

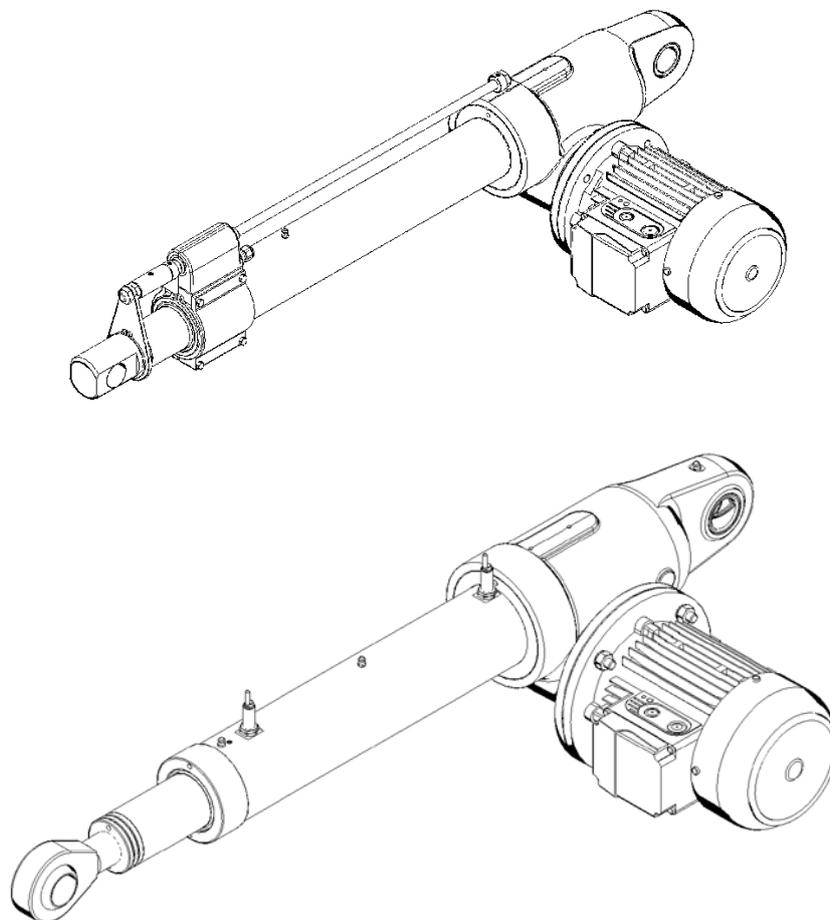


LINEARANTRIEBE

ATL 50 – ATL 63 – ATL 80

BSA 50 – BSA 63 – BSA 80

Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch



Veröffentlichung: 02.50-63-80.E - Rev. 03 Datum (M/J) 12/19

Servomech S.p.A. Via M. Calari, 1 - 40011 Anzola dell'Emilia (BO) - ITALIEN

Tel.: + 39 051 6501711 Fax: + 39 051 734574

www.servomech.com info@servomech.com



Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie den Linearantrieb installieren, bedienen oder warten. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen und Anleitungen kann den Ausfall des Linearantriebs und schwere Verletzungen, tödliche Unfälle oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen in Bezug auf das sichere und effiziente Arbeiten mit dem Linearantrieb. Das Handbuch ist Teil des Geräts und muss stets in seiner unmittelbaren Nähe aufbewahrt werden, damit es dem Personal jederzeit zum Nachlesen zur Verfügung steht. Die Nichtbeachtung der Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch führt zum sofortigen Wegfall der Garantieansprüche für den Linearantrieb und befreit Servomech S.p.A. von jeglicher Haftung für entstandene Personen- und/oder Sachschäden.

Servomech S.p.A. übernimmt keine direkte oder indirekte Haftung für die unsachgemäße Verwendung des Linearantriebs und die Nichtbeachtung der in den Katalogen angegebenen Leistungsdaten für den Linearantrieb.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Beschädigungen des Linearantriebs oder der Anlage, in der er installiert ist, die entstehen aufgrund von:

- Nichtbeachtung dieses Handbuchs
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von ungeschultem Personal
- Unzulässigen Umbauten
- Technischen Modifikationen
- Manipulation oder Entfernen der Schrauben des Geräts
- Verwendung von unzulässigen Ersatzteilen

Die vorstehenden Punkte sind daher nicht zulässig und führen zum sofortigen Wegfall der Garantie sowie jeglicher Haftung seitens Servomech S.p.A.

Servomech S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Veränderungen am Linearantrieb und diesem Handbuch vorzunehmen.

LINEARANTRIEBE ATL/BSA 50 - 63 - 80

Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch

Inhalt

1	IN DIESEM DOKUMENT ENTHALTENE MODELLE.....	4
2	BEZEICHNUNG DES HERSTELLERS UND DES PRODUKTS	4
2.1	Bezeichnung des Herstellers	4
2.2	Produktbeschreibung.....	4
2.3	Produktkennzeichnung	5
3	TRANSPORT UND HANDHABUNG.....	6
4	ANWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN	8
4.1	Vorgesehener Verwendungszweck.....	8
4.1.1	Anwendungsbeschränkungen	8
4.1.2	Standard-Betriebsbedingungen.....	10
4.1.3	Thermische Grenze.....	10
4.2	Personalanforderungen/Qualifikationen.....	10
5	LAGERUNG.....	10
6	INSTALLATION	11
6.1	Sicherheitshinweise	11
6.2	Elektrischer Hubbegrenzer FCE.....	13
6.3	Induktive Näherungs-Hubbegrenzer FCP.....	14
6.4	Drehgeber ENC.4.....	15
6.5	Drehgeber EH53.....	15
6.6	Elektromotorverkabelung.....	17
	Asynchroner 3-phasiger AC-Motor.....	17
6.7	Installation des Linearantriebs.....	19
6.8	Installation der Passstücke am Stangenkopf	20
7	INBETRIEBNAHME UND ANWENDUNG.....	22
8	SCHMIERUNG	23
9	WARTUNG	24
9.1	Schmierung Linearantrieb.....	25
9.2	Schmieren der Schubstangenführung.....	26
9.3	Schmieren der hinteren Aufhängung.....	26

1 IN DIESEM DOKUMENT ENTHALTENE MODELLE

Das vorliegende Handbuch bezieht sich auf die folgenden Produkte:

Linearantriebe mit Trapezspindel: ATL50 – ATL63 – ATL80

Linearantriebe mit Kugelumlaufspindel: BSA50 – BSA63 – BSA80

2 BEZEICHNUNG DES HERSTELLERS UND DES PRODUKTS

2.1 Bezeichnung des Herstellers

SERVOMECH S.p.A. S.U.

Via Monaldo Calari, 1

40011 Anzola dell'Emilia (BO)

ITALIEN

Tel. +39 051 6501 711

Fax +39 051 7345 74

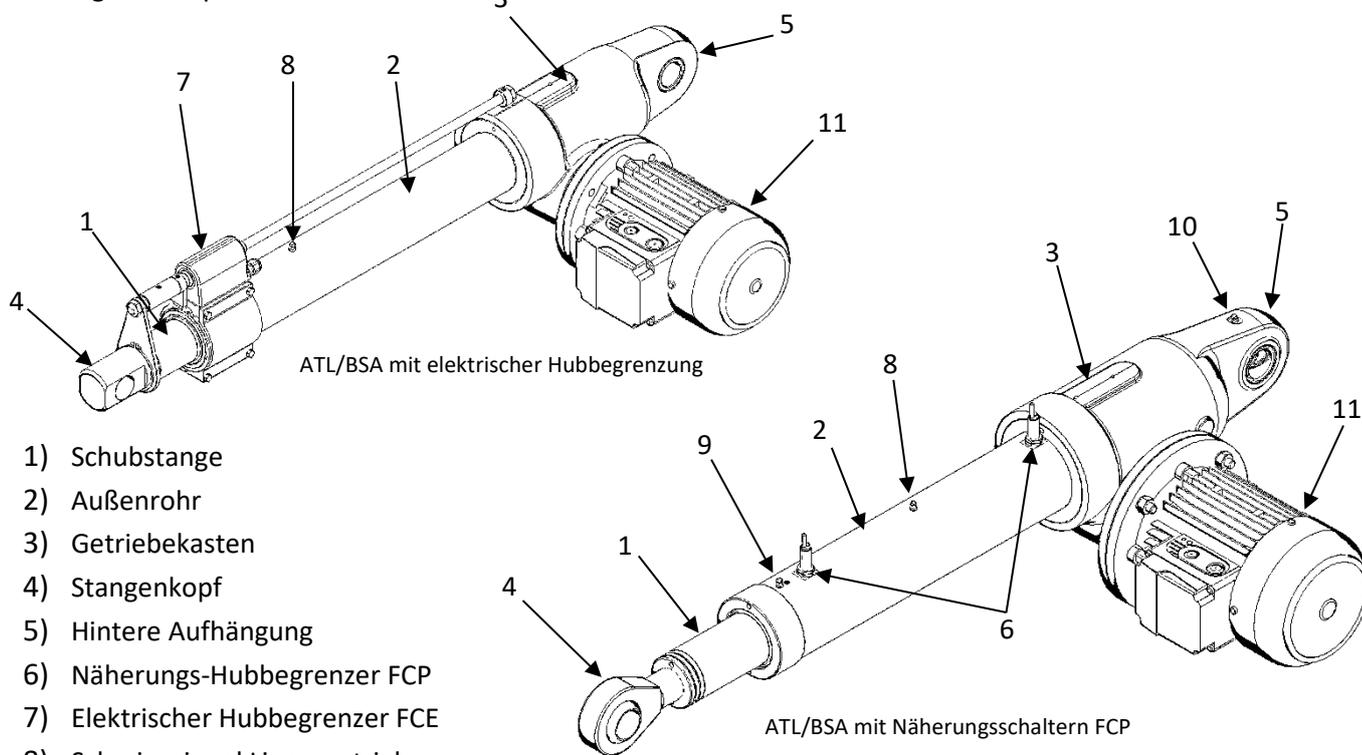
Webseite: www.servomech.com

E-Mail: info@servomech.com

2.2 Produktbeschreibung

Beziehen Sie sich für alle technischen Eigenschaften des Produkts (Leistung, Funktionen, Maße) auf den technischen Katalog.

Wichtigste Komponenten des Linearantriebs:



- 1) Schubstange
- 2) Außenrohr
- 3) Getriebekasten
- 4) Stangenkopf
- 5) Hintere Aufhängung
- 6) Näherungs-Hubbegrenzer FCP
- 7) Elektrischer Hubbegrenzer FCE
- 8) Schmiernippel Linearantrieb
- 9) Schmiernippel Schubstangenführung
- 10) Schmiernippel hintere Aufhängung (nur für ATL/BSA 63-80)
- 11) Elektromotor

Abbildung 2.1 – Bauteile Linearantrieb

2.3 Produktkennzeichnung

Alle Linearantriebe von SERVOMECH verfügen wie nachstehend abgebildet über ein Typenschild, mit dem das Produkt identifiziert werden kann und auf dem die technischen Daten des Produkts angegeben sind.

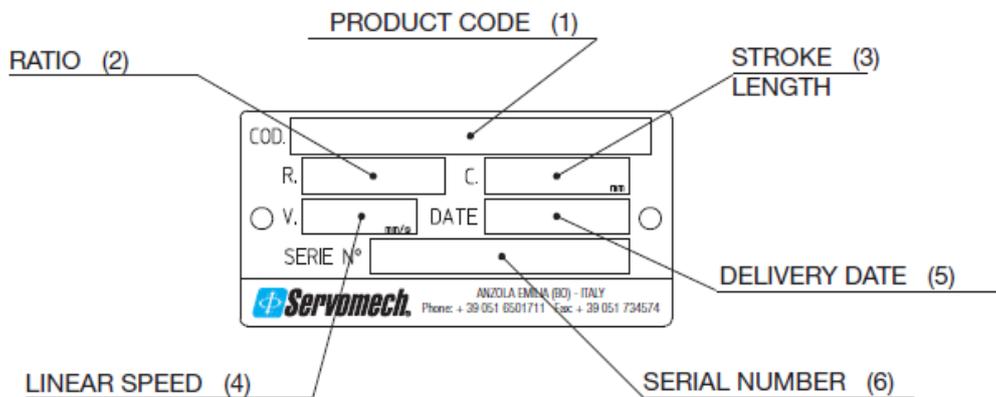


Abbildung 2.2 – Typenschild

- 1) **Produktcode:** ein alphanummerischer Code, der Typ, Größe, Verhältnis, Version und Hubbegrenzer des Linearantriebs angibt;
- 2) **Untersetzung:** ist das Verhältnis des Eingangsantriebs;
- 3) **Hublänge:** ist die vom Linearantrieb erreichbare Hublänge in Millimetern;
- 4) **Lineare Geschwindigkeit:** ist die lineare Geschwindigkeit ausgedrückt in mm/s, wenn der Linearantrieb mit einem Elektromotor ausgestattet ist; bei einem Linearantrieb ohne Motor ist dieses Feld leer;
- 5) **Lieferdatum:** ist die Woche/das Jahr des Baus (Beispiel: 30/13 = Woche 30/Jahr 2013), was normalerweise mit dem Lieferdatum zusammenfällt; dieses Datum gilt als Bezug für den Garantiezeitraum;
- 6) **Seriennummer:** ist die Identifikationsnummer auf dem Linearantrieb, die auch nach langer Zeit noch die genaue Bauweise des Produkts angibt; die Seriennummer ist die wesentliche Referenz bei Ersatzteilbestellungen.

3 TRANSPORT UND HANDHABUNG

- ⚠ Wir empfehlen, bei Handhabung und Transport des Linearantriebs achtsam und vorsichtig zu sein, um keine mechanischen Teile und/oder Zubehör zu beschädigen und um Gefahren für das mit dieser Arbeit beauftragte Personal zu vermeiden.
- Die Verpackung muss vorsichtig und auf sichere Weise angehoben und bewegt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich sicherheitsgeprüftes und geeignetes Hebezeug.
- Beim Anheben und Transportieren des Linearantriebs muss die Schubstange eingefahren sein.
- Stützen Sie den Motor stets ab, wenn das Produkt mit angebrachtem Motor transportiert wird, oder entfernen Sie ihn vor dem Transport.
- Heben Sie den Linearantrieb an Gehäuse und Außenrohr mit geeigneten Traggurten an.
- Heben Sie den Linearantrieb NICHT an Schubstange und/oder Motor an.
- Verhindern Sie, dass der Linearantrieb beim Anheben schwingt.
- ⚠ Bei Linearantrieben der BSA-Serie ist das Kugelumlaufgewinde des Linearantriebs NICHT selbsthemmend. Heben Sie den Linearantrieb nie senkrecht mit der Schubstange an, da der Linearantrieb von seinem Eigengewicht zurückgetrieben werden könnte.

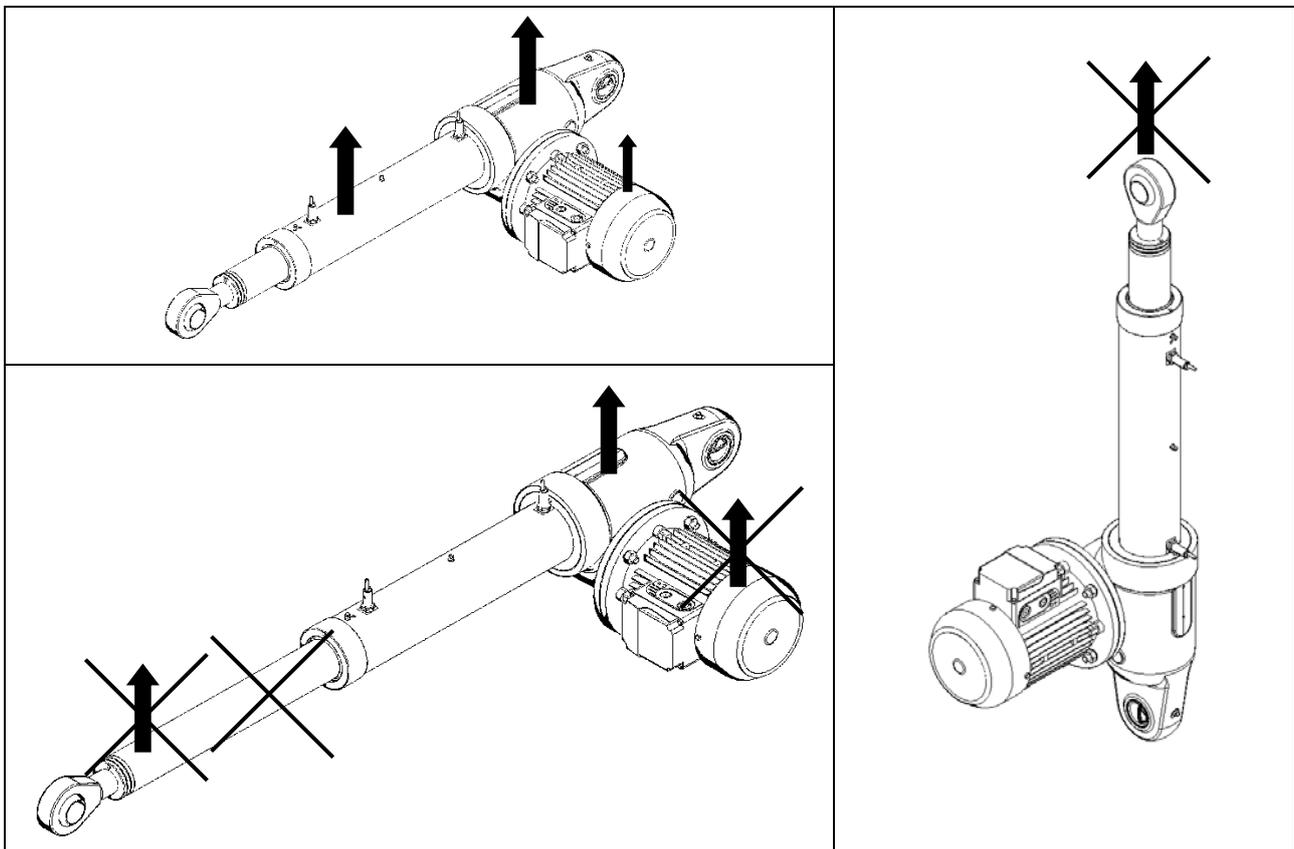


Abbildung 3.1 – Transport und Handhabung

- Überprüfen Sie vor dem Anheben des Linearantriebs das Gewicht anhand der folgenden Tabelle:

	ATL/BSA 50	ATL/BSA 63	ATL/BSA 80
Masse (Linearantrieb 100 mm Hublänge, ohne Motor, mit Schmiermittel) [kg]	30	50	95
Zusätzliche Masse alle weiteren 100 mm Hublänge [kg]	2	3	5,5

Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit SERVOMECH S.p.A. in Verbindung, um die entsprechenden Informationen anzufragen und Schäden jeglicher Art zu vermeiden!

4 ANWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind wichtige Vorschriften für den sicheren Betrieb in allen Phasen der Lebensdauer des Produkts.

Die Unkenntnis oder Nichteinhaltung dieser Bestimmungen kann zu gefährlichen Situationen mit Sachschäden und Gefahren für die Sicherheit von Personen führen.

4.1 Vorgesehener Verwendungszweck

Linearantriebe werden verwendet, um die unterschiedlichsten Funktionen in Maschinen durchzuführen. Es ist die Verantwortung des Maschinenbauers, die Anwendung in Übereinstimmung mit den in der jeweiligen Branche und im Bereich Sicherheit geltenden Gesetzen sowie entsprechend den in dem Produktkatalog und in diesem Handbuch vorgesehenen Maßgaben zu gestalten.

⚠ LINEARANTRIEBE SIND ELEKTRISCHE ACHSEN, EGAL WELCHER ANTRIEB ODER WELCHE STEUERUNG VERWENDET WIRD: DIE AUSWAHL DES PRODUKTS ANHAND VON KRITERIEN WIE HUB, DREHZAHL, ART DER ENDSCHALTER, MOTOR UND BREMSE MUSS ENTSPRECHEND DEM ERWARTETEN VERHALTEN ERFOLGEN SOWIE JE NACH ART DER GEWÄHLTEN STEUERUNG UND DES STATISCHEN UND DYNAMISCHEN VERHALTENS DES SYSTEMS, IN DEM DER LINEARANTRIEB INTEGRIERT WIRD!

Die Linearantriebe wurden so gestaltet und gebaut, dass sie bewegliche Teile verschiedener Arten, Formen und Bauweisen antreiben können, auf die Weise und innerhalb der in den Beschreibungen und Tabellen mit den technischen Daten in dem Katalog und in diesem Benutzerhandbuch aufgeführten Grenzen.

Die Linearantriebe sind für das Arbeiten mit einer rein axial einwirkenden Last ausgelegt.

Sie müssen entsprechend den in dem Katalog angegebenen Last- und Drehzahlbedingungen eingesetzt werden.

Das Modifizieren von Teilen des Linearantriebs oder der Austausch von Komponenten durch andere und nicht-originale Teile ist nicht zulässig. Der Austausch von Komponenten durch Original-Ersatzteile erfolgt ausschließlich durch Servomech S.p.A.

Alle anderen Anwendungen werden als unsachgemäß und daher potenziell gefährlich für die Sicherheit der Bediener angesehen. Darüber hinaus verfallen die vertraglichen Garantiesprüche.

Im Falle spezieller Verfahrensanforderungen empfehlen wir Ihnen, sich mit unserer Vertriebsabteilung in Verbindung zu setzen.

Alle Modifikationen müssen von Servomech S.p.A. schriftlich genehmigt werden.

⚠ ALLE ABWEICHUNGEN VON DEN VORSTEHEND BESCHRIEBENEN ANWENDUNGEN SIND SEITENS SERVOMECH S.p.A. UNTERSAGT

4.1.1 Anwendungsbeschränkungen

Linearantriebe dürfen nur für den vorgesehenen Anwendungszweck eingesetzt werden.

Alle davon abweichenden Anwendungen dieses Geräts führen zu potenziell gefährlichen Situationen.

Daher:

- Halten Sie sich strikt an alle Sicherheitshinweise und -anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.
- Setzen Sie das Gerät nicht Witterungsbedingungen, starker UV-Strahlung, korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien aus (*).
- Modifizierungen, Umrüstungen oder Veränderungen der Bauweise oder individueller Komponenten des Linearantriebs sind verboten.
- Verwenden Sie das Gerät nie außerhalb der technischen Anwendungs- und Betriebsbeschränkungen.

(*) – DIE VERWENDUNG DIESES LINEARANTRIEBS UNTER ANDEREN ALS DEN SOEBEN BESCHRIEBENEN BEDINGUNGEN MUSS VORHER ANGEGEBEN UND MIT SERVOMECH VEREINBART WERDEN, DA EINE SPEZIALANFERTIGUNG DES PRODUKTS BEREITGESTELLT WERDEN MUSS.

4.1.2 Standard-Betriebsbedingungen

Der Linearantrieb muss in einem Umfeld verwendet werden, in dem die Bedingungen mit den Maßgaben von Servomech übereinstimmen. Die erforderlichen Arbeiten zum Erreichen und Aufrechterhalten dieser Bedingungen sind Sache des Eigentümers und, wo zutreffend, des Endverbrauchers.

Der Linearantrieb darf nur in Innenräumen in einem trockenen Bereich mit Umgebungsbedingungen wie nachstehend angegeben installiert und angewendet werden:

- Temperaturbereich +0 °C bis +40 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit 5% bis 85%
 - Keine Kondenswasserbildung
- ⚠ DIE VERWENDUNG DES LINEARANTRIEBS UNTER ANDEREN ALS DEN SOEBEN BESCHRIEBENEN BEDINGUNGEN MUSS VORHER ANGEGEBEN UND MIT SERVOMECH VEREINBART WERDEN, DA EINE SPEZIALANFERTIGUNG DES PRODUKTS BEREITGESTELLT WERDEN MUSS.

4.1.3 Thermische Grenze

Der zulässige Auslastungsgrad des Linearantriebs F_i [%] ist die maximale Betriebsdauer ausgedrückt als Prozentsatz der Leistung des Linearantriebs in einem Bezugszeitraum von 10 Minuten, unter der in dem Katalog aufgeführten Nennlast bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ohne die Gefahr des Überhitzens innerer Komponenten.

$$F_i[\%] = \frac{\text{Max. Betriebsdauer über 10 Min.}}{10 \text{ Min.}} \times 100$$

Linearantrieb	F_i [%]
Acme-Spindel (ATL-Serie)	30
Kugelumlaufspindel (BSA-Serie)	100

- ⚠ Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Linearantriebe mit Acme-Kugelumlaufspindel (ATL-Serie) darf die zulässige Auslastungsgrenze nicht überschritten werden.

4.2 Personalanforderungen/Qualifikationen

Dieses Handbuch muss dem mit Installation, Inbetriebnahme und Anwendung des Linearantriebs beauftragten Personal zur Verfügung gestellt werden. Es ist die Verantwortung des Maschinenbauers:

- Personal mit den erforderlichen Qualifikationen für die Installation und Inbetriebnahme des Linearantriebs einzusetzen;
- die Qualifikation des beauftragten Personals regelmäßig zu überprüfen;
- sich zu vergewissern, dass dem beauftragten Personal der Inhalt dieses Handbuchs bekannt ist.

5 LAGERUNG

- Nicht im Freien lagern.
- Die Lagerung sollte trocken und staubfrei erfolgen.
- Von aggressiven Medien fernhalten.
- Vor UV-Strahlung schützen.
- Mechanische Vibrationen vermeiden.
- Lagertemperatur: 0 bis +50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95% (keine Kondenswasserbildung).
- Nicht länger als 6 Monate lagern. Seien Sie beim Bewegen der Eingangswellen vorsichtig, um Beschädigungen der Dichtungen zu vermeiden.

- Überprüfen Sie auch, ob alle unlackierten Teile angemessen geschützt (geölt und/oder gefettet) sind, um Oxidation zu vermeiden.

6 INSTALLATION

Die in den Abschnitten dieses Kapitels ausgeführten Vorgehensweisen beschreiben sowohl die elektrischen als auch die mechanischen Anschlüsse des Linearantriebs sowie das Ausführen von Testbewegungen bei reduzierter Geschwindigkeit und Motordrehzahl oder mit kleineren Versatzzschritten.

6.1 Sicherheitshinweise

- ⚠ DIE MOTOREN DÜRFEN NICHT DIREKT AN DAS STROMNETZ ANGESCHLOSSEN WERDEN. EIN GEEIGNETER SCHALTKREIS UND GERÄTE FÜR DAS BEWEGUNGSMANAGEMENT IN BEIDE RICHTUNGEN SIND ERFORDERLICH. DIE HUBBEGRENZER (MIKROSCHALTER ODER SENSOREN) MÜSSEN KONTROLLIERT WERDEN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DIE LINEARE BEWEGUNG DES LINEARANTRIEBS (AUFGRUND DES MOTORBETRIEBS ODER DER TRÄGHEIT DER BEWEGLICHEN TEILE) VOR DEM ERREICHEN DER ÄUSSERSTEN MARKIERUNGEN DER HUBBEGRENZUNG STOPPT. ANDERNFALLS KANN DER LINEARANTRIEB ARRETIEREN UND DIE INNEREN KOMPONENTEN BESCHÄDIGEN.
- ⚠ MÜSSEN DIE MOTOREN MIT EINEM KONVERTER (ELEKTROANTRIEB) ANGETRIEBEN WERDEN, MUSS DIESER VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEWÄHLT WERDEN.
- ⚠ WENN AUF DER BEWEGUNGSSTEUERUNG DES LINEARANTRIEBS ELEKTRONISCHE ANTRIEBS- UND KONTROLLGERÄTE BETEILIGT SIND, BEZIEHEN SIE SICH FÜR ALLE ERFORDERLICHEN INFORMATIONEN SOWIE DIE ORDNUNGSGEMÄSSE INSTALLATION UND WARTUNG DES PRODUKTS AUF DIE HANDBÜCHER.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM FORTSCHREITEN MIT DEM ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS SICHER, DASS DIE STROMVERSORGUNG AUSGESCHALTET IST.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM AUSSCHALTEN DES MOTORS SICHER, DASS DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE FESTGEZOGEN UND STABIL SIND.
- ⚠ ACHTEN SIE DARAUF, DIE STROMKABEL BEI DER INBETRIEBNAHME NICHT ZU BESCHÄDIGEN. DIE STROMKABEL MÜSSEN VON HITZEQUELLEN UND BEWEGLICHEN TEILEN FERNGEHALTEN WERDEN.
- ⚠ WÄHREND DES BETRIEBS ENTSTEHEN MAGNETISCHE, ELEKTRISCHE UND ELEKTROMAGNETISCHE FELDER. DAS KANN FÜR MENSCHEN MIT HERZSCHRITTMACHERN GEFÄHRLICH WERDEN, WENN SIE NICHT AUSREICHEND ABSTAND HALTEN.
- ⚠ LÖSEN SIE WÄHREND DES BETRIEBS ODER BEI EINGESCHALTETEM STROM KEINE ANSCHLÜSSE.
- ⚠ STELLEN SIE VOR DEM EINSCHALTEN DES MOTORS SICHER, DASS DIE MECHANISCHEN ANSCHLÜSSE DES LINEARANTRIEBS FESTGEZOGEN UND STABIL SIND. DAS GILT AUCH WÄHREND DES BETRIEBS.
- ⚠ BEI DER INBETRIEBNAHME KANN ES AUS DEN FOLGENDEN GRÜNDEN ZU UNERWARTETEN BEWEGUNGEN DES MOTORS KOMMEN:
 - FALSCH VERKABELUNG
 - MONTAGEFEHLER
 - BESCHÄDIGUNGEN DER STROMKABEL
 - HARDWARE- ODER SOFTWAREFEHLER
 - ANTRIEBSPARAMETERFEHLER
 - BETRIEB UNTER BEDINGUNGEN AUSSERHALB DER IM KATALOG UND IN DIESEM HANDBUCH GENANNTEN SPEZIFIKATIONEN
- ⚠ STELLEN SIE SICHER, DASS DIE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN DER MASCHINE (MECHANISCH UND ELEKTRISCH) AKTIV SIND.

⚠ WÄHREND DES BETRIEBS KÖNNEN DIE AUSSENFLÄCHEN VON MOTOREN ODER LINEARANTRIEBEN HOHE TEMPERATUREN ERREICHEN. HEISSE OBERFLÄCHEN DES LINEARANTRIEBS KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN UND SOLLTEN NICHT BERÜHRT WERDEN.

6.2 Elektrischer Hubbegrenzer FCE

Mit dem ELEKTRISCHEN HUBLÄNGEN-ENDSCHALTER kann die Hublänge des Linearantriebs begrenzt werden, um zu verhindern, dass die äußersten Positionen erreicht werden (mechanische Sperre) und um Schäden zu vermeiden.

Der FCE besteht aus 2 normal geschlossenen elektrischen Schaltern in einem versiegelten Kasten aus technischem Kunststoff oder Aluminiumlegierung. Eine Messingmanschette ermöglicht mit ihrer besonderen Form die Aktivierung der elektrischen Schalter. Der Ausgleich erfolgt durch 2 gegenüberliegende, vorbelastete schraubenförmige Federn, welche die Position zurücksetzen, wenn sich der Linearantrieb wieder in die Gegenrichtung bewegt. Zwischen der axialen Verfahrwegmanschette und dem Gehäuse liegen zwei Abstreifer. Das Aktivieren der Manschette und folglich der Endschalter erfolgt durch eine von der Schubstange angetriebene Edelstahlstange in eine Richtung oder in Gegenrichtung. Die Edelstahlstange gleitet in die Manschette und aktiviert diese, wenn der verstellbare Ring an die Manschette drückt, was den Schalter in Betrieb setzt.

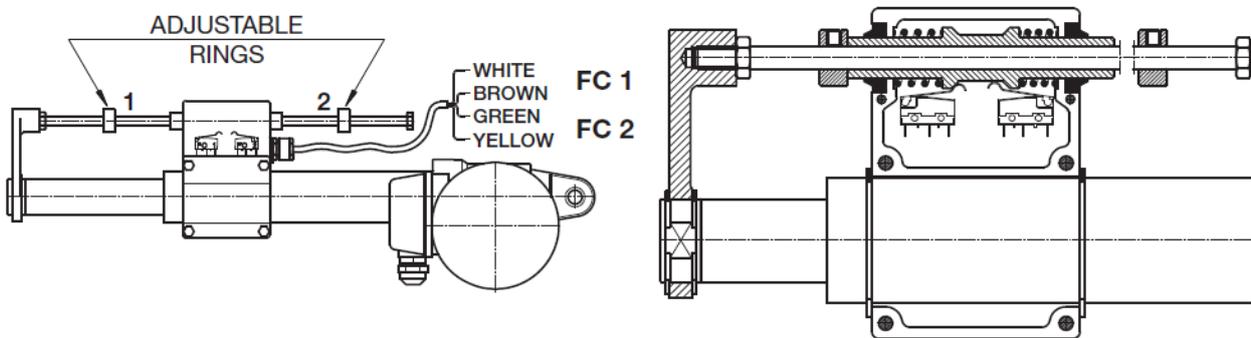


Abbildung 6.1 – Elektrischer Hubbegrenzer FCE

- Ring 1 aktiviert den Schalter **FC 1** und legt die erforderliche Stopp-Position des EINGEFAHRENEN LINEARANTRIEBS fest.
- Ring 2 aktiviert den Schalter **FC 2** und legt die erforderliche Stopp-Position des AUSGEFAHRENEN LINEARANTRIEBS fest.
- Zum Einrichten der Stopp-Positionen: lösen Sie einfach die Madenschraube auf dem Ring, bewegen Sie diesen in die gewünschte Stopp-Position und befestigen Sie die Schraube erneut.
- Die äußersten Ringpositionen auf dem Rohr bestehen aus den äußersten Hublängenpositionen "Lc" und "La" (siehe Abb. 6.6).

Der ELEKTRISCHE HUBBEGRENZER muss wie im folgenden SCHALTPLAN dargestellt an die elektrischen Regelkreise angeschlossen werden.

REGELKREIS	ELEKTRISCHER SCHALTER - TECHNISCHE DATEN			
<p> + V — SB1 — K1 — SB2 — + V K2 — BROWN — FC 1 — WHITE — K1 K1 — YELLOW — FC 2 — GREEN — K2 - V — K1 — - V - V — K2 — - V </p> <p> NC contact NO contact MICRO-SWITCH BUTTON RELAY coil </p>	Kontakt	NC (normal geschlossen)		
	Spannung	250 V AC	30 V DC	125 V DC
	Stromstärke (ohmsche Last)	5 A	5 A	1,4 A
	Strom (induktive Last)	3 A	0,1 A	—
	Ausgang	Mehradriges PVC-Kabel 4 × 0,75 mm ² Länge 1,5 m		
	Verkabelung	BRAUN – NC-Kontakt von FC1 WEISS – COM-Kontakt von FC1 GELB – NC-Kontakt von FC1 GRÜN – COM-Kontakt von FC2		

- ⚠ ÜBERSCHREITEN SIE DIE POSITIONEN DES HUBBEGRENZERS NICHT, UM BESCHÄDIGUNGEN DES ENDSCHALTERS ZU VERMEIDEN.
- ⚠ Stellen Sie bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen (≥ 30 mm/s lineare Geschwindigkeit) und/oder bei hoher inerter Last sicher, dass Sie den Motor verlangsamen, bevor die Position des Endschalters erreicht ist. Verwenden Sie die Motorbremse (soweit vorhanden), um die Stopp-Position zu gewährleisten.
- ⚠ DER ELEKTRISCHE HUBBEGRENZER FCE DARF NICHT ALS VERDREHSICHERUNG FÜR DIE SCHUBSTANGE VERWENDET WERDEN.

6.3 Induktive Näherungs-Hubbegrenzer FCP

Durch die INDUKTIVEN NÄHERUNGS-HUBBEGRENZER hält der Linearantrieb vor dem Erreichen der internen mechanischen Arretierung an, um Beschädigungen zu vermeiden. Wenn zwischengelagerte Sensoren vorhanden sind, können sie zum Festlegen von Zwischenpositionen entlang des Hubs des Lineargewindes verwendet werden. Die induktiven Näherungs-Hubbegrenzer werden direkt am Außenrohr an der gewünschten Stelle befestigt.

- Die Position des Schalters ist nicht justierbar.
- Die Positionen der zwei Endschalter sind die äußersten Fahrpositionen Lc und La (siehe Abb. 6.6).
- FC 1 - Sensor für die EINGEFAHRENE Position (Lc) des LINEARANTRIEBS
- FC 2 - Sensor für die AUSGEFAHRENE Position (La) des Linearantriebs

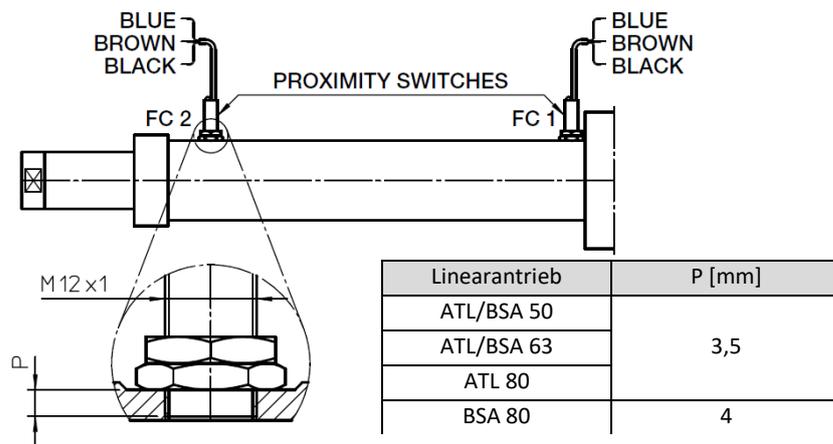
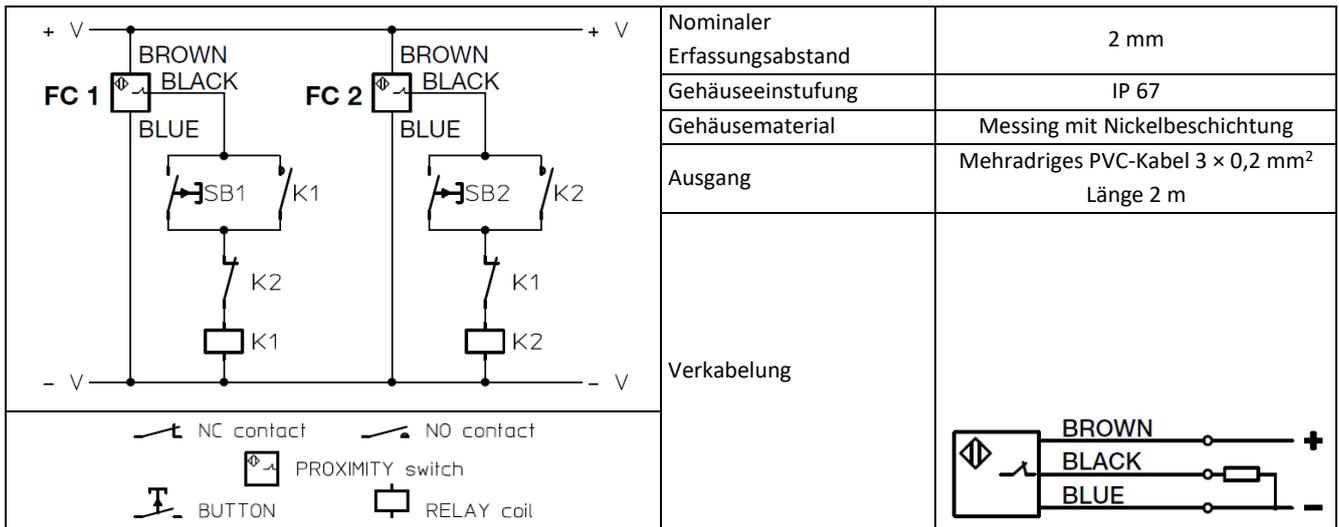


Abbildung 6.2 –Induktiver Näherungs-Hubbegrenzer FCP

- Näherungsschalter werden vormontiert auf dem Linearantrieb und auf den richtigen Erfassungsabstand eingestellt geliefert.
- ⚠ ÄNDERN SIE DEN ERFASSUNGSABSTAND DER NÄHERUNGSSCHALTER NICHT, INDEM SIE DIE ZWEI AM SENSOR ANGEBRACHTEN MUTTERN BEWEGEN.
- Siehe Abb. 6.2, falls der richtige Erfassungsabstand wiederhergestellt werden muss.

Die NÄHERUNGS-HUBBEGRENZER müssen wie im folgenden SCHALTPLAN dargestellt an die elektrischen Regelkreise angeschlossen werden:

REGELKREIS	NÄHERUNGSSCHALTER - TECHNISCHE DATEN	
	Kontakt	NC (normal GESCHLOSSEN)
	Typ	Induktiv, PNP
	Spannung	10 ÷ 30 V DC
	Max. Ausgangsstrom	200 mA
	Spannungsabfall (aktivierter Schalter)	< 3 V (Ref. 200 mA)

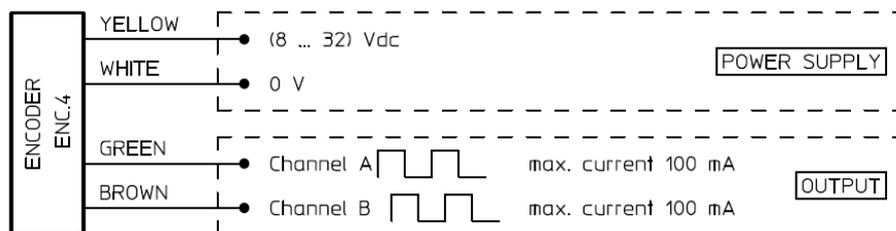


⚠ ÜBERSCHREITEN SIE DIE POSITIONEN DES HUBBEGRENZERS NICHT, VERMEIDEN SIE ES, DEN MECHANISCHEN ANSCHLAG ZU ERREICHEN UND DIE INNEREN KOMPONENTEN DES LINEARANTRIEBS ZU BESCHÄDIGEN.

6.4 Drehgeber ENC.4

Encoder ENC.4 – TECHNISCHE DATEN	
Transducer-Typ	Hall-Effekt-Encoder, inkrementell, bidirektional
Auflösung	4 Impulse pro Umdrehung
Ausgang	PUSH-PULL 2 Kanäle (A und B, Phasenverschiebung 90°)
Versorgungsspannung	8 ÷ 32 V DC
Max. Ausgangsstrom I _{OUT}	100 mA
Maximaler Spannungsabfall am Ausgang	mit Last angeschlossen an 0 und I _{OUT} = 100 mA: 4,6 V mit Last angeschlossen an + V und I _{OUT} = 100 mA: 2 V
Schutz	vor Kurzschluss vor Vertauschen der Eingangspolarität vor falschem Ausgangsanschluss
Kabellänge	1,3 m
Gehäuseeinstufung	IP 55

Der Drehgeber ENC.4 muss an die elektrischen Regelkreise wie im folgenden SCHALTPLAN dargestellt angeschlossen werden:

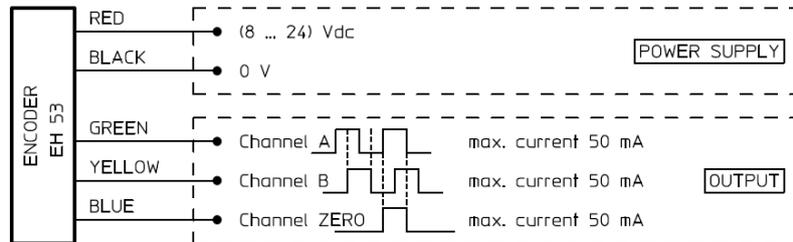


6.5 Drehgeber EH53

Encoder EH53 – TECHNISCHE DATEN	
Transducer-Typ	Inkrementeller optischer bidirektionaler Encoder
Auflösung	100 oder 500 Impulse pro Umdrehung
Ausgang	PUSH-PULL 2 Kanäle (A und B, Phasenverschiebung 90°)

	Kanal NULL
Versorgungsspannung	8 ÷ 24 V DC
Leerlaufspannung	100 mA
Max. Ausgangsstrom	50 mA
Kabellänge	0,5 m
Gehäuseeinstufung	IP 54

Der Drehgeber ENC.4 muss an die elektrischen Regelkreise wie im folgenden SCHALTPLAN dargestellt angeschlossen werden:



6.6 Elektromotorverkabelung

Asynchroner 3-phasiger AC-Motor

Schließen Sie den Motor entsprechend den folgenden Schaltplänen für den jeweiligen Motortyp an die Stromversorgung der Anlage oder an den Antrieb an:

- 3-phasiger AC-Motor ohne Bremse
- 3-phasiger AC-Motor mit DC-Bremse, direkt mit Gleichrichter angetrieben
- 3-phasiger AC-Motor mit 3-phasiger Bremse, direkt angetrieben
- 3-phasiger AC-Motor mit DC-Bremse, separat angetriebene AC-Phase mit Gleichrichter
- 3-phasiger AC-Motor mit separat angetriebener 3-phasiger AC-Bremse
- 3-phasiger AC-Motor mit DC-Bremse, 2 separat angetriebene AC-Phasen mit Gleichrichter
- 3-phasiger AC-Motor mit separat angetriebener DC-Bremse

Im Falle eines Bremsmotors:

- Die Bremse ist NORMAL GESCHLOSSEN (NEGATIVE Aktion). Bei abgeschalteter Stromzufuhr ist die Bremse aktiv. Die Bremse öffnet sich nur, wenn Strom fließt;
- wenn die Bremse direkt an die Anschlusspins des Schaltkastens angeschlossen ist, wird keine Stromversorgung benötigt;
- stellen Sie sicher, dass die richtige Spannung verwendet wird, wenn die Bremse separat verkabelt ist;
- wenn die Bremse mit einem manuellen Lösegerät ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die Bremse angezogen wurde, bevor Sie den Linearantrieb starten.

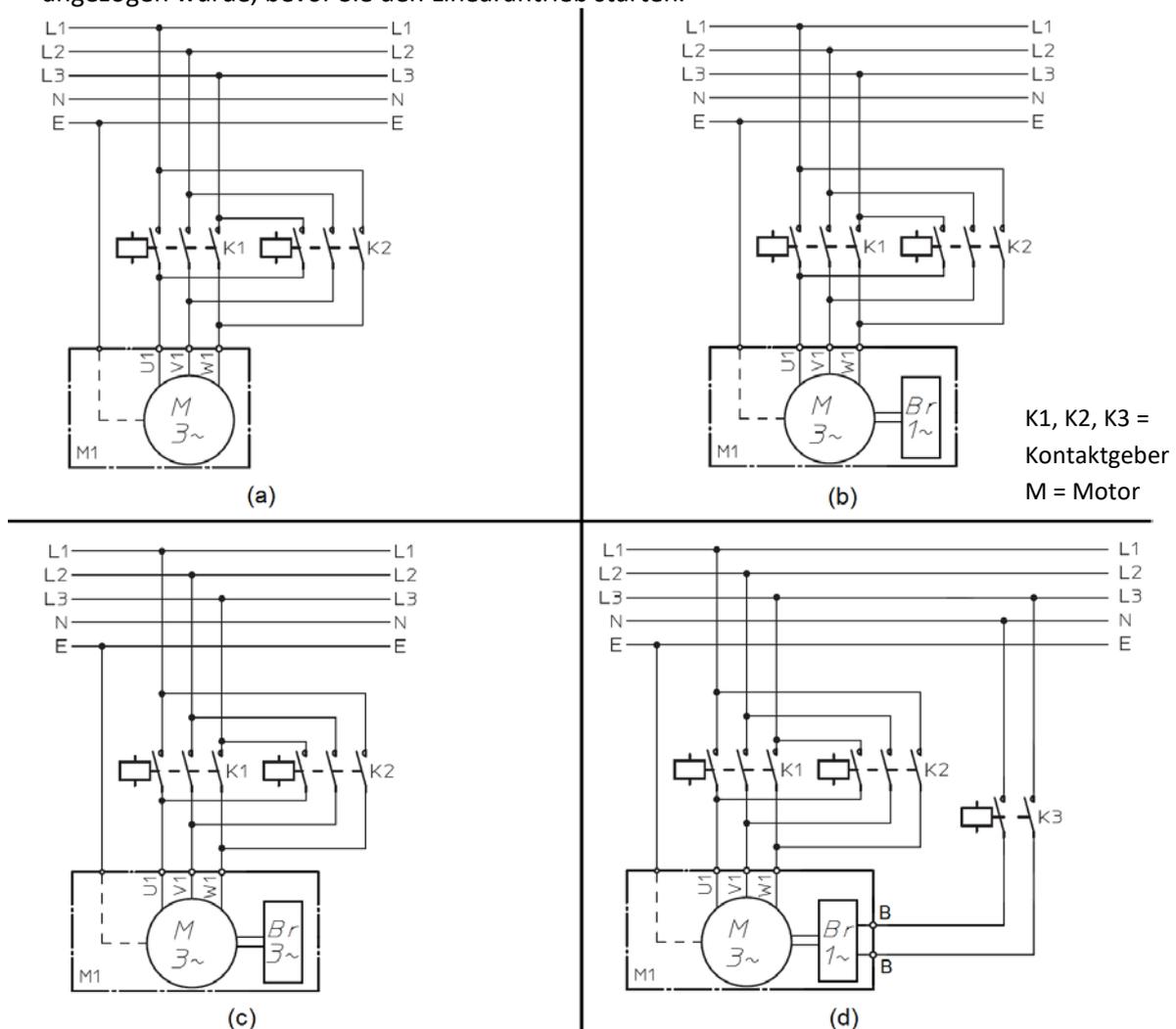


Abbildung 6.3 – Elektrische Schaltpläne für die Stromversorgung des 3-phasigen AC-Motors

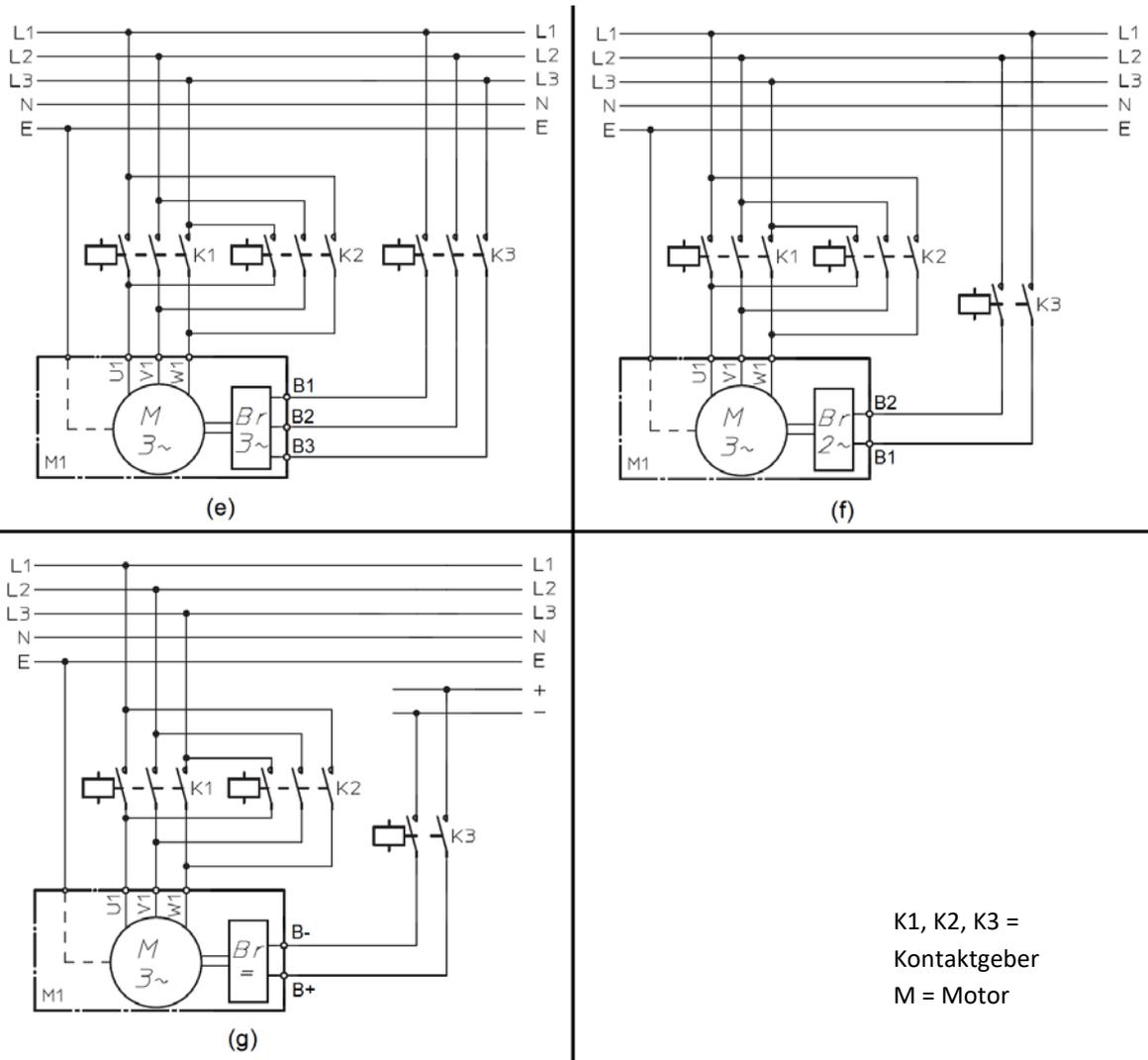


Abbildung 6.3 – Elektrische Schaltpläne für die Stromversorgung des 3-phasigen AC-Motors

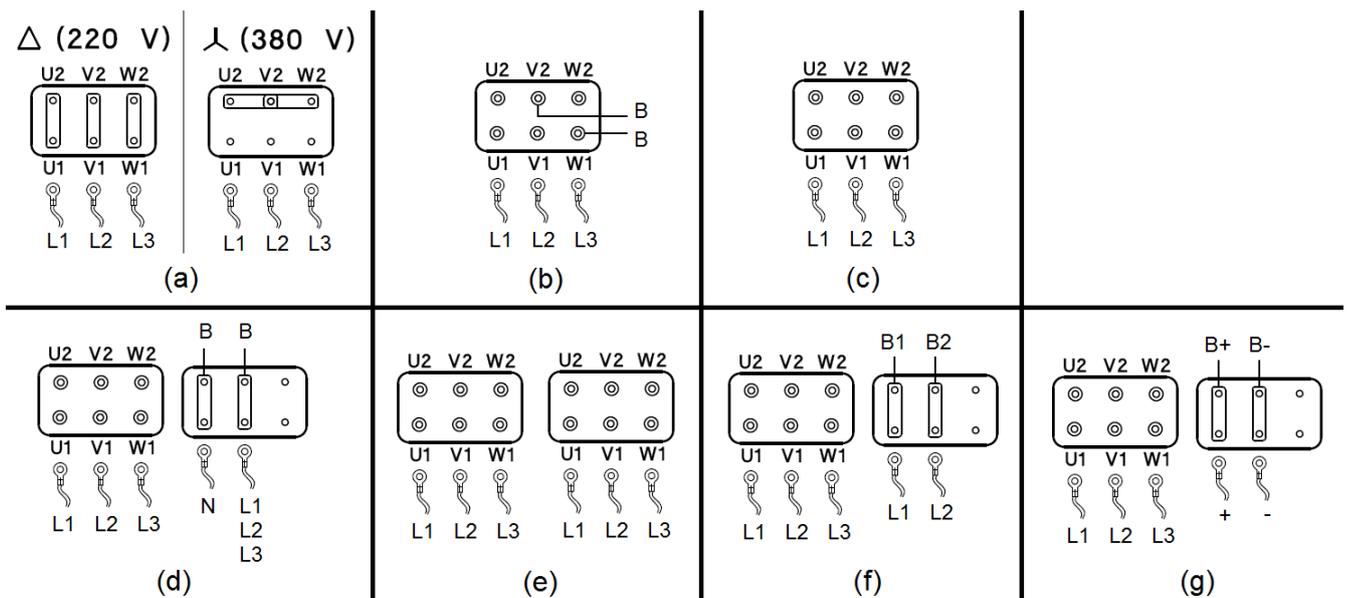


Abbildung 6.4 – Elektrische Schaltpläne für die Motor-Anschlussplatine des 3-phasigen AC-Motors

⚠ WENN SICH DER ELEKTRISCHE MOTOR VON DEM OBEN GENANNTEM UNTERSCHIEDET, SEHEN SIE BITTE IN DEN INSTALLATIONSANLEITUNGEN DES HERSTELLERS NACH.

- Überprüfen Sie, ob die Verschieberichtung der Schubstange mit den Angaben auf dem Steuergerät übereinstimmt, indem Sie den Elektromotor SEHR KURZ einschalten.

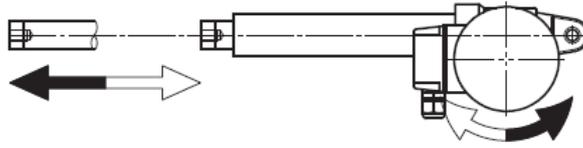


Abbildung 6.5 – Verschieberichtungen der Schubstange

- Wenn die Verschieberichtungen der Schubstange nicht kompatibel sind: kehren Sie ein beliebiges in die Schalttafel führendes Kabelpaar um (U1 ↔ V1, oder U1 ↔ W1, oder V1 ↔ W1);

6.7 Installation des Linearantriebs

⚠ DER LINEARANTRIEB MIT KUGELUMLAUFSPINDEL (BSA-SERIE) IST NICHT SELBSTSICHERND. ARRETIEREN SIE DIE EINGANGSWELLE ODER VERWENDEN SIE DIE MOTORBREMSE, BEVOR SIE EINE AXIALLAST AUF DIE SCHUBSTANGE ANWENDEN.

⚠ ALLE MECHANISCHEN UND ELEKTRISCHEN SCHUTZVORRICHTUNGEN MÜSSEN INSTALLIERT UND AKTIVIERT WERDEN, UM PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN ZU VERMEIDEN.

- Überprüfen Sie, ob alle Befestigungselemente der Anlage gut bearbeitet und gereinigt sind und dass sie zu den Maßen der dazugehörigen Befestigungselemente des Linearantriebs passen.
 - Wenn die Länge des Linearantriebs bei der Installation geändert werden muss (Schubstange stärker eingezogen oder ausgefahren): betreiben Sie den Motor mit begrenzten Drehzahl- und Drehmomentwerten, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden, falls es zu einer mechanischen Sperre kommt.
 - Bei Linearantrieben ohne Verdrehsicherung (AR) und/oder elektrischem Endschalter (FCE) ist es möglich, die Schubstange manuell ab- und anzuschrauben, um die Länge des Linearantriebs zu ändern.
 - Bei Linearantrieben mit Faltenbalg (B): VERDREHEN SIE DEN BALG NICHT.
- ⚠ STELLEN SIE DIE LÄNGE DES LINEARANTRIEBS NICHT ÜBER SEINE MAXIMALWERTE HINAUS EIN:
- “Lc” = EINGEFAHRENER LINEARANTRIEB
 - “La” = AUSGEFAHRENER LINEARANTRIEB

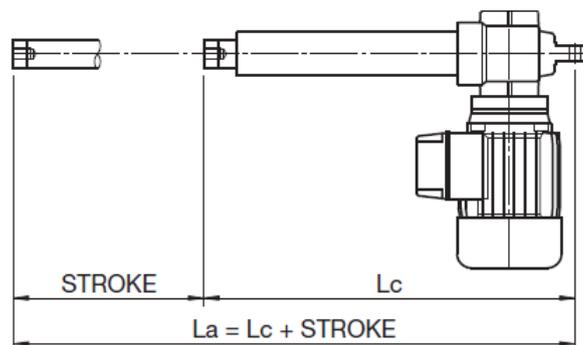


Abbildung 6.6 – Maße „Lc“ und „La“

Die Maße “Lc” und “La” sind im technischen Katalog des Produkts und im Prüfblatt angegeben, das dem Linearantrieb beiliegt.

- Installieren Sie den Linearantrieb so in der Anlage, dass NUR axiale Last auf den Linearantrieb einwirkt.
- Prüfen Sie die richtige Ausrichtung zwischen den vorderen und rückwärtigen Stiften: sie müssen PARALLEL liegen.
- Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung zwischen dem Linearantrieb und den beweglichen Teilen.

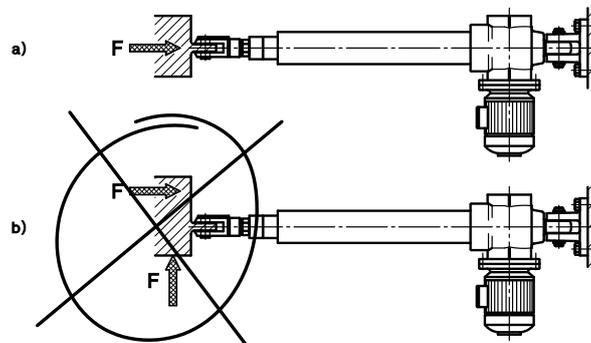
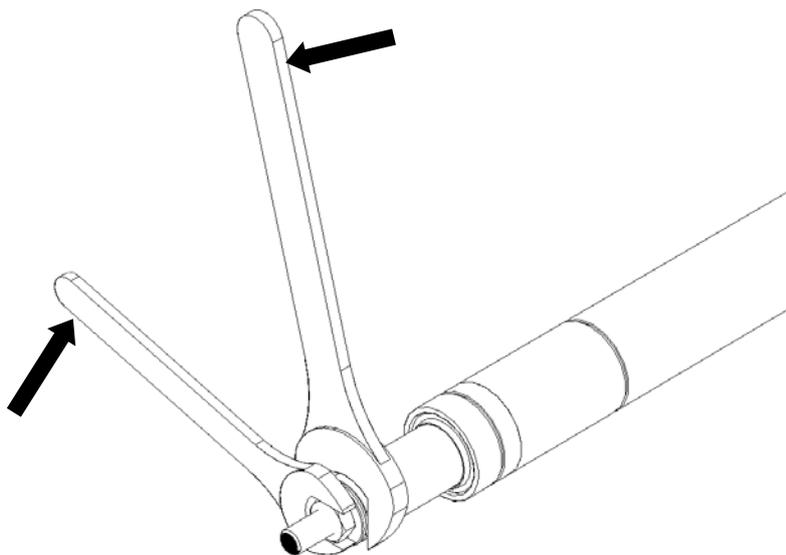


Abbildung 6.7 – Last auf dem Linearantrieb: a) richtig; b) falsch

- ⚠ DIE ORDNUNGSGEMÄSSE FUNKTION VON LINEARANTRIEB UND ANLAGE KANN NICHT GARANTIERT WERDEN, WENN SEITLICHE ODER NICHT AXIALE LASTEN AUF DEN LINEARANTRIEB EINWIRKEN.

6.8 Installation der Passstücke am Stangenkopf

- Halten Sie einen Schraubenschlüssel am Kopf der Stange (für ATL/BSA 50) gegen, um ein Befestigungselement an der Gewindebohrung des Stangenkopfs (BA) zu installieren oder befestigen Sie die Schubstange zum Gegenhalten des Feststellmoments mit einer Klemme (für ATL/BSA 63-80).
- ⚠ Bei Linearantrieben mit AR (Verdrehsicherung): ÜBERTRAGEN SIE DAS DREHMOMENT NICHT AUF DIE KOLBENSTANGE.
- ⚠ WARNUNG: wenn das Drehmoment auf einen Linearantrieb mit AR übertragen wird, können die inneren mechanischen Komponenten beschädigt werden.
- Fixieren Sie das Gewindeelement mit Loctite 270.
- Erhitzen Sie den Gewindebereich zum Lösen, wenn Sie das Element deinstallieren.
- Schrauben Sie das Anschlussstück los, indem Sie am Ende der Schubstange gegenhalten.



7 INBETRIEBNAHME UND ANWENDUNG

Die von SERVOMECH gelieferten Linearantriebe werden geschmiert und einsatzbereit geliefert. Vor Beginn der Inbetriebnahme und Aktivierung müssen die folgenden Tests durchgeführt werden:

Überprüfung der Verschieberichtung

- Überprüfen Sie, ob die Verschieberichtung der Schubstange mit den Angaben auf dem Steuergerät übereinstimmt, indem Sie den Elektromotor SEHR KURZ einschalten. Siehe Abschnitt 6.6, wenn das nicht der Fall ist.
- ⚠ Bei Linearantrieben ohne VERDREHSICHERUNG (AR): UM DIE VERSCHIEBUNG DES STANGENKOPFS ZU ERMÖGLICHEN, MUSS DIE ROTATION DER SCHUBSTANGE VON EXTERNEN FÜHRUNGSBUCHSEN AUSGELÖST WERDEN.

Überprüfung der äußersten Betriebspositionen

- Überprüfen Sie, ob die äußersten Maße „Lc“ und „La“ des Linearantriebs (siehe Abb. 6.6) mit den äußersten Maßen der Anlagenkomponente übereinstimmen, die bewegt werden soll.
 - Messen Sie die ursprüngliche Länge des Linearantriebs und bedienen Sie den Linearantrieb dann STUFENWEISE mit dem Steuergerät, um die Anlage in die maximale äußere Position zu bewegen.
 - Überprüfen Sie bei der Bewegung fortlaufend die aktuelle Länge des Linearantriebs.
 - Wiederholen Sie das gleiche Verfahren für die anderen äußersten Positionen.
- ⚠ ÜBERSCHREITEN SIE ZUM VERMEIDEN VON SCHÄDEN DIE MAXIMALEN HUBWERTE „Lc“ UND „La“ NICHT!
- ⚠ GEHEN SIE NICHT BIS ZUR MECHANISCHEN SPERRE AM ENDE DES HUBS!

Inbetriebnahme

An dieser Stelle kann die Inbetriebnahme beginnen:

- Führen Sie einen vollständigen Arbeitszyklus ohne Last aus und stellen Sie die zuvor festgelegten Positionen des Endschalters bei Bedarf ein (siehe Abschnitte 6.2).
 - Führen Sie einige vollständige Arbeitszyklen durch und erhöhen Sie die Last stufenweise, bis die volle Belastung erreicht ist.
- ⚠ NUR BEI **ATL-LINEARANTRIEBEN** (ACME-SPINDELANTRIEB): ÜBERSCHREITEN SIE BEI DER INBETRIEBNAHME NIE DEN MAXIMAL ZULÄSSIGEN AUSLASTUNGSGRAD FÜR DEN LINEARANTRIEB: **30% ÜBER 10 MINUTEN** BEI 25 °C UMGEBUNGSTEMPERATUR. JEDLICHE ÜBERSCHREITUNG DES AUSLASTUNGSGRADS KANN ZU ÜBERHITZUNG UND UNBEABSICHTIGTEN VORZEITIGEN SCHÄDEN FÜHREN!

8 SCHMIERUNG

Die Linearantriebe der ATL/BSA-Serie von SERVOMECH werden geschmiert geliefert. Die Schmiermittel sind in der Tabelle unten angegeben:

MODELL	GETRIEBE	LINEARANTRIEB	SCHUBSTANGENFÜHRUNG HINTERE AUFHÄNGUNG
ATL 50	Schmiermittel (NLGI 00 DIN 51818): AGIP Grease SLL 00	Schmiermittel (NLGI 2 DIN 51818): ENI Grease SM 2 Auch geeignet: SHELL Gadus S2 V220D 2 (NLGI 2) MOBIL Mobilgrease XHP 222 Special (NLGI 2) FUCHS Renolit FLM 2 (NLGI 2)	
ATL 63			
ATL 80			
BSA 50	Schmiermittel (NLGI 00 DIN 51818): AGIP Grease SLL 00	Schmiermittel (NLGI 1 DIN 51818): LUBCON Thermoplex ALN 1001 Auch geeignet: FUCHS Renolit DURAPLEX EP 2 (NLGI 2) AGIP Grease AC 1 (NLGI 1) MOBIL Mobilgrease FM 101 (NLGI 1) KLUBER Klubersynth UH1 14-151 (NLGI 1)	
BSA 63			
BSA 80			

Tabelle 8.1 – Schmiermittel

- ⚠ VERWENDEN SIE AUSSCHLIEßLICH DIE OBEN GENANNTEN SCHMIERMITTEL.
- ⚠ VERMISCHEN SIE KEINE INKOMPATIBLEN SCHMIERMITTEL.
- ⚠ FALLS ANDERE SCHMIERMITTEL VERWENDET WERDEN SOLLTEN, SETZEN SIE SICH VORHER BITTE MIT SERVOMECH IN VERBINDUNG.
- ⚠ BEI KUNDENSPEZIFISCHEN AUSFÜHRUNGEN KÖNNTEN VOM STANDARD OBEN ABWEICHENDE SCHMIERMITTEL ERFORDERLICH SEIN. UM DIE ART DES SCHMIERMITTELS FESTZUSTELLEN, BEZIEHEN SIE SICH BITTE AUF DAS DEM PRODUKT BEILIEGENDE PRODUKTPRÜFBLATT.

9 WARTUNG

- Das GETRIEBE verfügt über Langzeitschmierung und benötigt keine weitere Schmierung.
- Der Linearantrieb erfordert regelmäßige Schmierung nach Tabelle 9.1 oder spätestens nach einem Jahr. Bitte verwenden Sie das in Tabelle 8.1 angegebene Schmiermittel oder gleichwertig.
- Alle zwei Monate: visuelle Inspektion des Zustands des Linearantriebs, Reinigen der verschmutzten Teile des Linearantriebs.
- Setzen Sie sich bei auslaufendem Schmiermittel mit SERVOMECH in Verbindung.
- Hinweis für ATL/BSA 50: die hintere Aufhängung ist selbstschmierend und benötigt keine zusätzlich Schmierung.

LINEARANTRIEB	Anschlussraster [mm]	Schmierintervall [Hub in km]	Menge Schmiermittel Linearantrieb		Schubstangenführung Schmiermittelmenge (l)	Hintere Aufhängung Schmiermittelmenge (l)
			Menge für Linearantriebshub 100 mm	Menge für jeweils 100 mm zusätzlichen Hub		
ATL 50	6	6	5 cm ³	3 cm ³	2 cm ³	—
	12	12				
ATL 63	7	7	8 cm ³	4 cm ³	3 cm ³	Bis aufgefüllt
	14	14				
ATL 80	12	12	12 cm ³	6 cm ³	6 cm ³	Bis aufgefüllt
	24	24				
BSA 50	10	100	5 cm ³	3 cm ³	2 cm ³	—
	20	200	4 cm ³	2 cm ³		
BSA 63	10	100	7 cm ³	3 cm ³	3 cm ³	Bis aufgefüllt
	20	200	6 cm ³	3 cm ³		
BSA 80	10	100	10 cm ³	6 cm ³	6 cm ³	Bis aufgefüllt
	20	200	11 cm ³	5 cm ³		

Tabelle 9.1 – Wartung

9.1 Schmierung Linearantrieb

⚠ **WARNUNG!** DIE ANLAGE MUSS VOR BEGINN JEDLICHER WARTUNGSARBEITEN ANGEHALTEN WERDEN.

- Fahren Sie den Linearantrieb vor dem Schmieren aus (La - siehe Abb. 6.6).
- Schmieren Sie den Linearantrieb wie in Abb. 9.2 dargestellt erneut an den entsprechenden Schmiernippeln.
- Art des Schmiernippels: DIN71412 M6

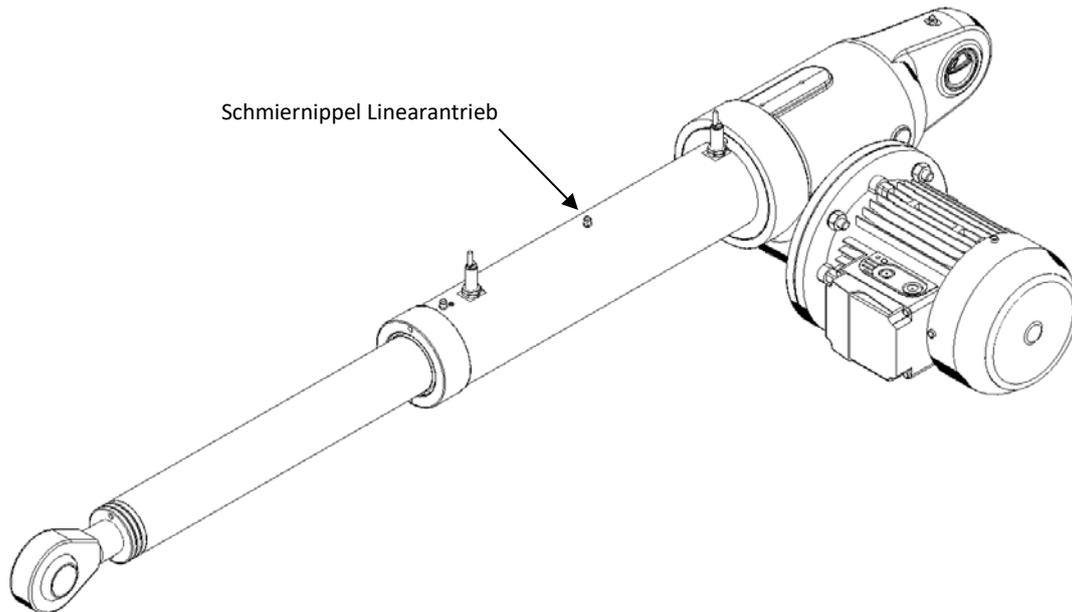


Abbildung 9.2 – Schmieren des Linearantriebs

- Fügen Sie die in Tab. 9.1 angegebene Menge Schmiermittel in mehreren Teilmengen hinzu.
 - Fahren Sie zwischen zwei Schmiervorgängen über die gesamte Hublänge.
- ⚠ BEIM SCHMIEREN DES LINEARANTRIEBS MUSS DER LINEARANTRIEB STETS AUSGEFAHREN SEIN (La-Position). SCHMIEREN SIE DEN LINEAREN SPINDELANTRIEB NICHT, WENN ER EINGEFAHREN IST (Lc-Position) ODER SICH IN EINER ZWISCHENSTELLUNG BEFINDET!
- ⚠ BEI EINER HUBLÄNGE VON ≥ 500 MM BEFINDEN SICH ZUM SCHMIEREN DES LINEARANTRIEBS ZWEI SCHMIERNIPPEL AUF DEM LINEARANTRIEB. VETEILEN SIE DIE GESAMTMENGE DES SCHMIERMITTELS GLEICHMÄSSIG AUF DIE ZWEI SCHMIERNIPPEL (SIEHE TABELLE 9.1).
- ⚠ VERWECHSELN SIE DEN SCHMIERNIPPEL DES LINEARANTRIEBS NICHT MIT DEM SCHMIERNIPPEL DER SCHUBSTANGENFÜHRUNG (SIEHE ABSCHNITT 9.2 „SCHMIEREN DER SCHUBSTANGENFÜHRUNG“).
- Fahren Sie den Linearantrieb nach dem Schmieren über 3 vollständige Zyklen aus und wieder ein.
 - Entfernen Sie bei Bedarf überschüssiges Fett von der Schubstange.

9.2 Schmieren der Schubstangenführung

- ⚠ WARNUNG! DIE ANLAGE MUSS VOR BEGINN JEDLICHER WARTUNGSARBEITEN ANGEHALTEN WERDEN.
- Schmieren Sie die Schubstangenführung wie in Abb. 9.3 dargestellt an dem entsprechenden Schmiernippel.
- Art des Schmiernippels: DIN71412 M6.

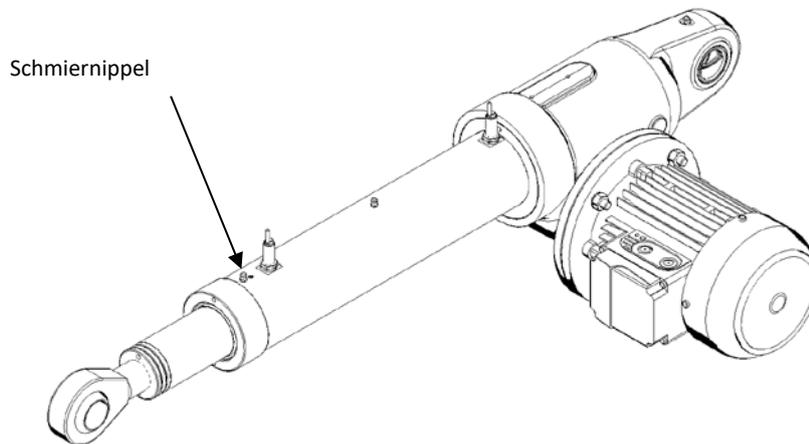


Abbildung 9.3 – Schmiernippel der Schubstangenführung

- Verwenden Sie die in Tab. 9.1 angegebene Menge Schmiermittel.
- Bei der optionalen zusätzlichen Führung befinden sich 2 Schmiernippel auf dem Linearantrieb. Schmieren Sie beide Schmiernippel mit der in Tab. 9.1 angegebenen Menge.
- Fahren Sie die Schubstange nach dem Schmieren über 3 vollständige Zyklen aus und wieder ein.
- Entfernen Sie bei Bedarf überschüssiges Fett von der Schubstange.

9.3 Schmieren der hinteren Aufhängung

- ⚠ WARNUNG! DIE ANLAGE MUSS VOR BEGINN JEDLICHER WARTUNGSARBEITEN ANGEHALTEN WERDEN.
- ⚠ DIE HINTERE AUFHÄNGUNG MUSS NUR BEI DEM LINEARANTRIEB ATL/BSA 63-80 GESCHMIERT WERDEN.

- Schmieren Sie die hintere Aufhängung an den entsprechenden Schmiernippeln (zwei Schmiernippel, wie in Abb. 9.4 dargestellt).
- Art des Schmiernippels: DIN71412 M6

Schmiernippel (2x) der

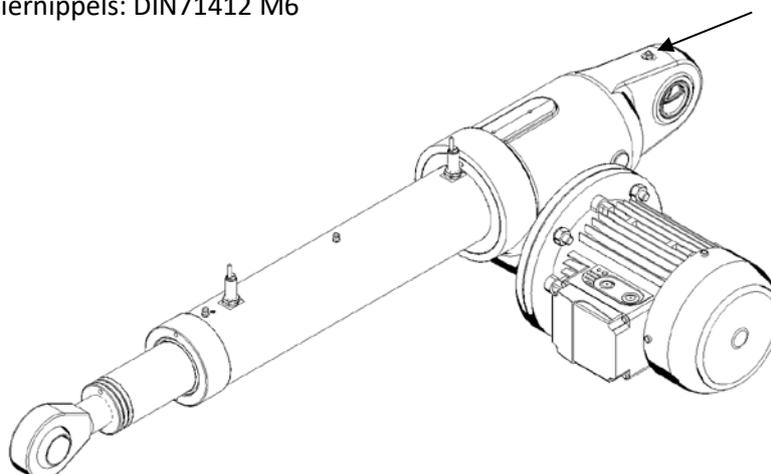


Abbildung 9.4 – Schmiernippel hintere Aufhängung

- Geben Sie Schmiermittel hinzu, bis die Stahlbuchse gefüllt ist.
- Entfernen Sie bei Bedarf überschüssiges Schmiermittel vom Scharnierstift.