



**IHR VERTRIEBSPARTNER FÜR SERVOMECH-PRODUKTE**

## BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

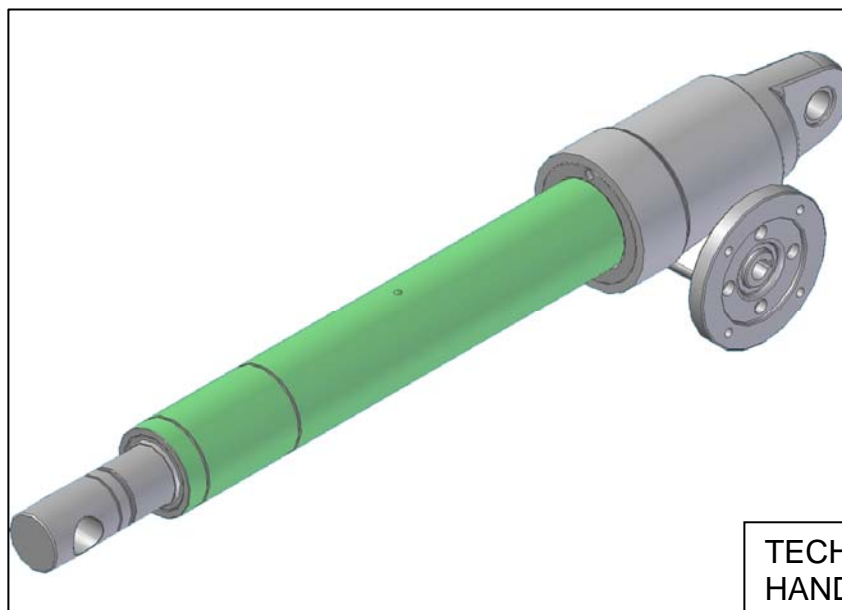
### LINEARANTRIEBE

**ATL – BSA 20**

**ATL – BSA 25**

**ATL – BSA 30**

**ATL – BSA 40**



TECHNISCHES  
HANDBUCH  
05-2005

**STROSS GmbH Antriebstechnik**  
Röntgenstraße 3  
D – 86836 Untermeitingen

**Tel.: 08232/95977-0**  
**Fax: 08232/95977-9**  
**info@stross.de**

Dieses Handbuch ist als integrierender Bestandteil des Produktes zu betrachten. Es enthält die Basisinformationen für eine richtige Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Linearantriebes

SERVOMECH s.r.l. übernimmt keine Verantwortung für die direkten und indirekten Folgen durch unsachgemäße Verwendung und Betrieb außerhalb der, in den technischen Unterlagen, angegebenen Leistungsdaten.

Bei Nichtbefolgung der im Handbuch angegebenen Betriebs- und Wartungsanleitungen werden die Garantiebedingungen ungültig, und SERVOMECH s.r.l. von jeglicher Verantwortung für mögliche Schäden an Personen oder Gegenständen entbunden.

Der Service von SERVOMECH s.r.l. und seiner autorisierten Vertreter steht den Kunden bei Auswahl und Konstruktion für einen richtigen Einsatz der Linearantriebe zur Verfügung.

SERVOMECH s.r.l. behält sich das Recht vor, ohne Mitteilung Änderungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Produktes vorzunehmen.

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

1.1. Einbau und Befestigung des Linearantriebes	5
1.2. Elektrikanschluss	5
1.3. Drehrichtungsprüfung	6
1.4. Überprüfung der Endlagen	7
1.5. Inbetriebnahme	8

### 2. WARTUNG





2.1. Getriebeschmierung	9
2.2. Schmierung der Laufmutter	9
2.4. Schmiermittel: Type, Menge,	9
2.3. Wartungsanweisung	10

### 3. ANLEITUNG FÜR DEMONTAGE UND ZUSAMMENBAU

3.0. Erster Schritt	11
3.1. Demontage der Hubbegrenzung	11
3.2. Demontage der Laufmutter	11
3.3. Demontage des Getriebes	12
3.4. Zusammenbau	12
3.5. Einbau des Getriebes	13
3.6. Einbau der Laufmutter	14
3.7. Montage der Hubbegrenzung	15

## SICHERHEITSANWEISUNG

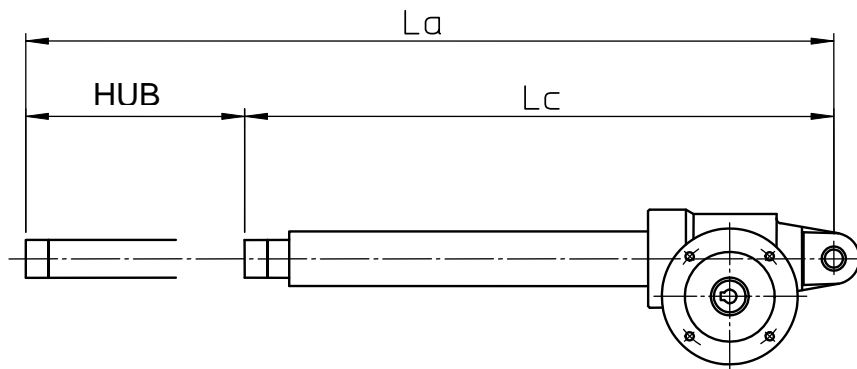
- **Achtung, niemals defekte Produkte in Betrieb nehmen!**
- **Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme beginnen.**
- **Befolgen Sie immer die entsprechenden Sicherheitshinweise. Diese werden wie folgt angezeigt:**

	<b>ELEKTRISCHE GEFAHR</b>	- Arbeiten unter Spannung
	<b>MECHANISCHE GEFAHR</b>	- Anlage könnte defekt sein, Gefahr im Betrieb
	<b>ÄUSSERST WICHTIGE ANWEISUNG</b>	
	<b>GEBEN SIE ACHT AUF...</b>	

## 1. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

### 1.1. EINBAU UND BEFESTIGUNG DES LINEARANTRIEBES

- 1.1.1. Wenn die Länge des Linearantriebes anders eingestellt werden soll (Linearantrieb mehr oder weniger ausgefahren) um die Installation zu erleichtern sind nachstehende Punkte zu beachten.



**STELLEN SIE DIE LÄNGE NICHT ÜBER DIE ÄUSSERSTEN WERTE DES LINEARANTRIEBES EIN  
(MINIMUM -  $L_c$  and MAXIMUM -  $L_a$ , siehe Bild. 1.1),**

Bild 1.1: Äußerste Längen des Linearantriebes – min. ( $L_c$ ) und max. ( $L_a$ )

- A) LINEARANTRIEB OHNE VERDREHSICHERUNG (AR):
- Schrauben Sie den Hubzylinder heraus oder hinein;
- B) LINEARANTRIEB MIT VERDREHSICHERUNG (AR), MIT ELEKTROMOTOR OHNE BREMSE
- Drehen Sie den Motorlüfter;
- C) LINEARANTRIEB MIT VERDREHSICHERUNG (AR), MIT ELEKTROMOTOR MIT BREMSE ODER MIT ELEKTROMOTOR OHNE LÜFTER:
- Montieren Sie den Motor ab
  - Drehen sie die Einganswelle solange, bis der Hubzylinder die erforderliche Position erreicht hat.
- 1.1.2. Überprüfen Sie das alle Befestigungselemente der Anlage sorgfältig gefertigt und gereinigt sind und die Abmessungen auf die Befestigungselemente des Linearantriebes abgestimmt sind.
- 1.1.3. Befestigen Sie den Linearantrieb in der Anlage so, dass **nur** axiale Kräfte auf den Linearantrieb übertragen werden (siehe Bild. 1.2). **Ein korrektes Arbeiten der Anlage kann nicht garantiert werden wenn seitliche Kräfte auf den Linearantrieb wirken**

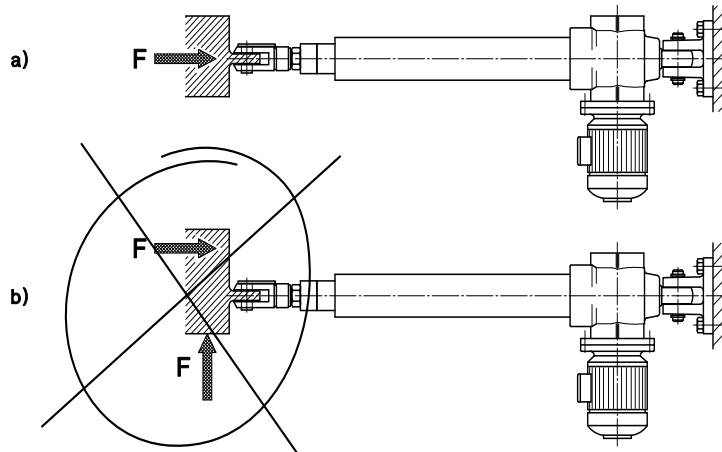


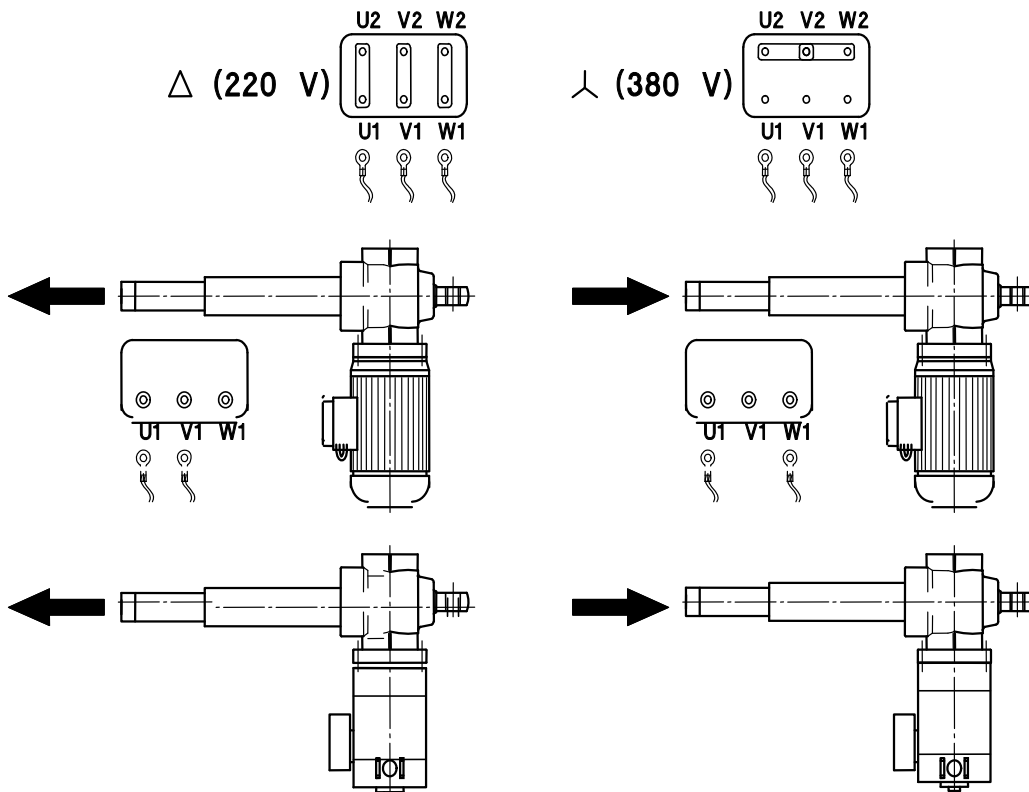
Bild 1.2: Kräfte am Linearantrieb: a) richtig; b) falsch



## 1.2. Elektrikanschluss

1.2.1. Verbinden Sie die Hubbegrenzung (Endschalter wenn vorhanden) und den Elektromotor mit der Steuerungseinheit der Anlage (Anschlussplan siehe Anhang). Bei den elektrischen Anschlüssen des Motors im Klemmkasten beachten Sie die Anweisungen des Herstellers. (siehe Bild 1.3) Für Linearantriebe mit Drehstrommotor oder Wechselstrommotor ist es möglich die Drehrichtung sofort zu bestimmen.

Figure 1.3: Anschlüsse von Asynchronmotore



- a) Dreiphasiger Motor
- b) Einphasiger Motor
- c) Gleichstrommotor



### 1.3. DREHRICHTUNGSPRÜFUNG

#### A) LINEARANTRIEB MIT ELEKTROMOTOR

- 1.3.1. Überprüfen Sie ob die Bewegungsrichtung des Hubzylinders, mit den Angaben auf der Steuerungseinheit übereinstimmt, in dem sie den Motor ganz kurz einschalten. Wenn die Drehrichtung nicht stimmt.

A) *Linearantrieb mit Drehstrommotor*: Ändern sie 2 Kabelanschlüsse (U1↔V1, oder U1↔W1, oder V1↔W1) im Klemmkasten, siehe Fig. 1.3 a;

B) *Linearantrieb mit Wechselstrommotor*: Wechsle den Anschluss V1↔W1, siehe Fig. 1.3 b.

C) *Linearantrieb mit Gleichstrommotor*: Klemmen sie die beiden Kabeln zum Motor um.

#### B) LINEARANTRIEB OHNE MOTOR:

- 1.3.1. Beachten Sie den Aufkleber auf dem Schutzrohr im Bereich des (siehe Bild. 1.4), der die Bewegungsrichtung des Hubzylinders in Abhängigkeit der Drehrichtung der Eingangswelle beschreibt.

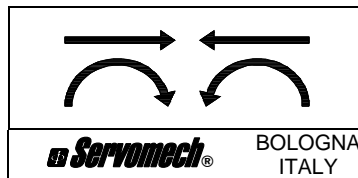


Bild 1.4: Aufkleber am Schutzrohr

- 1.3.2. Drehen Sie die Eingangswelle um die Bewegungsrichtung des Hubzylinders festzustellen.



### 1.4. ÜBERPRÜFUNG DER ENDLAGEN

- 1.4.1. Überprüfen Sie die maximalen Endlagen des Linearantriebes mit den erforderlichen Positionen der Anlage die zu erreichen sind.

#### A) LINEARANTRIEBE OHNE HUBBEGRENZUNG:

- Messen Sie die Ausgangslage des Linearantriebes;
- Führen Sie den Linearantrieb schrittweise von der Steuerungseinheit aus in die maximale Endlage der Anlage;



**ÜBERPRÜFEN SIE LAUFEND DIE AKTUELLE LÄNGE DES LINEARANTRIEBES!  
DIE ENDLAGEN  $L_A$  UND  $L_C$  DÜRFEN NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN !**

- Wiederholen Sie den Vorgang für die minimale Endlage der Anlage.

#### B) LINEARANTRIEBE MIT ELEKTRISCHE ENDSCHALTER:

- Messen Sie die Ausgangslage des Linearantriebes;
- Führen Sie den Linearantrieb schrittweise von der Steuerungseinheit aus in die maximale Endlage der Anlage;



**ÜBERPRÜFEN SIE LAUFEND DIE AKTUELLE LÄNGE DES LINEARANTRIEBES!  
DIE ENDLAGEN  $L_A$  UND  $L_C$  DÜRFEN NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN !**

- Wenn erforderlich ändern Sie die Position der einstellbaren Ringe (siehe Fig. 1.5) des elektrischen Endschaltes, um die Endposition des Linearantriebs zu begrenzen;
- Wiederholen Sie den Vorgang für die minimale Endlage der Anlage.

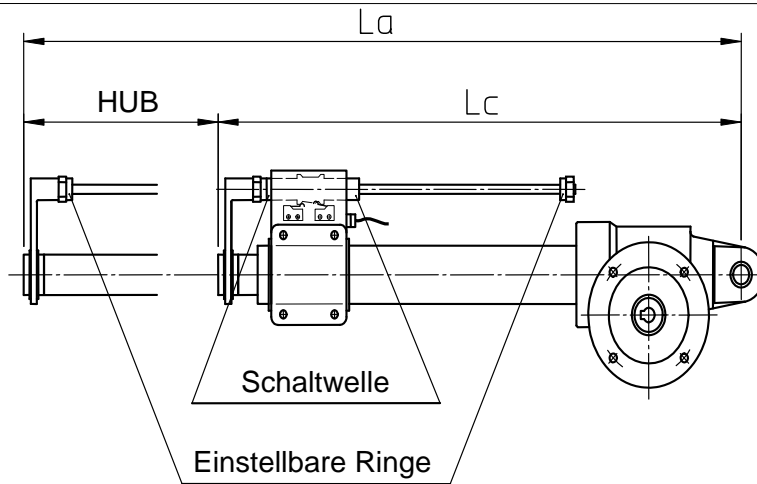


Bild 1.5: Linearantrieb mit elektrischen Endschalter

C) LINEARANTRIEB MIT MAGNETISCHEN ENDSCHALTER:

- Messen Sie die Ausgangslage des Linearantriebes;
- Führen Sie den Linearantrieb schrittweise von der Steuerungseinheit aus in die maximale Endlage der Anlage:



**ÜBERPRÜFEN SIE LAUFEND DIE AKTUELLE LÄNGE DES LINEARANTRIEBES!  
DIE ENDLAGEN  $L_A$  UND  $L_C$  DÜRFEN NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN**

- Wenn erforderlich ändern Sie die Position der einstellbaren Magnetschalter (siehe Fig. 1.6), um die Endposition des Linearantriebes zu begrenzen. **Geben sie acht damit der Magnetschalter nicht über der Kreismarkierung auf dem Schutzrohr platziert wird**
- Wiederholen Sie den Vorgang für die minimale Endlage der Anlage.

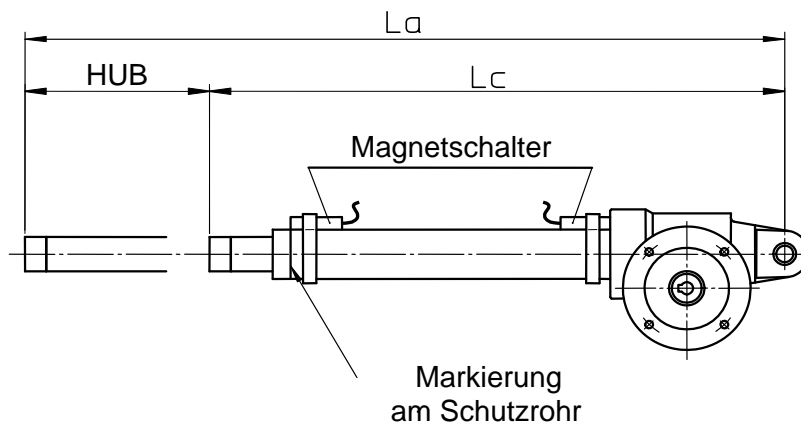


Bild 1.6: Linearantrieb mit magnetischen Endschalter



**1.5. Inbetriebnahme**

- 1.5.1. Führen Sie den ersten Bewegungszyklus ohne Last durch
- 1.5.2. Führen Sie mehrere Bewegungszyklen durch und erhöhen Sie schrittweise die Belastung bis die maximal erforderliche Belastung erreicht ist.



## 2. Wartung

### 2.1. GETRIEBESCHMIERUNG

Innerhalb des abgedichteten Gehäuses befindet sich der Antriebsmechanismus (Schnecke-Schneckenrad) und die Lagerung zur Aufnahme der Belastung.

Für die Lebensdauerschmierung der inneren beweglichen Teile wird ein Fett Type SHELL TVX COMPOUND B von SERVOMECH s.r.l. verwendet. Beachten Sie die Schmiermittel- und Mengenangaben entsprechend Tabelle 2.1

### 2.2. Schmierung der Laufmutter

#### A) LINEARANTRIEB MIT TRAPEZGEWINDESPINDEL (Serie ATL)

Die Trapezgewindelaufmutter wurde während des Zusammenbaues des Linearantriebs mit einem Fett Type SHELL SUPER GREASE AM von SERVOMECH s.r.l. Lebensdauer geschmiert

Der Abstreifring am Hubzylinder muß regelmäßig auf Fettaustritt geprüft werden, besonders wenn der Linearantrieb Überkopf eingesetzt wird. Für eine nachträgliche Schmierung ist das Schutzrohr mit einem Schmiernippel ausgestattet. Beachten Sie die Schmiermittel- und Mengenangaben entsprechend Tabelle 2.1

#### B) LINEARANTRIEB MIT KUGELUMLAUFSPINDEL (Serie BSA)

Die Kugelumlaufmutter wurde während des Zusammenbaues des Linearantriebes mit einem Fett Type KLÜBER ISOFLEX NBU 15 von SERVOMECH s.r.l. Lebensdauer geschmiert

Der Abstreifring am Hubzylinder muss regelmäßig auf Fettaustritt geprüft werden, besonders wenn der Linearantrieb Überkopf eingesetzt wird. Für eine nachträgliche Schmierung ist das Schutzrohr mit einem Schmiernippel ausgestattet. Beachten Sie die Schmiermittel- und Mengenangaben entsprechend Tabelle 2.1

### 2.3. SCHMIERMITTEL: TYPE, MENGE,

Tabelle 2.1: Schmiermittel – Type, Menge

ANTRIEB	GETRIEBE		LAUFMUTTER		
	SCHMIERMITTEL	MENGE [g]	SCHMIERMITTEL	MENGE	
				HUB 100 mm [g]	JE ZUSÄTZLICHE 100 MM HUB [g]
ATL 20	SHELL TVX COMPOUND B – GREASE	60	SHELL SUPER GREASE AM	20	20
ATL 25		60		30	25
ATL 30		90		40	30
ATL 40		130		50	40
BSA 20	SHELL TVX COMPOUND B – GREASE	60	KLÜBER ISOFLEX NBU 15	20	10
BSA 25		60		20	15
BSA 30		90		20	15
BSA 40		130		25	20

Tabelle 2.2: Gleichwertige Schmiermittel

SHELL	TVX COMPOUND B - GREASE	SUPER GREASE AM	ALVANIA GREASE R2
KLÜBER	KLÜBERSYNTH GE 46 – 1200	–	ISOFLEX NBU 15
AGIP	GR SLL	GR SM	–
CASTROL	ALPHA GEL	MS 3; SPHEEROL LMM	SPHEEROL APT
ESSO	TRANSMISION GREASE FP	MP GREASE MOLY	(ANDOK 260, CAZAR K)
IP	TELESIA COMPOUND B	BIMOL GREASE 481	ATHESIA CR
MOBIL	GLYCOYLE GREASE 00	MOBIPLEX SPECIAL	MOBILUX 2
TOTAL	CARTER SY 00	MULTIS MS	–

## 2.4. WARTUNGSTABELLE



**Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss die Anlage gestoppt und die Stromzuführung ausgeschaltet sein.**

Die Intervalle der Kontrollen und Wartungsarbeiten sind in Tabelle 2.3. angeführt

Die Intervalle der Kontrollen sind abhängig vom Einsatzfall des Linearantriebes und den Umweltbedingungen. Die angegebenen Intervalle und Arbeiten basieren auf folgende Bedingungen

- Umgebungstemperatur: (20 ÷ 25)°C
- Normaler industrieller Einsatzfall;
- Einschaltdauer: 20%/Stunde, für Serie ATL  
100%/Stunde, für Serie BSA
- (5 ÷ 6) Arbeitsstunden / Tag.

Tabelle 2.3: Intervall und Wartungsarbeiten

INTERVAL	CHECKLISTE	WARTUNGSARBEITEN
ALLE 2 WOCHEN	Fettverlust kontrollieren	Ursache des Fettverlustes feststellen und beheben Geeignetes Fett nachfüllen
MONATLICH	Spiel der Laufmutter	Überprüfen der Einsatzdauer und der Arbeitsbedingung; SERVOMECH s.r.l. kontaktieren

## 3. ANLEITUNG FÜR DEMONTAGE UND ZUSAMMENBAU

### 3.0. ERSTER SCHRITT



**Vor Beginn der Arbeiten muss die Anlage gestoppt und die Stromzuführung ausgeschaltet sein!**

Vor dem Zerlegen und dem Ausbau der beweglichen Teile sowie dem entsprechenden Zusammenbau benötigen Sie folgendes:

- Fachpersonal,
- Geeignetes Werkzeug,
- Grundkenntnisse über die Konstruktion der Linearantriebe,
- Genaue Vorgehensweise muss befolgt werden,
- Nationale/Regionale allgemein gültige Unfallverhütungsvorschriften müssen ebenfalls genau eingehalten werden.

Sollten Sie unsicher sein, kontaktieren Sie SERVOMECH s.r.l. oder einen autorisierten Kundendienst.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die Positionsnummern der Teile wie sie in der im Anhang entsprechenden Zeichnung dargestellt sind

### 3.1. DEMONTAGE DER HUBBEGRENZUNG

A) Elektrische Endschalter

- 3.1.1. Entfernen Sie den Seeger-Ring (Pos. 17, Ersatzteilliste – Elektrischer Endschalter).
- 3.1.2. Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie diese mit den Beilagscheiben (Pos. 14 - 12, Ersatzteilliste – Elektrischer Endschalter).
- 3.1.3. Nehmen Sie die gesamte Einheit parallel zum Schutzrohr ab .

B) MAGNETISCHER ENDSCHALTER

- 3.1.1. Lösen Sie die Schrauben an den Kunststoffklemmen der Magnetschalter.
- 3.1.2. Nehmen Sie die Magnetschalter ab.

### 3.2. DEMONTAGE DER LAUFMUTTER

A) LINEARANTRIEBE MIT TRAPEZGEWINDESPINDEL(Serie ATL)

- 3.2.1. Erwärmen Sie das Ende der Hubstange (Pos. 14) im Bereich des Spindelendes (Pos. 20) um das Dichtmittel im Gewinde zu lösen; Sichern Sie den Hubzylinder gegen verdrehen und schrauben Sie den Befestigungskopf gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 3.2.2. Erwärmen Sie das Gehäuse (Pos. 1) im Bereich des Schutzrohres (Pos. 13 oder 86) um das Dichtmittel im Gewinde zu lösen; entfernen Sie den Gewindestift (Pos. 89) und schrauben Sie den Gewindedeckel (Pos. 6) gemeinsam mit dem Schutzrohr gegen den Uhrzeigersinn ab, drehen Sie die Gewindespindel gegen den Uhrzeigersinn aus dem Schutzrohr
- 3.2.3. Schrauben Sie die Hubstange im Uhrzeigersinn fest und entfernen Sie den Seeger-Ring (Pos. 35).
- 3.2.4. Drehen Sie die Hubstange (Pos. 14) von der Gewindespindel (Pos. 15 oder 74), gemeinsam mit der Laufmutter (Pos. 5, 75, 76 oder 84) und der Gleitbüchse (Pos. 24). Entnehmen Sie die Gleitbüchse aus der Hubstange.



**SORGFÄLTIG VON RESTLICHEN SCHMIERSTOFFEN REINIGEN!**

- 3.2.5. Wenn erforderlich erwärmen Sie das Ende des Hubzylinders im Bereich der Laufmutter und lösen diesen dann gegen den Uhrzeigersinn

**B) LINEARANTRIEB MIT KUGELUMLAUFSPINDEL (Serie BSA)**

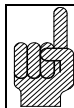
- 3.2.1. Erwärmen Sie das Ende der Hubstange (Pos. 14) im Bereich des Spindelendes (Pos. 20) um das Dichtmittel im Gewinde zu lösen; Sichern Sie die Hubstange gegen Verdrehen und schrauben Sie das Spindelende gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 3.2.2. Erwärmen Sie das Gehäuse (Pos. 1) im Bereich des Schutzrohres (Pos. 13 oder 86) um das Dichtmittel im Gewinde zu lösen; entfernen Sie den Gewindestift (Pos. 89) und schrauben Sie den Gewindedeckel (Pos. 6) gemeinsam mit dem Schutzrohr gegen den Uhrzeigersinn ab, drehen Sie die Gewindedeckel gegen den Uhrzeigersinn aus dem Schutzrohr.



**Um den Zustand der Kugelumlaufspindel und der Laufmutter zu überprüfen, kontaktieren Sie SERVOMECH s.r.l oder einen autorisierten Kundendienst!**

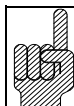
**3.3. Demontage des Getriebes**

- 3.3.1. Wenn vorhanden montieren Sie den Elektromotor ab indem Sie die vier Befestigungsschrauben lösen.
- 3.2.2. Ziehen Sie die Nilosringe (Pos. 41) ab.
- 3.2.3. Demontage der Schnecke:
- Wenn vorhanden montieren Sie den Motorflansch ab,
  - Entfernen Sie Dichtringe und Abdeckungen von der Schneckenwelle,
  - Entfernen Sie Seeger-Ringe und wenn vorhanden Distanzscheiben,
  - Drücken Sie gegen die Schneckenwelle um Sie aus der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses herauszunehmen.



**Achten Sie darauf das bei den Arbeiten das Schneckenrad nicht beschädigt wird. Verschieben Sie die Schneckenwelle nicht weiter als es zum ausbauen des Schneckenrades erforderlich ist**

- 3.3.4. Ziehen Sie an der Trapezgewindespindel bzw. der Kugelumlaufspindel um die gesamte Baugruppe aus dem Gehäuse zu nehmen
- 3.3.5. Nehmen Sie die Schneckenwelle mit den Lagern heraus, und ziehen Sie die Lager von der Welle ab.



**SORGFÄLTIG VON RESTLICHEN SCHMIERSTOFFEN REINIGEN!**

- 3.3.6. Erwärmen Sie die Mutter (Pos. 42) um das Dichtmittel zu lösen und schrauben Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 3.3.7 Legen Sie das Schneckenrad, Lager und die Baugruppe Trapezgewindespindel bzw. der Kugelumlaufspindel ab, wenn Sie eine Teil demontieren.

**3.4. ZUSAMMENBAU****3.4.1. Liste der Dicht- und Klebemittel**

Folgende Dicht- und Klebemittel werden während des Zusammenbaues benötigt:

- Klebemittel für Gewinde: LOCTITE 242 und LOCTITE 270 oder gleichwertig
- Dichtmittel für Flächen: LOCTITE 574 oder gleichwertig
- Dichtmittel für Gewinde: LOCTITE 577 oder gleichwertig

Vor dem Zusammenbau lesen Sie die entsprechenden Anleitungen sorgfältig durch und folgen sie während des Zusammenbaues genau den Anweisungen.

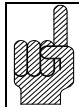
Die Anleitung für den Zusammenbau finden Sie in diesem Kapitel.

### 3.4.2. Grundsätze

- Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile, bei denen Klebe- oder Dichtmittel verwendet werden, mit **NITROVERDÜNNUNG** staub- und fettfrei gereinigt werden.
- Die gereinigten Flächen und Gewinde dürfen nicht mehr mit den Finger berührt oder anderweitig verunreinigt werden.

### 3.4.3. Verwendung von Klebemittel bei Gewinden

- Tragen Sie das Klebemittel auf das Außengewinde auf und verteilen es mit einer Bürste gleichmäßig über das Gewinde. Eine kleine Menge sollte auf den Gewindeanfang des Innengewinde aufgetragen werden.
- Schrauben Sie das Gewinde mit zwei Drehungen vorwärts und einer Drehung rückwärts vollständig ein
- Lassen Sie das Klebemittel (3 - 5) min aushärten.



**Alle Gewinde die mit Klebemittel verbunden werden müssen mit entsprechenden Drehmoment lt. Tabelle 3.1 angezogen werden**

Tabelle 3.1

ANTRIEBSGRÖSSE	20	25	30	40
DREHMOMENT [Nm]	15	25	40	70

### 3.4.4. Verwendung von Dichtmittel bei Flächen (z.B. Gehäuseflansch)

- Tragen Sie das Dichtmittel einseitig auf die Kontaktfläche auf (z.B. Flansch).
- Verbinden Sie die Teile und befestigen Sie diese (z.B. montieren sie den Falsch auf das Gehäuse und befestigen Sie ihn mit den vier Schrauben).

## **3.5. Zusammenbau des Getriebes**

3.5.1. Bereiten Sie die Schneckenwelle und die Spindeleinheit vor:

### A) Linearantrieb ohne Rutschkupplung (FS):

- Passen Sie die Lager (Pos. 44) auf den Lagersitz (Pos. 7), wie auf Bild. 3.1.a dargestellt,
- Setzen Sie die Lager mit dem Lagersitz, das Schneckenrad (Pos. 3), den Distanzring (Pos. 8) und die Passfeder (Pos. 39) auf die Trapezgewinde- bzw. Kugelumlaufspindel, wie in der entsprechenden Schnittzeichnung dargestellt; tragen Sie Klebemittel auf das metrische Rechtsgewinde der Mutter (Pos. 42) auf und schrauben Sie diese fest. Für die Lagermontage beachten Sie Bild 3.1.b.

### B) Linearantrieb mit Rutschkupplung (FS):

- Passen Sie die Lager (Pos. 44) auf den Lagersitz (Pos. 7), wie auf Bild. 3.1.a dargestellt, und die anderen Lager auf den Lagersitz (Pos. 9),
- Setzen Sie die Lager mit dem Lagersitz und die Einheit mit der Rutschkupplung (das Schneckenrad (Pos. 4) die Büchsen (Pos. 10) den Auflagering (Pos. 11), die Tellerfedern (Pos. 21) und den Distanzring (Pos. 12)) auf die Trapezgewinde- bzw. Kugelumlaufspindel, wie in der entsprechenden Schnittzeichnung dargestellt.

Tragen Sie das Klebemittel auf das metrische Rechtsgewinde der Mutter (Pos. 42) auf und schrauben Sie diese fest. Für die Lagermontage beachten Sie Bild 3.1.b.

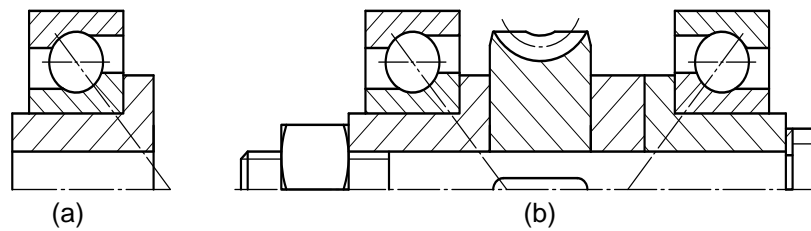
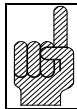


Bild. 3.1: a) Einbaulage der Lagerung auf der Lagerbuchse  
b) Einbaulage der Lagerung auf der Spindel

- 3.5.2. Drücken Sie die Einheit, wie unter 3.5.1 vorbereitet, bis auf Anschlag in das Gehäuse (Gehäuse vertikal im Schraubstock mit Aluminiumbacken einspannen), .
- 3.5.3. Montieren Sie die Nilosringe (Pos. 41) bei den Lagern, und schrauben Sie den Gewindedeckel (Pos. 6) in das Gehäuse – Das Klebemittel (z.B. LOCTITE 270, wenn der Linearantrieb mit Verdrehsicherung AR ausgeführt ist) oder das Dichtmittel muss zuvor aufgetragen werden



**Der Gewindedeckel muss soweit eingeschraubt werden, dass kein Axialspiel für die Lager entsteht. Axiallager müssen nicht vorgespannt werden!**

- 3.5.4. Füllen Sie Schmiermittel in das Gehäuse ein (Type und Menge siehe Kapitel 2.3).
- 3.5.5. Setzen Sie die Schneckenwelle mit den Lagern in das Gehäuse ein, wie in der entsprechenden Schnittzeichnung dargestellt. Bauen Sie die Seeger-Ringe und Distanzscheiben, wenn erforderlich, ein.
- 3.5.6. Geben Sie Dichtringe und Abdeckungen auf die Schneckenwelle.
- 3.5.7. Funktionstest: Die Schneckenwelle muss sich von Hand leicht und gleichmäßig drehen lassen. Sollte das nicht der Fall sein, überprüfen Sie, wo der Fehler liegt, und zerlegen Sie das Getriebe lt. Kapitel 3.3, beheben den Fehler und bauen das Getriebe wie beschrieben wieder zusammen.

### 3.6. MONTAGE DER LAUFMUTTER

#### A) LINEARANTRIEB MIT TRAPEZGEWINDESPINDEL (Serie ATL)

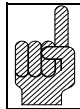
- 3.6.1. Schrauben Sie die Laufmutter (Pos. 5, 75, 76 oder 84) im Uhrzeigersinn auf die Hubstange (Pos. 14), bei Verwendung von Klebemittel (z.B. LOCTITE 270), und ziehen Sie mit dem erforderlichen Drehmoment an (siehe Tabelle 3.1).
- 3.6.2. Schrauben Sie die Schubstange auf die Trapezgewindespindel (Pos 15 oder 74).
- 3.6.3. Schmieren Sie die Trapezgewindespindel (Type und Menge siehe Kapitel 2.3).
- 3.6.4. Montieren Sie die Gleitbüchse (Pos. 24) und den Seegerring (Pos. 35).
- 3.6.5. Setzen Sie das Schutzrohr (Pos. 13 oder 86) im Uhrzeigersinn in das Gehäuse (Pos. 1) ein. Verwenden Sie ein Dichtungsmittel, wenn keine Verdrehsicherung AR eingesetzt wird. Bei Verwendung einer Verdrehsicherung benutzen Sie ein Klebemittel (z.B. LOCTITE 270).
- 3.6.6. Schrauben Sie den Gewindestift (Pos. 89) bei Verwendung eines Klebemittel ein.
- 3.6.7. Schrauben Sie das Spindelende (Pos. 20) im Uhrzeigersinn auf die Hubstange (Pos. 14) bei Verwendung von Klebemittel (z.B. LOCTITE 270), und ziehen Sie mit dem erforderlichen Drehmoment an (siehe Tabelle 3.1).

#### B) LINEARANTRIEB MIT KUGELUMLAUFSPINDEL (Serie BSA)

- 3.6.1. Setzen sie das Schutzrohr (Pos. 13 oder 86) im Uhrzeigersinn in das Gehäuse (Pos. 1) ein. Verwenden sie ein Dichtungsmittel wenn keine Verdrehsicherung AR eingesetzt wird. Bei Verwendung einer Verdrehsicherung benutzen sie ein Klebemittel (z.B. LOCTITE 270)
- 3.6.2. Schrauben sie den Gewindestift (Pos. 89) bei Verwendung eines Klebemittel ein.
- 3.6.3. Schrauben Sie das Spindelende (Pos. 20) ) im Uhrzeigersinn auf die Hubstange (Pos. 14) bei Verwendung von Klebemittel (z.B. LOCTITE 270), und ziehen sie mit den erforderlichen Drehmoment an (siehe Tabelle 3.1).

### **3.7. MONTAGE DER HUBBEGRENZUNG**

Die Montage der Hubbegrenzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter Kapitel 3.1 Beschrieben



**Wenn der Zusammenbau beendet ist warten Sie mit dem Einbau des Linearantriebes in die Anlage um die Klebe- und Dichtmittel aushärten zu lassen!**