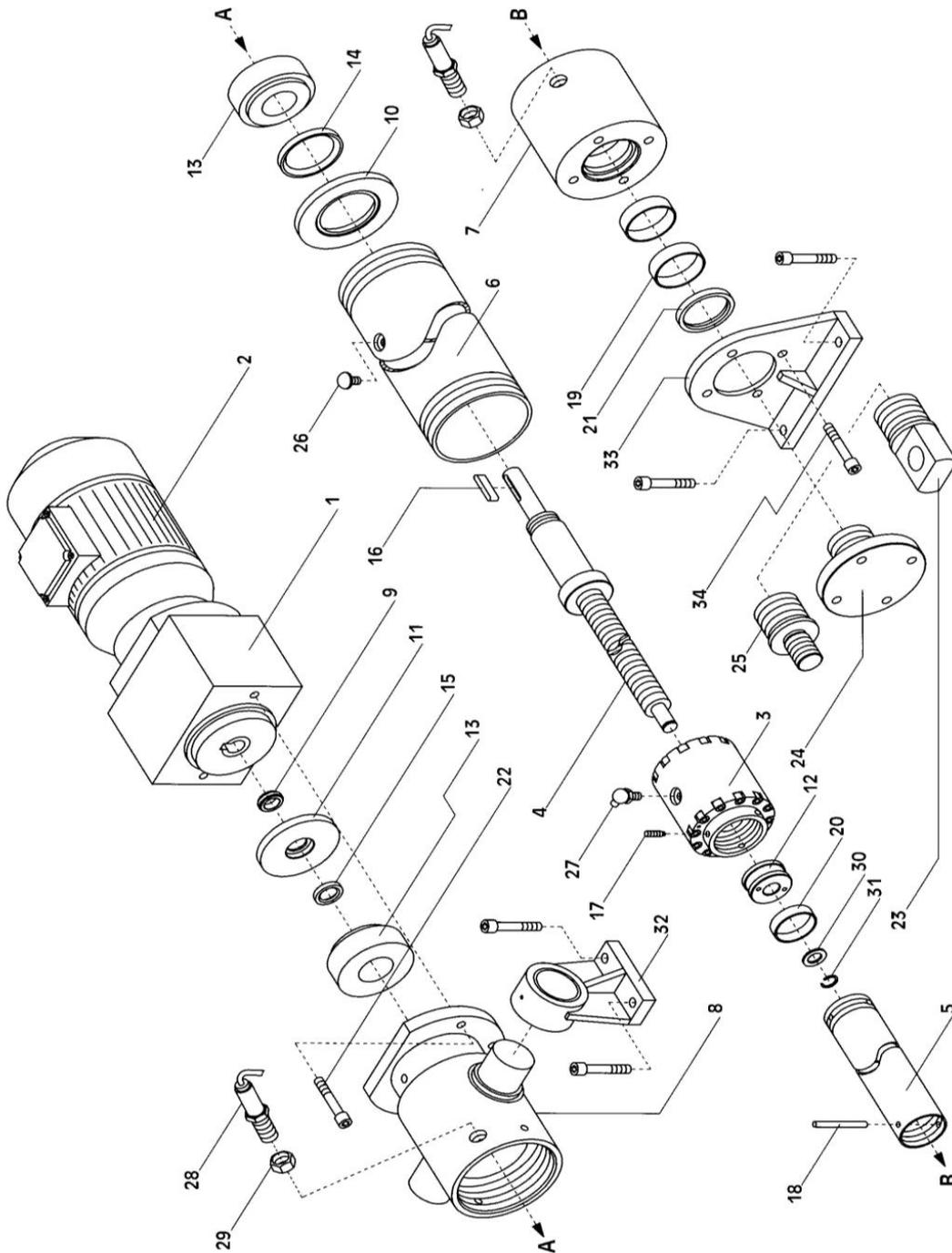
Position	Bezeichnung	Designation
1	Getriebe	Gearbox
2	Bremsmotor	Motor
3	SPIRACON [®] Mutter komplett	SPIRACON [™] nut assembly
4	Spindel komplett	Screw assembly
5	Kolbenstange	Inner tube
6	Spindelgehäuse	Outer tube
7	Abschlußkappe	End cap
8	Drucklagergehäuse	Thrust housing
9	Drucklager – Stellmutter	Bearing retention nut
10	Innerer Dichtungsträger	Inner seal carrier
11	Äußerer Dichtungsträger	Outer seal carrier
12	Spindelabstützung komplett	Screw support assembly
13	Kegelrollen – Drucklager	Thrust bearing
14	Innerer Wellendichtring	Inner shaft seal
15	Äußerer Wellendichtring	Outer shaft seal
16	Paßfeder	Key
17	Sicherungsschraube	Locking screw
18	Spannstift	“SPIROL” pin
19	Kolben - Stützlager	Slide ring – ram
20	Spindel - Stützlager	Slide ring – screw support
21	Abstreifdichtring	Wiper Seal
22	Deckelschraube	Cap screw
23	Enbefestigung – Öse	End fitting – clevis
24	Enbefestigung – Fußplatte	End fitting – top plate
25	Enbefestigung – Gewindeende	End fitting – screwed end
26	Schmieröffnung	Grease access plug
27	Schmiernippel	Grease nipple
28	Induktiver Näherungsschalter	Inductive proximity switch
29	Befestigungsschraube	Lock nut
30	Unterlagscheibe	Washer
31	Seegerring	Circlip
32	Schwenklager	Trunnion foot
33	Zusätzlicher Montagefuß *	Additional mounting foot *
34	Befestigungsschraube	Lock nut
35	Getriebeanschlußplatte	Gearbox adaptor plate
36	Befestigungsschraube	Cap screw
37	Adapterflansch für Näherungsschalter	Encoder adaptor shaft
38	Paßfeder	Key
39	Drehgeber – Befestigungsplatte	Encoder mounting plate
40	Befestigungsschraube	Cap Screw
41	Drehgeber	Encoder
42	Schraube und Unterlagscheibe	Screw and spring washer

* Sonderzubehör

* Special accessories



Position	Bezeichnung	Designation
1	Getriebe	Gearbox
2	Bremsmotor	Motor
3	SPIRACON® Mutter komplett	SPIRACON™ nut assembly
4	Spindel komplett	Screw assembly
5	Kolbenstange	Inner tube
6	Spindelgehäuse	Outer tube
7	Abschlußkappe	End cap
8	Drucklagergehäuse	Thrust housing
9	Drucklager – Stellmutter	Bearing retention nut
10	Innerer Dichtungsträger	Inner seal carrier
11	Äußerer Dichtungsträger	Outer seal carrier
12	Spindelabstützung komplett	Screw support assembly
13	Kegelrollen – Drucklager	Thrust bearing
14	Innerer Wellendichtring	Inner shaft seal
15	Äußerer Wellendichtring	Outer shaft seal
16	Paßfeder	Key
17	Sicherungsschraube	Locking screw
18	Spannstift	“SPIROL” pin
19	Kolben - Stützlager	Slide ring – ram
20	Spindel - Stützlager	Slide ring – screw support
21	Abstreifdichtring	Wiper Seal
22	Deckelschraube	Cap screw
23	Enbefestigung – Öse	End fitting – clevis
24	Enbefestigung – Fußplatte	End fitting – top plate
25	Enbefestigung – Gewindeende	End fitting – screwed end
26	Schmieröffnung	Grease access plug
27	Schmiernippel	Grease nipple
28	Induktiver Näherungsschalter	Inductive proximity switch
29	Befestigungsschraube	Lock nut
30	Unterlagscheibe	Washer
31	Seegerring	Circlip
32	Schwenklager	Trunnion foot
33	Zusätzlicher Montagefuß *	Additional mounting foot *
34	Befestigungsschraube	Lock nut



POWERJACKS

PRECISION ACTUATION

Power Jacks specialises in the design and manufacture of precision linear actuation, positioning and lifting equipment.

Our products are supplied globally across many sectors including Industrial Automation, Energy, Transport, Defence and Civil.

Power Jacks Ltd
Kingshill Commercial Park
Prospect Road, Westhill
Aberdeenshire AB32 6FP
Scotland (UK)
Tel: +44 (0)1224 968968

www.powerjacks.com
sales@powerjacks.com

PJ_MM_LA_R-EN-02



All information in this document is subject to change without notice. All rights reserved by Power Jacks Limited. May not be copied in whole or in part. ©Power Jacks Limited 2019, Aberdeenshire, Scotland, United Kingdom.

Follow Us  Facebook  LinkedIn  Twitter