



EWELLIX

## EWELLIX-Linearantriebe

MATRIX

Betriebsanleitung

We pioneer motion

**SCHAEFFLER**



# Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Anleitung.....	6
1.1	Informationen in dieser Betriebsanleitung .....	6
1.2	Symbole .....	6
1.3	Zeichen.....	6
1.4	Verfügbarkeit.....	7
1.5	Rechtliche Hinweise .....	7
1.6	Haftungsbeschränkung.....	7
1.7	Urheberrecht.....	7
1.8	Ersatzteile .....	8
1.9	Kundenservice .....	8
1.10	Bilder.....	8
2	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen.....	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.1.1	Lebensdauer .....	9
2.1.2	Benutzergruppen .....	9
2.1.3	Betriebsarten .....	10
2.1.4	Gefahrenbereiche .....	10
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
2.3	Verantwortung des Eigentümers und des Verarbeiters.....	11
2.4	Anforderungen an das Personal .....	11
2.4.1	Qualifikationen .....	12
2.5	Gefahren.....	12
2.6	Sicherheitseinrichtungen .....	14
2.7	Sicherung gegen Wiedereinschalten .....	15
2.8	Veränderungen am Gerät .....	16
2.8.1	Warnhinweise .....	16
2.8.2	Aufkleber .....	17
2.9	Erklärung des Herstellers zur EMV-Konformität .....	18
2.9.1	Allgemeines.....	18
2.9.2	Technische Beschreibung .....	19
2.9.3	Elektromagnetische Störfestigkeit (IEC 60601-1-2) .....	20
3	Lieferumfang.....	23
3.1	Auf Transportschäden prüfen.....	23
3.2	Auf Mängel prüfen .....	23
4	Produktbeschreibung .....	24
4.1	Funktion.....	25
4.2	Steuerung.....	26
4.2.1	Anschlüsse .....	26
4.2.2	Bedienelemente .....	28
4.2.3	Anforderungen an Fremdsteuerungen.....	28
4.3	Optionen.....	29
4.3.1	Notabsenkung .....	29
4.3.2	Schnellverstellung.....	29

4.3.3	Elektrischer Einklemmschutz (MAX3, MAX6, MAX7) .....	29
4.3.4	Mechanischer Einklemmschutz .....	30
4.3.5	Master-Salve Funktion (MAX6, MAX7).....	30
4.3.6	Impulsgeber (MAX1, MAX3) .....	30
4.3.7	Optionale Lebensdaueranzeige (MAX1, MAX3).....	31
4.3.8	Kundenspezifische Sonderoptionen .....	31
5	Transport und Lagerung .....	32
5.1	Transport .....	32
5.2	Lagerung .....	32
5.3	Rücksendung an den Hersteller .....	33
6	Montage .....	34
6.1	Aufstellungsort .....	35
6.2	Inspektionen vor der ersten Inbetriebnahme .....	35
6.3	Installation.....	35
6.4	Steuerung anschließen (MAX1, MAX3) .....	37
6.5	Bedienelement anschließen.....	41
6.6	Stromversorgung anschließen .....	44
6.7	Anforderungen für Linearantriebe mit Optionen .....	47
6.7.1	Notabsenkung .....	47
6.7.2	Schnellverstellung .....	47
6.7.3	Elektrischer Einklemmschutz .....	48
6.7.4	Mechanischer Einklemmschutz .....	49
6.7.5	Master-Salve Funktion (MAX6, MAX7).....	49
7	Inbetriebnahme.....	52
7.1	Erst-Inbetriebnahme.....	52
8	Betrieb .....	53
8.1	Bedienung .....	53
8.1.1	Einschalten .....	53
8.1.2	Ausschalten.....	54
8.2	Maßnahmen vor der Verwendung.....	54
8.3	Maßnahmen während des Betriebs.....	55
8.3.1	Normalbetrieb .....	55
8.3.2	Schnellverstellung betätigen .....	55
8.3.3	Notabsenkung betätigen .....	57
8.4	Not-Abschaltung.....	59
8.4.1	MAX1, MAX3 .....	59
8.4.2	MAX6, MAX7 .....	60
9	Außerbetriebnahme.....	61
10	Demontage.....	62
10.1	MAX1, MAX3 .....	62
10.2	MAX6, MAX7 .....	62
11	Wartung .....	66
11.1	Wartungsplan .....	66
11.2	Wartungsarbeiten .....	67

---

11.2.1	Reinigung .....	67
11.2.2	Prüfungen und Ablesungen.....	67
11.2.3	Dichtheit des Steckers prüfen .....	68
11.2.4	Optische Zustandsprüfung .....	70
11.2.5	Optionen prüfen.....	71
11.3	Maßnahmen nach der Wartung durchführen .....	71
12	Behebung von Störungen .....	72
12.1	MAX1, MAX3 .....	73
12.2	MAX6, MAX7 .....	74
12.3	Inbetriebnahme nach Behebung der Störung .....	74
13	Entsorgung.....	76
14	Technische Daten .....	77
14.1	Geometrische Daten .....	79
14.2	Bedienelemente und Steuerungen .....	82
14.3	Typenschild .....	83
14.4	Umgebungsbedingungen .....	83
14.5	Einschaltdauer .....	83
14.6	Schaltpläne.....	84
14.7	Leistungsdiagramme .....	86
14.8	Belastungsgrenze.....	89
15	Zubehör .....	94

# 1 Hinweise zur Anleitung

## 1.1 Informationen in dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.





## 1.2 Symbole

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Um Unfälle, Personenschäden und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.

Die Definition der Warnsymbole und Gefahrensymbole folgt ANSI Z535.6-2011.

### 1.1 Warnsymbole und Gefahrensymbole

#### Zeichen und Erläuterung

 <b>GEFAHR</b>	Bei Nichtbeachtung treten unmittelbar Tod oder schwere Verletzungen ein.
 <b>WARNUNG</b>	Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
 <b>VORSICHT</b>	Bei Nichtbeachtung können kleine oder leichte Verletzungen eintreten.
 <b>HINWEIS</b>	Bei Nichtbeachtung können Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt oder an der Umgebungsstruktur eintreten.

## 1.3 Zeichen

Die Definition der Warnzeichen, Verbotsschilder und Gebotszeichen folgt DIN EN ISO 7010 oder DIN 4844-2.

### 1.2 Warnzeichen, Verbotsschilder und Gebotszeichen

#### Zeichen und Erläuterung

	Warnung allgemein
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Anleitung beachten
	Allgemeines Gebotszeichen

## 1.4 Verfügbarkeit



Eine aktuelle Version dieser Anleitung steht unter:

<https://www.schaeffler.de/std/222D>

Sicherstellen, dass diese Anleitung stets komplett und lesbar ist und dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Produkt transportieren, montieren, demontieren, in Betrieb nehmen, betreiben oder warten.

Die Anleitung an einem sicheren Ort aufbewahren, damit Sie jederzeit nachlesen können.

## 1.5 Rechtliche Hinweise

Die Informationen in dieser Anleitung geben den Stand bei Veröffentlichung wieder.

Eigenmächtige Veränderungen sowie die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts sind nicht zulässig. Schaeffler übernimmt insoweit keinerlei Haftung.

## 1.6 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich daraus ergeben:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Beschäftigung von ungeschultem Personal
- unbefugte Umbauten
- technische Änderungen
- Manipulation oder Entfernung der Schrauben am Linearantrieb
- Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen

Bei kundenspezifischen Anpassungen kann das tatsächlich gelieferte Produkt von der Beschreibung in dieser Anleitung abweichen. Wenden Sie sich in diesem Fall an Schaeffler, um weitere Anweisungen oder Sicherheitsvorkehrungen für diese Geräte zu erhalten.

Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen am Gerät vorzunehmen, um die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern.

## 1.7 Urheberrecht

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich von Schaeffler Kunden für interne Zwecke verwendet werden.

Die Weitergabe dieser Anleitung an Dritte, die Vervielfältigung jeglicher Art, auch in Auszügen, sowie die Verwendung oder Offenlegung des Inhalts sind ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers nicht gestattet, außer für interne Zwecke.

Eine Verletzung des Urheberrechts kann Gegenstand eines zukünftigen Schadenersatzanspruchs werden.

## 1.8 Ersatzteile

Für dieses Gerät sind keine Reparaturen durch den Eigentümer oder Betreiber vorgesehen. Jegliche Garantieansprüche und Serviceansprüche erlöschen fristlos, wenn Reparaturen nicht vom Hersteller oder einer anderen vom Hersteller zugelassenen Stelle durchgeführt werden.

Wenn das Gerät nicht von autorisiertem Personal vor Ort repariert werden kann, muss es demontiert und an den Hersteller geschickt werden.

### Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Schäden, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Ersatzteile im oder am Linearantrieb dürfen nur vom Hersteller ausgetauscht werden. Der Linearantrieb muss ausgebaut und an den Hersteller gesendet werden.

## 1.9 Kundenservice

Der Schaeffler-Kundenservice steht jederzeit für technische Auskünfte und Fragen zur Verfügung. Der zuständige Ansprechpartner ist telefonisch, per E-Mail oder über das Internet erreichbar, siehe Herstelleradresse auf der Rückseite. Unsere Mitarbeiter sind zudem stets an neuen Informationen und Erfahrungen aus der Praxis interessiert. Diese Informationen und Erfahrungen tragen zur Verbesserung unserer Produkte bei.

## 1.10 Bilder

Die Bilder in dieser Anleitung können Prinzipdarstellungen sein und vom gelieferten Produkt abweichen.

## 2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für optimalen Personenschutz sowie einen sicheren und störungsfreien Betrieb. Die Nichtbeachtung dieser Anleitung und der darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften kann erhebliche Gefahren und möglicherweise schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Linearantrieb wurde ausschließlich für den in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Verwendungszweck entwickelt und hergestellt.

Der Linearantrieb darf nur im Rahmen der auf dem Typenschild angegebene Nennlast auf Druck oder Zug verwendet werden. Bei Verwendung des Linearantriebs auf eine andere als die hier angegebene Art kann der Hersteller nicht für daraus entstehende Schäden verantwortlich gemacht werden.

Es ist nur für den Gebrauch in Innenräumen vorgesehen und wird sowohl in Medizinprodukten als auch in Industrietechnik und Bautechnik eingesetzt.

Jede Verwendung, die über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgeht oder von der oben beschriebenen abweicht, gilt als Fehlgebrauch und kann zu potenziell gefährlichen Situationen führen. Deshalb beachten:

- Strikt alle Sicherheitsvorkehrungen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung beachten.
- Das Gerät keinen Witterungseinflüssen, starker UV-Strahlung, korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien aussetzen.
- Weder den konstruktiven Aufbau noch einzelne Komponenten des Linearantriebs verändern.
- Das Gerät niemals außerhalb der des bestimmungsgemässen Gebrauchs und Spezifikationen verwenden.

Der Linearantrieb ist nur für den Einsatz in den folgenden Situationen vorgesehen:

- Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit 5 % bis 85 %, nicht kondensierend
- Luftdruck von 700 hPa bis 1060 hPa

#### 2.1.1 Lebensdauer

Das Gerät ist für eine Lebensdauer von 10 Jahren oder 10000 Doppelhüben bei einer Hublänge von 200 mm ausgelegt.

#### 2.1.2 Benutzergruppen

Zur Gewährleistung der Sicherheit stellen wir für die Benutzer des Geräts Anforderungen auf, die unter allen Umständen eingehalten werden müssen. Nur Personen, die diese Anforderungen erfüllen, sind berechtigt, das Gerät zu verwenden.

Als Benutzergruppen bezeichnen wir alle Personen, die das Gerät bedienen, in Betrieb nehmen, weiterverarbeiten oder zur Weiterverarbeitung weiterreichen. Da die Anforderungen dieser Benutzergruppen stark von ihrer Rolle abhängen, unterscheiden wir zwischen folgenden Benutzergruppen:

### 3 Benutzergruppen

Benutzergruppe	Anforderungen
Betreiber	Der Betreiber ist der vertragliche Partner des Verarbeiters oder des Wiederverkäufers. Dem Betreiber können rechtliche Rahmenbedingungen beim Erwerb des Produkts auferlegt werden. Der Betreiber stellt sicher, dass der Benutzer in die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts eingewiesen wird.
Verarbeiter	Der Verarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Er montiert das Produkt in ein System. Er wird vom Hersteller des Geräts ermächtigt, das Produkt gemäß den Vorschriften und mit der erforderlichen fachlichen Kenntnis zu verwenden.
Techniker	Der Techniker verfügt über die fachliche Ausbildung, um das Gerät entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung einzusetzen. Er ist mit den Kapiteln Allgemeine Sicherheitsbestimmungen ►9 2, Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Behebung von Störungen und Technische Daten vertraut.
Wiederverkäufer	Der Wiederverkäufer reicht das Gerät weiter.
Bediener	Jede andere Person, die das Gerät verwendet, definieren wir als Bediener. Vor Verwendung muss der Bediener die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen gelesen haben. Zudem muss er vom Betreiber über die normale Bedienung unterwiesen werden ►9 2.

### 2.1.3 Betriebsarten

Das Gerät ist ausschließlich für den intermittierenden Betrieb vorgesehen.

### 2.1.4 Gefahrenbereiche

Wir unterscheiden 2 Gefahrenbereiche, die je nach Benutzerkreis und Personenkreis beachtet werden müssen.

#### 4 Gefahrenbereiche

Gefahrenbereich	Anforderungen
Personen	Der Gefahrenbereich umfasst neben den eigentlichen Benutzern auch Drittpersonen (übriges Personal, Besucher, Patienten etc.). Im Schadensfall haftet der Betreiber.
Gerät	Der Gefahrenbereich obliegt der Benutzergruppe Verarbeiter und Techniker und umfasst die Steuereinheit und sämtliche angebaute Elemente.

## 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung gilt ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers als nicht autorisiert. Der Betrieb über den Spezifikationen hinaus gilt als nicht autorisiert.

Die technischen Spezifikationen finden Sie in den technische Daten sowie auf dem Typenschild am Gerät.

Das Gerät ist nur für den internen Gebrauch geeignet und darf weder Witterungseinflüssen, noch starker UV-Strahlung oder explosiven atmosphärischen Medien ausgesetzt werden.

Ausgeschlossene Anwendungen:

- Anwendungen mit entflammbar Gemisch aus Anästhetika und Luft
- Anwendungen mit entflammbar Gemisch aus Anästhetika und Sauerstoff oder Distickstoffoxid
- Anwendungen an Orten mit erhöhter Strahlung

## 2.3 Verantwortung des Eigentümers und des Verarbeiters

Das Gerät wurde durch Eigentümer oder Verarbeiter für kommerzielle Anwendungen entwickelt. Der Verarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Der Verarbeiter installiert das Gerät in ein Gesamtsystem (Anwendung).

Der Eigentümer oder Verarbeiter des Systems unterliegt den Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung muss der Eigentümer oder Verarbeiter die folgenden Punkte bezüglich dieser Sicherheitsrichtlinien, Unfallverhütungsrichtlinien und Umweltschutzvorschriften, die für den Standort der Installation des Systems gelten, beachten:

- Sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und mithilfe einer Risikobeurteilung zusätzliche Gefährdungen, die sich aufgrund der spezifischen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben, ermitteln. Die Risikobeurteilung muss in Form von Arbeitsanweisungen für die Bedienung des Geräts umgesetzt werden.
- Bestätigen, dass die für das System, einschließlich des Geräts, erstellten Arbeitsanweisungen den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen, und die Anweisungen gegebenenfalls anpassen.
- Die Verantwortlichkeiten für Installation, Betrieb, Wartung und Reinigung klar regeln und festlegen.
- Sicherstellen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.
- Das Personal regelmäßig schulen und über die Gefahren informieren.

Darüber hinaus müssen der Eigentümer oder die Verarbeiter sicherstellen, dass sich das Gerät in einem ordnungsgemäßen Betriebszustand befindet. Dazu gehört Folgendes:

- Sicherstellen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig überprüfen lassen, um deren ordnungsgemäße Funktion und Vollständigkeit sicherzustellen.

## 2.4 Anforderungen an das Personal

Pflichten des Betreibers:

- Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes und autorisiertes Personal die Tätigkeiten ausführt, die in dieser Anleitung beschrieben werden.
- Sicherstellen, dass die persönliche Schutzausrüstung eingesetzt wird.

Zugelassen sind nur Personen, von denen eine zuverlässige Ausführung ihrer Aufgaben erwartet wird. Personen, deren Reaktionsfähigkeit, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, beeinträchtigt ist, sind nicht zugelassen.

### 2.4.1 Qualifikationen

Für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche, die in der in der Anleitung aufgeführt sind, sind folgende Qualifikationen vorgeschrieben:

#### Bediener

Der Bediener wurde vom Kunden in einer Einweisung über die übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterwiesen.

#### Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal erfüllt folgende Kriterien:

- Produktwissen, z. B. durch eine Schulung für den Umgang mit dem Produkt
- vollständige Kenntnis über die Inhalte dieser Anleitung, besonders über alle Sicherheitshinweise
- Kenntnisse über relevante landesspezifische Vorschriften

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnissen der geltenden Normen und Vorschriften in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### Ausgebildete Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnissen der geltenden Normen und Vorschriften in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen durchzuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist für den jeweiligen Einsatzort ausgebildet und kennt die einschlägigen Normen und Vorschriften.

## 2.5 Gefahren

Im diesem Kapitel sind die Restrisiken aufgeführt, die durch die Risikobewertung ermittelt wurden.

Der Hersteller hat die Auswirkungen bestehender Gefahren konstruktiv und mit Schutzmaßnahmen minimiert. Achten Sie auf die verbleibenden Gefahren und potenziellen Gegenmaßnahmen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden, sowie auf die Warnhinweise

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Das Berühren leitender Teile stellt unmittelbare Lebensgefahr dar. Beschädigungen der Isolierung oder einzelner Komponenten können Lebensgefahr bedeuten. Deshalb folgendes beachten:

- In einem Notfall muss der Linearantrieb von der Steuereinheit oder Stromversorgung getrennt werden.
- Anwendungen, bei denen ein Linearantrieb eingebaut ist, müssen einen Not-Aus-Schalter oder eine Trennung von der Hauptversorgung auf allen Stromleitungen bereitstellen.
- Verhindern Sie, dass der Linearantrieb während des Hubs Wasserspritzern ausgesetzt ist oder mit Schläuchen in Berührung kommt.
- Bei Beschädigung der Isolierung sofort die Stromversorgung abschalten und die Teile reparieren lassen.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Anlage spannungsfrei schalten.
- Vor Wartungsarbeiten, Reinigungsarbeiten oder Reparaturarbeiten die Stromversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherungen nicht überbrücken oder unwirksam machen. Beim Sicherungswechsel auf die richtige Stromstärke achten.
- Feuchtigkeit von leitenden Teilen fernhalten. Andernfalls kann es zu Kurzschlüssen kommen.

### Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile

Rotierende oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen. Deshalb folgendes beachten:

- Arbeiten Sie nicht an bewegten Bauteilen.
- Ihren gesamten Körper, Ihre Hände oder Arme von bewegten Bauteilen fernhalten.

### Verletzungsgefahr durch Quetschung

Beim Auffahren gegen feste Gegenstände kann die Krafteinwirkung zu Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass sich während des Hubs keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Personen mit dem Schub oder Schutzrohr am vorderen und hinteren Befestigungen in Kontakt kommen.

### Verletzungsgefahr durch Einklemmen im Gabelkopf

Handverletzungen durch Einklemmen im Gabelkopf des Schubrohrs bei laufendem Motor möglich. Solange der Gabelkopf nicht in einer Anwendung montiert ist, erfolgt eine Drehbewegung.

- Solange der Gabelkopf nicht in einer Anwendung montiert ist, erfolgt eine Drehbewegung. Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Personen mit dem Gabelkopf des Schubrohrs in Kontakt kommen, wenn der Motor läuft.
- Halten Sie den Linearantrieb nur am Schutzrohr fest.

### Verletzungsgefahr durch Einklemmen

Wenn der Linearantrieb auf feste Objekte trifft, kann die Antriebskraft zu Personenverletzungen führen.

- Falls der Linearantrieb unbeaufsichtigt gelassen wird, stellen Sie sicher, dass die gesamte Hublänge frei von Hindernissen ist und dass sich keine Personen im Hubbereich befinden.
- Alternativ können alle Stromleiter von der Netzstromversorgung getrennt werden.

## Verletzungsgefahr durch beschädigtes Gehäuse

Verletzungen durch Risse und damit zusammenhängende Öffnungen im Gehäuse des Linearantriebs oder seines Zubehörs.

- Wenn das Gehäuse aufgrund von Rissen, Brüchen oder starkem Verschleiß beschädigt ist, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und befolgen Sie die Demontageanweisungen.

## Verletzungsgefahr durch Spaltöffnungen

Modelle MAX6, MAX7 mit der kundenspezifische Option 249, weisen eine Öffnung im Schutzrohr auf. Der Endverbraucher muss in der Anwendung geeignete Abdeckungen vorsehen, um eine Einklemmgefahr für den Bediener zu vermeiden. Der Linearantrieb kann beschädigt werden, wenn Flüssigkeiten in das Innere des Geräts eindringen. Halten Sie Flüssigkeiten fern (IP-Schutzklasse IP10).

## Sachschäden

- Jede seitlich wirkende Kraft kann den Linearantrieb zerstören. Während des Hubs dürfen keine mit dem Linearantrieb verbundenen Anbauteile manipuliert werden.
- Beim Auffahren gegen feste Gegenstände kann die Krafteinwirkung zu Verletzungen führen. Stellen Sie sicher, dass sich während des Hubs keine feststehenden Objekte im Gefahrenbereich befinden.
- Gefahr der Beschädigung des Linearantriebs durch statische und dynamische Überlastung des Antriebs. Verwenden Sie den Linearantrieb nicht über die zulässigen Spezifikationen hinaus.

## 2.6 Sicherheitseinrichtungen

### WARNUNG



#### Fehlerhafte Sicherheitseinrichtung

Verletzungsgefahr durch Fehlfunktion der Sicherheitseinrichtung

- Zur Sicherstellung eines sicheren Betriebs müssen alle Funktionsmerkmale in einwandfreiem Zustand sein.
- Prüfen Sie stets die Funktion der Sicherheitseinrichtung gemäß Wartungsplan
- Deaktivieren Sie niemals Sicherheitseinrichtungen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen niemals umgangen oder verändert werden.

## Integration eines Not-Aus-Systems (für bestimmte Anwendungen)

Der Linearantrieb ist ausschließlich für den Einbau in eine Anwendung vorgesehen. MAX1 und MAX3 verfügen über keine eigenen Bedienelemente und keine eigenständige Not-Aus-Funktion. Folgendes beachten:


- Das Gerät so installieren, dass es Teil eines Not-Aus-Systems ist und bei Bedarf gestoppt werden kann.
- Die Not-Aus-Einrichtung muss so angeschlossen sein, dass eine Unterbrechung der Stromversorgung oder die Wiedereinschaltung der Stromversorgung nach einer Unterbrechung keine Gefährdung von Personen und Sachen verursachen kann.
- Die Not-Aus-Einrichtungen müssen stets frei zugänglich sein.

Informationen zur Notabsenkfunktion, zur Schnellverstellung, zum elektrischen Quetschschutz und zum mechanischen Quetschschutz finden Sie im Abschnitt *Produktbeschreibung* ►29|4.3.

Der Verarbeiter entscheidet, welche Anwendung die Installation der folgenden Sicherheitssysteme erfordert.

### Überlastabschaltung (MAX1, MAX3)

In der Standardausführung verfügt das Gerät nicht über eine Überlastabschaltung und muss über eine Schaeffler Steuereinheit ausgeschaltet werden.

-  Ausnahmen bilden MAX11 und MAX31. Diese dürfen nicht an eine Schaeffler Steuereinheit angeschlossen werden.

### Leistungsabschaltung (MAX6, MAX7)

Die Steuereinheit mit integrierter Leistungsabschaltung wurde im Antrieb installiert.

### Thermosicherungsschutz (MAX1, MAX3)

In der Standardausführung verfügt das Gerät nicht über einen Thermosicherungsschutz und kann durch Überhitzung zerstört werden. Eine Schaeffler Steuereinheit mit integriertem Thermoschalter schaltet das Gerät in Notfällen ab.

#### HINWEIS




#### Überhitzung

Zerstörung des Geräts durch Durchbrennen der Motorwicklungen

- Steuereinheit mit Stromunterbrechung oder Sicherung verwenden.

### Thermosicherungsschutz (MAX6, MAX7)

Ein Thermosicherungsschutz wurde in der internen Steuerung integriert.

-  Um Schäden durch Überhitzung zu vermeiden, versuchen Sie nicht, den Linearantrieb zu betreiben, bevor seine Temperatur unter den Schwellenwert für die Auslösung des Schalters gefallen ist.

## 2.7 Sicherung gegen Wiedereinschalten

Bei Arbeiten in Gefahrenbereichen besteht das Risiko, dass die Spannungsversorgung ohne vorherige Genehmigung eingeschaltet werden könnte. Das unkontrollierte Wiedereinschalten stellt eine potenziell lebensbedrohliche Situation für Menschen im Gefahrenbereich dar.

Folgendes beachten:

- Die Hinweise zum Schutz vor unkontrolliertem Wiedereinschalten der Spannungsversorgung beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.
- Die im Folgenden beschriebenen Schritte zur Sicherung gegen Wiedereinschalten befolgen.

### MAX1 und MAX3 gegen Wiedereinschalten sichern

1. Netzstecker der Steuereinheit aus der Steckdose ziehen und gegen Wiedereinstecken sichern.

### MAX6 und MAX7 gegen Wiedereinschalten sichern

1. Den mit Anschluss (1) verbundenen Netzstecker aus der Steckdose ziehen und gegen Wiedereinstecken sichern.



## 2.8 Veränderungen am Gerät

- !** Um Gefahrensituationen zu vermeiden und eine optimale Leistung zu gewährleisten, keine Änderungen oder Modifikationen am Gerät vornehmen, die nicht ausdrücklich von Schaeffler genehmigt wurden.

### 2.8.1 Warnhinweise

Im Gefahrenbereich befinden sich Symbole und Hinweisschilder. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung.

Bedeutung der Symbole und Zeichen siehe Kapitel Hinweise zur Anleitung ►6 | 1.

Aufkleber und Hinweisschilder können mit der Zeit verschmutzen oder aus anderen Gründen unleserlich werden. Folgendes beachten:

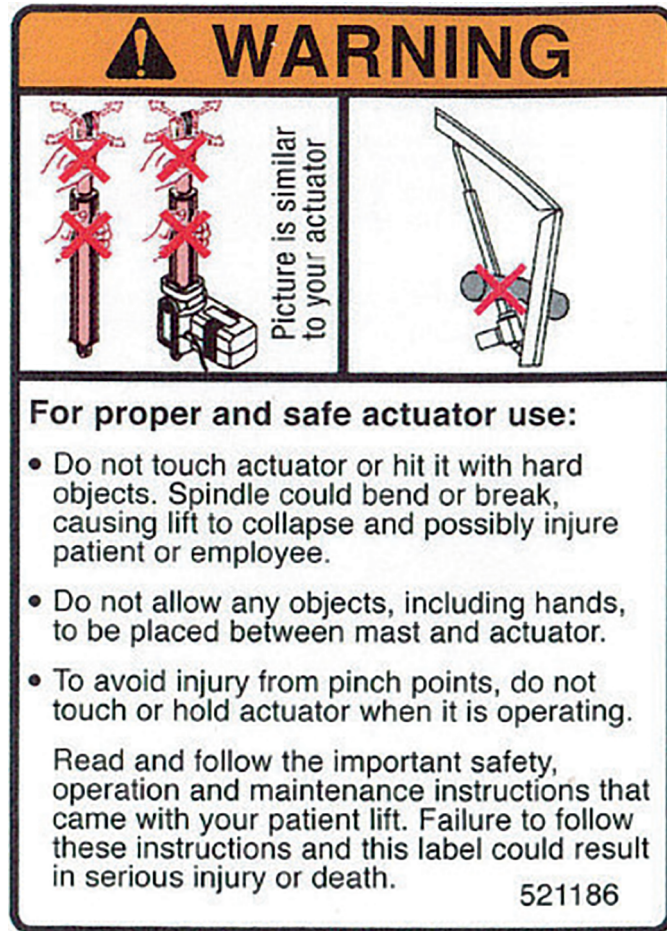
- Alle Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Bedienungshinweise stets in lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Aufkleber und Hinweisschilder umgehend ersetzen.

### Berühren des Geräts

Das Etikett wird für bestimmte Anwendungen angebracht, z. B. für Patientenheber.

- Halte nicht den Linearantrieb oder das Schutzrohr fest.
- Stellen Sie keine Körperteile und Objekte zwischen bewegliche Teile.
- Halten Sie Körperteile oder Gegenstände von beweglichen Teilen fern.

2 Aufkleber: WARNUNG! Scherkraft



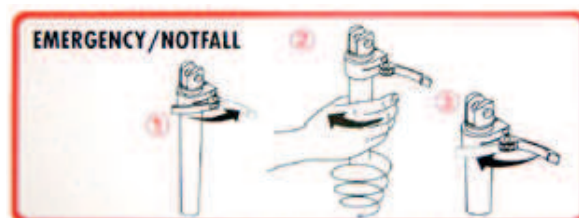
001CA2EC

### 2.8.2 Aufkleber

Aufkleber und Hinweisschilder können mit der Zeit verschmutzen oder aus anderen Gründen unleserlich werden. Folgendes beachten:

- Alle Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Bedienungshinweise stets in lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Aufkleber und Hinweisschilder umgehend ersetzen.

3 Aufkleber Notabsenkung



001D6DA6

## 2.9 Erklärung des Herstellers zur EMV-Konformität




IEC 60601-1-2 Medizinische elektrische Geräte, Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Störgrößen - Anforderungen und Prüfungen.

Dieser Abschnitt ist nur gültig, wenn die Geräte für den Einsatz in medizinischen Anwendungen oder Umgebungen nach DIN EN 60601-1-2 zugelassen sind und eingesetzt werden.

Eine EMV-Konformitätserklärung für das Gerät kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Ein Bericht ist verfügbar gemäß der Rahmennormen DIN EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.

### Aufrechterhaltung der Sicherheit und Leistung

-  Nach einmaliger Genehmigung in der endgültigen Anwendung sind aufgrund des EMV-Einflusses keine Änderungen mehr zulässig.
-  Ändern Sie die einmal installierte endgültige Anwendung aus EMV-Gründen nicht mehr.
-  Dieses Produkt wurde unter den tatsächlichen Bedingungen der in Europa vorherrschenden Frequenzfunkumgebung getestet.

### Endgültige Anwendungsumgebung

Abhängig von der endgültigen Anwendung und der Umgebung sind EMV-Tests (Störfestigkeit und Emission) notwendig, um den Standards zu genügen.

### Medizinische elektrische Geräte

- Emission: DIN EN 60601-1-2
- Störfestigkeit: DIN EN 60601-1-2

### Industrienumgebungen (Rahmennormen)

- Emission: IEC 61000-4-2
- Störfestigkeit: IEC 61000-4-4

### Wohnumgebungen, Gewerbeumgebungen und Leichtindustrienumgebungen (Rahmennormen):

- Emission: EN 61000-6-3
- Störfestigkeit: DIN EN IEC 61000-6-1

## 2.9.1 Allgemeines

### Professionelle Gesundheitseinrichtungen

Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Kliniken, Pflegeeinrichtungen, chirurgische Ambulanzen, Geburtshäuser, Einrichtungen mit mehreren Behandlungsangeboten, Krankenhäuser (Notaufnahme, Patientenzimmer, Intensivstation, Operationssäle außer in der Nähe von HF-Chirurgiegeräten, MRT-System außerhalb eines gegen HF-Signale abgeschirmten Raums oder ein ME-System für Magnetresonanz-Bildgebung)

## Wesentliche Leistungsmerkmale

Die wesentliche Funktion des Linearantriebs besteht darin, Gewichte und Lasten zu halten, zu fixieren und zu bewegen.

Das Risikomanagement (Dokument L5671,0012) identifiziert die Funktionen dieser Linearantriebe.

Alle Merkmale und Funktionen werden ordnungsgemäß ausgeführt. Inakzeptable Risiken für Patienten, Bediener oder andere Personen werden ermittelt und bewertet, um Schäden zu verhindern oder zu reduzieren.

### **WARNUNG**



#### Gestapelt mit anderen Geräten

Die Verwendung dieses Geräts neben oder auf einem Stapel mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen kann. Wenn eine solche Verwendung notwendig ist, sollten dieses Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie normal funktionieren.

### **WARNUNG**



#### Verwendung von Zubehör, Messwertgeber und Kabel.

Die Verwendung von Zubehör, Positionsgebern und Kabel, die nicht vom Hersteller dieses Geräts angegeben oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verringerten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Geräts führen und einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

### 5 Zugelassene Anschlusskabel

Beschreibung	Stecker	Typ	Zeichnungsnummer	Länge
				m
Anschlusskabel, gerade	Klinkenstecker	2 × AWG18; 1 × AWG24	952329-1350	1,35
Anschlusskabel, gerade	Klinkenstecker	2 × AWG18; 1 × AWG24	952329-2650	2,65
Anschlusskabel, spiralförmig	Klinkenstecker	2 × AWG18; 1 × AWG24	952376-0001	0,78
Anschlusskabel, gerade	DIN-8	2 × AWG18; 5 × AWG24	160622-2650	1,50
Anschlusskabel, spiralförmig	DIN-8	2 × AWG18	160618	0,78

### 6 Zugelassene Netzanschlusskabel

Beschreibung	Stecker	Land	Zeichnungsnummer	Länge	Kommentar
				m	
Netzanschlusskabel, gerade	Schuko	DE	140306-3500	3,5	-
Netzanschlusskabel, gerade	SEV	CH	140316-3500	3,5	-
Netzanschlusskabel, gerade	UL	USA	140355-3500	3,5	-
Netzanschlusskabel, gerade	Hospital grade	USA	140360-3500	3,5	-
Netzanschlusskabel, gerade	BS 1363	UK	140350-3500	3,5	-
Netzanschlusskabel, spiralförmig	Schuko	DE	140342-1500	1,2 / 2,2	-
Netzanschlusskabel, gerade	SEV	CH	140426-3500	3,5	Polyurethan-Kabel

## HF-Kommunikationseinrichtungen

### **WARNUNG**



#### Eingeschränkte Leistungsfähigkeit

Tragbare HF-Kommunikationseinrichtungen (darunter Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten mit einem Mindestabstand von 30 cm zu jedem Teil des ME-Geräts betrieben werden. Andernfalls könnte die Leistungsfähigkeit dieses Geräts beeinträchtigt werden.

## 2.9.2 Technische Beschreibung

Für alle ME-Geräte und ME-Systeme geltenden Anforderungen zur Einhaltung der einzelnen Normen für Störaussendungen und Störfestigkeit.

### Emissionsrichtlinien

Die Linearantriebe MAX1, MAX3, MAX6 und MAX7 sind für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.

Der Kunde oder Anwender des Linearantriebs sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung eingesetzt werden.

7 Emissionsrichtlinien

Linearantrieb	Emissionsprüfungen	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
MAX1, MAX3	Abgestrahlte elektromagnetische Felder CISPR 14 (EN 55014)	Gruppe 1	-
MAX6, MAX7	Abgestrahlte elektromagnetische Felder CISPR 11 (EN 55011-B)	Klasse B	ME-Geräteklasse Klasse B

- Abweichungen von Normen und verwendete Toleranzen für MAX1 und MAX3 ►20 | 8.
- Anweisungen zur Aufrechterhaltung der grundlegenden Sicherheit und wesentlichen Leistungsmerkmale für die erwartete Lebensdauer

8 Abweichungen vom Standard 5.2.2.1b

Norm	Test	Testtyp	Wert	Beispiel	Kommentar
IEC 60601-1-2:2014	gemäß Bericht 18-MO-0017.E02	Alle	-	MAX62, MAX7	Bestanden (keine Abweichung)
		Störspannungsemission	Anforderung	0 dB	
	Messung		-1,8 dB / 154 kHz	MAX 30	Durchgefallen
			-0,9 dB / 172 kHz	MAX 30	Durchgefallen
	Diskontinuierliche Störung (Klicks)	Emission	Hohe Klickrate	MAX 11, MAX 30	Durchgefallen
			MAX 11, MAX 30 mit Steuereinheit KOM	Bestanden	
	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	L-L (AC)	±1 kV, ±2 kV	MAX 11, MAX 30	N/A
			L-PE (AC)	±1 kV, ±2 kV	MAX 11, MAX 30
L-L (DC)			±0,5 kV		
L-PE (DC)			±0,5 kV		
Messung			±0,5 kV	MAX 11, MAX 30	Bestanden (DC)
EN 61000-6-3	Diskontinuierliche Störung (Klicks)	Emission	Hohe Klickrate	MAX 11, MAX 30	Durchgefallen
			MAX 11, MAX 30 mit Steuereinheit KOM	Bestanden	

**!** Maßnahmenplan entsprechend den Abweichungen. In den Anwendungen werden MAX1 und MAX3 mit einer netzgespeisten Steuereinheit betrieben. Daher akzeptieren wir die Abweichungen. Der Endnutzer muss die Einhaltung der geltenden EMV-Anforderungen sicherstellen.

2.9.3 Elektromagnetische Störfestigkeit (IEC 60601-1-2)

9 Gehäuseanschluss

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Elektrostatistische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung	±8 kV Kontaktentladung
		±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung	±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung
HF-Abstrahlung	IEC 61000-4-3	3 V/m	10 V/m
		80 MHz ... 2,7 GHz	80 MHz ... 2,7 GHz
		80 % AM bei 1 kHz	80 % AM bei 1 kHz
Nahfelder von HF-Funkkommunikationsgeräten	IEC 61000-4-3	►22   14	►22   14
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz 50/60 Hz	EN 61000-4-8	30 A/m	30 A/m

## 10 AC Stromanschluss

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts	IEC 61000-4-4	±2 kV	±2 kV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	±0,5, ±1 kV Leitung zu Leitung ±0,5, ±1, ±2 kV Leitung zu Erde	±0,5, ±1 kV Leitung zu Leitung ±0,5, ±1, ±2 kV Leitung zu Erde
Leitungsgeführte Störungen induziert durch HF-Feld	IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern und Radiobändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz
Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11	8 % U <sub>T</sub> für 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0 % U <sub>T</sub> für 1 Zyklus und 70 % U <sub>T</sub> 25/30 Zyklus Einphasig: bei 0°	8 % U <sub>T</sub> für 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0 % U <sub>T</sub> für 1 Zyklus und 70 % U <sub>T</sub> 25/30 Zyklus Einphasig: bei 0°
Spannungsunterbrechung	IEC 61000-4-11	0 % U <sub>T</sub> für 230/300 Zyklen	0 % U <sub>T</sub> für 230/300 Zyklen

## 11 DC Stromanschluss

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts	IEC 61000-4-4	±2 kV	±2 kV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	±0,5, ±1 kV Leitung zu Leitung ±0,5, ±1, ±2 kV Leitung zu Erde	±0,5, ±1 kV Leitung zu Leitung ±0,5, ±1, ±2 kV Leitung zu Erde
Leitungsgeführte Störungen induziert durch HF-Feld	IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern und Radiobändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz
Elektrische transiente Leitung entlang der Versorgungsleitungen	ISO 7637-2	Nicht anwendbar	spezifiziert in ISO 7637-2

## 12 Patientenanschluss

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung ±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung	±8 kV Kontaktentladung ±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung
Leitungsgeführte Störungen induziert durch HF-Feld	IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	3 V 0,15 MHz ... 80 MHz 6 V in ISM-Bändern und Radiobändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz

## 13 Signale Eingang/Ausgang

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung ±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung	±8 kV Kontaktentladung ±2, ±4, ±8, ±15 kV Luftentladung
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts	IEC 61000-4-4	±1 kV 100 kHz Wiederholungsfrequenz	±1 kV 100 kHz Wiederholungsfrequenz

Prüfung	Norm	Störfestigkeitsprüfungsstufen	
		Professionelle Gesundheitsversorgungseinrichtung	Häusliche Gesundheitsversorgung
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	±2 kV Leitung zu Erde	±2 kV Leitung zu Erde
Leitungsgeführte Störungen induziert durch HF-Feld	IEC 61000-4-6	3 V	3 V
		0,15 MHz ... 80 MHz	0,15 MHz ... 80 MHz
		6 V in ISM-Bändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz	6 V in ISM-Bändern und Radiobändern zwischen 0,15 MHz ... 80 MHz
		80 % AM bei 1 kHz	80 % AM bei 1 kHz

#### 14 Testfrequenzen für Nahfelder von HF-Funkkommunikationsgeräten

Testfrequenz	Band <sup>1)</sup>	Service <sup>1)</sup>	Modulation		Maximale Leistung	Distanz	Prüfungsniveau Störfestigkeit
			Puls <sup>2)</sup>	FM <sup>3)</sup>			
MHz	MHz	-	Hz	kHz	W	m	V/m
385	380 ... 390	TETRA 400	18	-	1,8	0,3	27
450	430 ... 470	GRMS 460, FRS 460	-	Abweichung: ±5 Sinus: 1	2	0,3	28
710, 745, 780	704 ... 787	LTE Band 13, 17	217	-	0,2	0,3	9
810, 870, 930	800 ... 960	GSM 800/900, TETRA 800, IDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	18	-	2	0,3	28
1720, 1845, 1970	1700 ... 1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT LTE Band 5	217	-	2	0,3	28
2450	2400 ... 2570	Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE Band 7	217	-	2	0,3	28
5240, 5500, 5785	5100 ... 5800	WLAN 802.11 a/n	217	-	0,2	0,3	9

<sup>1)</sup> Bei einigen Diensten sind nur die Aufwärtsfrequenzen enthalten.

<sup>2)</sup> Der Träger ist mit einem Rechtecksignal mit 50 % Einschaltdauer zu modulieren.

<sup>3)</sup> Als Alternative zur FM-Modulation kann eine 50 % Pulsmodulation bei 18 Hz verwendet werden, da diese zwar keine tatsächliche Modulation darstellt, jedoch den ungünstigsten Fall darstellt.

**!** Falls erforderlich, um den Störfestigkeitsprüfungsgrad zu erreichen, kann der Abstand zwischen der Sendeantenne und dem medizinischen Gerät oder medizinischen System auf 1 m verringert werden. Der Testabstand von 1 m ist gemäß IEC 61000-4-3 zulässig.

## 3 Lieferumfang

### MAX1, MAX3

- Linearantrieb
- Betriebsanleitung
- Installiertes Kabel und Niederspannungsstecker als Klinkenstecker oder 8-poliger DIN-Stecker
- Lagereinsätze für Scharnierkopf und Gabelkopf
- optional: Zubehör

### MAX6, MAX7

- Linearantrieb
- Betriebsanleitung
- Lagereinsätze für Scharnierkopf und Gabelkopf
- optional: Zubehör

### 3.1 Auf Transportschäden prüfen

1. Produkt sofort nach Anlieferung auf Transportschäden prüfen.
2. Bei Transportschäden Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
3. Schadensumfang auf den Transportdokumenten oder auf dem Lieferschein des Transportunternehmens vermerken.
4. Transportschäden umgehend beim Anlieferer reklamieren.



Schäden sofort nach Feststellung melden. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweils geltenden Reklamationsfrist des Transportunternehmens geltend gemacht werden.

### 3.2 Auf Mängel prüfen

1. Produkt sofort nach Anlieferung auf erkennbare Mängel prüfen.
2. Produkt sofort nach Anlieferung auf Vollständigkeit prüfen.
3. Mängel umgehend beim Inverkehrbringer des Produkts reklamieren.
4. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen.

## 4 Produktbeschreibung

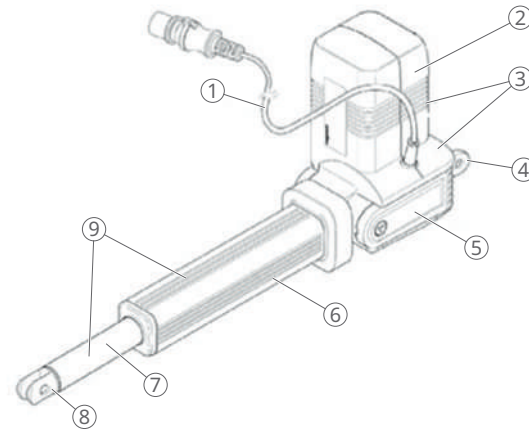
Der EWELLIX-Linearantrieb MATRIX wird in einer Anwendung eingesetzt und dient ausschließlich für dynamisch zentrische Druckbelastung oder Zugbelastung. Der Linearantrieb besteht aus einer Motoreinheit und einer Lineareinheit, die über eine Bajonettverbindung miteinander verbunden sind.

Der Linearantrieb besteht aus einem Gleichstrommotor mit Schneckengetriebe, der eine Gewindespindel mit Trapezzgewinde (Typ B und C) oder Kugelumlaufspindel (Typ A) in Bewegung setzt. Über die Kugelumlaufspindelhalterung wandelt die Gewindespindel oder Kugelumlaufspindel die Drehung des Getriebes in eine lineare Bewegung des Linearantriebs um.

Der Scharnierkopf und der Gabelkopf übertragen die Kraft auf beide Seiten der Anwendung.

### MAX1, MAX3

4 Komponenten MAX1, MAX3

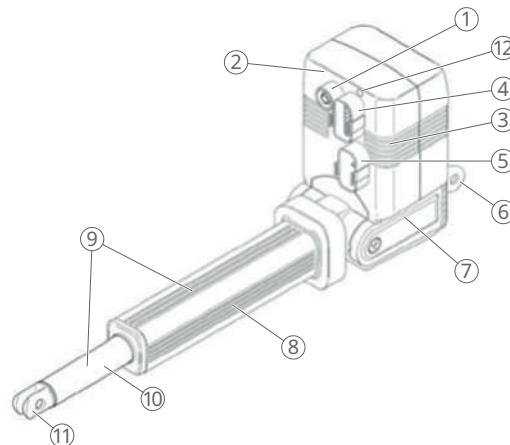


001D6E06

1	Verbindungskabel Steuerung	2	Motorengehäuse
3	Motoreinheit	4	Scharnierkopf oder Gabelkopf
5	Halterung	6	Schutzrohr
7	Schubrohr	8	Gabelkopf
9	Lineareinheit		

## MAX6, MAX7

5 Komponenten MAX6, MAX7



001D6E16

1	Anschluss des Slave-Linearantriebs (optional)	2	Motorengehäuse
3	Motoreinheit	4	Anschluss des Bedienelements
5	Anschluss des Netzkabels	6	Scharnierkopf oder Gabelkopf
7	Halterung	8	Schutzrohr
9	Lineareinheit	10	Schubrohr
11	Gabelkopf	12	Betriebsanzeige (MAX7)

## 4.1 Funktion

## Motor

Der Motor ist ein 24 V Gleichstrommotor, dessen Motorwelle ein Schneckengetriebe antreibt. Die Hubgeschwindigkeit hängt von der Last ab. Die Motoreinheit ist von einem zweischaligen Kunststoffgehäuse umgeben. Das Kunststoffgehäuse kann nicht geöffnet werden. Eine Halterung umschließt das Kunststoffgehäuse.

## Bremse

Die mechanische Bremse befindet sich in der Motoreinheit und sorgt für, dass der Antrieb seine Position im Stillstand hält. Die maximale Selbsthaltekraft der Bremse, wenn der Antrieb still steht, ist den technischen Daten zu entnehmen.

## Getriebe

Das Schneckengetriebe wird direkt von der Motorwelle angetrieben, die je nach Ausführung eine Gewindespindel oder Kugelumlaufspindel bewegt.

## Lineareinheit

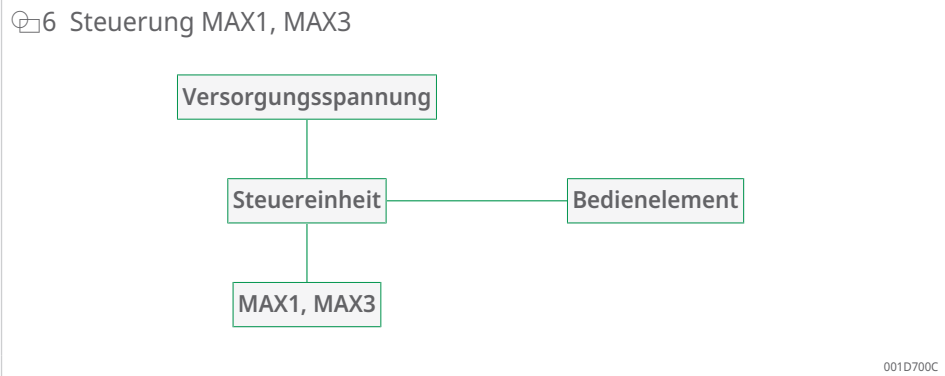
Die Druckbewegung und Zugbewegung wird mittels des Schubrohrs ausgeführt. Das Schubrohr wird vom Schutzrohr umgeben und geschützt.

Die Lineareinheit ist über eine Bajonettverbindung mit der Motoreinheit verbunden. Die Bajonettverbindung wird durch eine Kunststoffabdeckung geschützt, die gleichzeitig als Verriegelungsmechanismus dient und nicht entfernt werden darf.

## 4.2 Steuerung

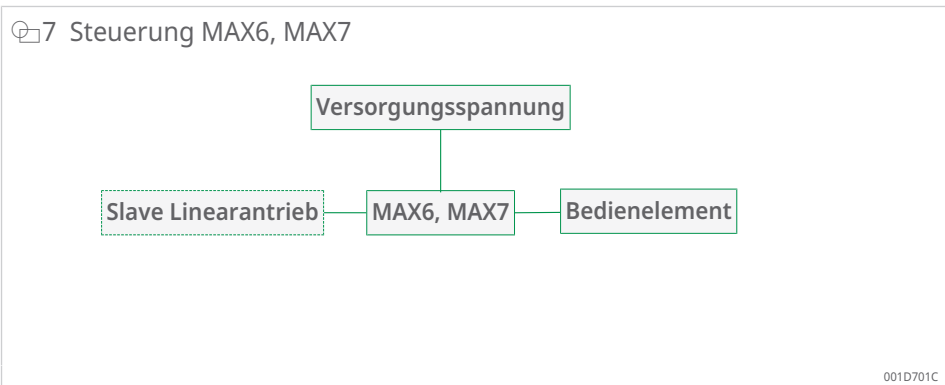
### MAX1, MAX3

Um das Gerät zu steuern, sind eine Steuereinheit und ein Bedienelement erforderlich ►82 | 14.2.



### MAX6, MAX7

Um das Gerät zu steuern, ist ein Bedienelement erforderlich ►82 | 14.2.



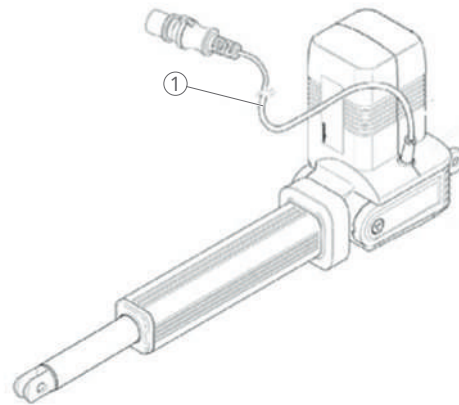
### 4.2.1 Anschlüsse

#### MAX1, MAX3

Die Linearantriebe MAX1 und MAX3 benötigen eine externe Steuereinheit zur Stromversorgung des Antriebs. Die Steuereinheit wird über ein Verbindungskabel mit dem Gerät verbunden. Das Bedienelement wird ebenfalls an die Steuereinheit angeschlossen.

Der Unterschied zwischen den Linearantrieben MAX1 und MAX3 besteht in den unterschiedlichen Leistungen.

### 8 Anschlüsse MAX1, MAX3



001D6E26

1 Niederspannungsstecker

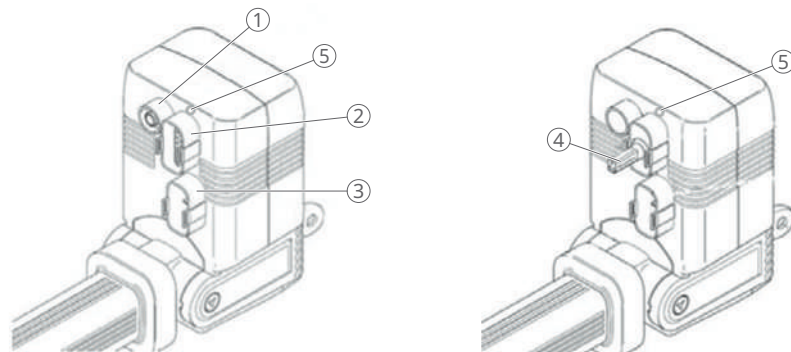
Anschluss an eine externe Steuereinheit über Klinkenstecker oder 8-poligen DIN-Stecker. Der Niederspannungsstecker (1) verbindet das Gerät über eine externe Steuereinheit mit der Stromversorgung.

### MAX6, MAX7

Die Linearantriebe MAX6 und MAX7 benötigen keine externe Steuereinheit. Die Steuereinheit ist im Motorengehäuse integriert. Zur Stromversorgung der Motoreinheit wird das Gerät über den Netzanschluss direkt an die Versorgungsspannung angeschlossen. Das Bedienelement kann ebenfalls direkt an das Gerät angeschlossen werden.

Der Linearantrieb MAX6 und MAX7 kann in einer Master-Antriebsfunktion mit einem zweiten DC Linearantrieb (Slave Linearantrieb) mit Klinkenstecker verwendet werden.

### 9 Anschlüsse MAX6, MAX7



001D6DF6

1	Anschluss Slave-Linearantrieb für Klinkenbuchse (optional)	2	Anschluss an Bedienelement (elektrisch)
3	Anschluss Stromleitung	4	Anschluss an Bedienelement (pneumatisch)
5	Betriebsanzeige		

Je nach Ausführung des Linearantriebs wird der MAX6 oder MAX7 über ein elektrisches oder pneumatisches Bedienelement gesteuert.

Das Gerät wird über den Anschluss (3) direkt an die Stromversorgung angeschlossen.

## 4.2.2 Bedienelemente

### MAX1, MAX3

Das Gerät verfügt über keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein Schaeffler-Bedienelement an einer externen Schaeffler-Steuereinheit. Separate Betriebsanleitungen zu diesen Geräten beachten.

### MAX6, MAX7

Das Gerät verfügt über keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein elektrische oder pneumatisches Schaeffler-Bedienelement, das direkt an das Gerät angeschlossen ist.

## 4.2.3 Anforderungen an Fremdsteuerungen

Steuereinheiten, die nicht von Schaeffler für MAX1 und MAX3 zugelassen sind, werden als Fremdsteuerungen bezeichnet.

Es wird dringend empfohlen, für den Betrieb des Geräts Originalsteuerungen von Schaeffler zu verwenden. Wenn Steuerungen von Drittanbietern verwendet werden, muss durch gut dokumentierte Nachweise sichergestellt sein, dass die folgenden aufgeführten Anforderungen erfüllt sind.

- Der Sekundärkreis von Steuergeräten von Drittanbietern muss als Überstromkreis der Kategorie 1 ausgelegt sein.
- Die Steuerung von Drittanbietern muss mit einer Überstromabschaltung ausgestattet sein. Die maximale Stromaufnahme vom Linearantrieb sollte nur 0,5 A über dem Nennwert liegen.
- Der maximale Abschaltwert darf nur 1 A über dem Nennwert liegen.
- Beispiel
  - Die maximale Stromaufnahme beträgt 5 A
  - Der empfohlene Abschaltwert beträgt 5,5 A
  - Der maximale Abschaltwert beträgt 6 A

Die Stromabschaltung muss anders eingestellt werden, wenn die Hauptlastrichtung im Zugmodus liegt. Die maximalen Leistungsaufnahmewerte für jeden Typ finden Sie in den technischen Daten.

- Die Steuerung durch Dritte muss es dem Linearantrieb ermöglichen, Ströme bis zu 25 A für 250 ms nach dem Einschalten (Anlaufstrom) aufzunehmen. Zu diesem Zweck muss die Abschaltfunktion für die Zugangsleistung vorübergehend deaktiviert werden.
- Die Betriebsspannung der Linearantriebe beträgt DC 24 V bis DC 30 V .
- Die Leerlaufspannung von DC 36 V darf nicht überschritten werden.
- Nach der Installation des Systems die elektromagnetische Verträglichkeit sicherstellen.

Die Betriebszeit und die Einschaltdauer der Linearantriebe MAX6 und MAX7 dürfen nicht überschritten werden.

Das Fremdnetzteil muss über eine Trennung zwischen Primärkreis und Sekundärkreis gemäß 2 MOPP verfügen und einen nicht geerdeten Sekundärkreis bereitstellen.

## Drucktasterbetrieb (empfohlen)

Der Linearantrieb arbeitet, solange der Schalter gedrückt wird. Wenn das Bedienelement keine Signale zur Anzeige des Betriebs hat, wird empfohlen ein Bereitschaftsanzeige in der Fremdsteuerung zu installieren.

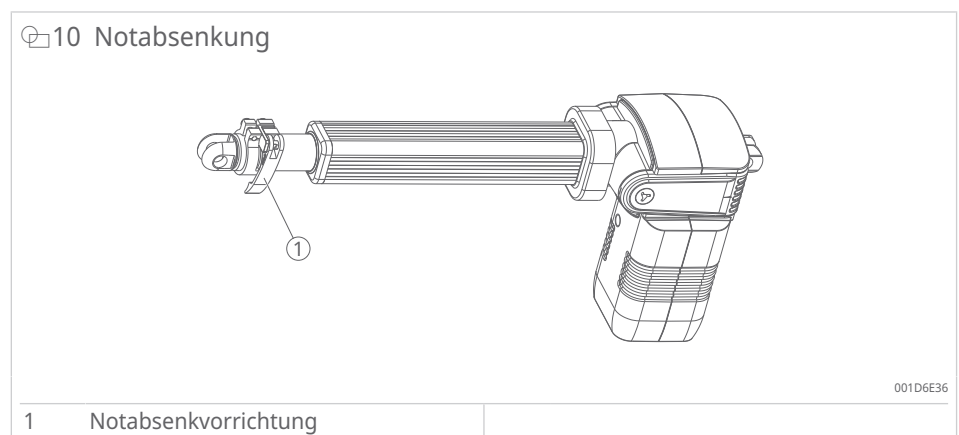
## 4.3 Optionen

Die Optionen sind auf dem Typenschild anhand der Typenbezeichnung erkennbar.

Sofern nicht anders angegeben, sind die hier aufgeführten Optionen für die gesamte Serie der Linearantriebe MATRIX verfügbar.

### 4.3.1 Notabsenkung

Die Notabsenkung ermöglicht es, die Anwendung im Notfall (z. B. bei Stromausfall oder Motorstörungen) manuell abzusenken ►57 | 8.3.3.



### 4.3.2 Schnellverstellung

In lebensbedrohlichen Situationen (z. B. bei der Reanimation eines Patienten) kann der Linearantrieb mit der Schnellverstellfunktion manuell eingestellt werden. Damit lässt sich beispielsweise die Rückenposition oder Fußkeilposition eines Bettes absenken ►55 | 8.3.2.

Für die Schnellverstellung gibt es 2 Möglichkeiten:

- Schnellverstellung über Klemmhebel
- Schnellverstellung über Bowdenzug

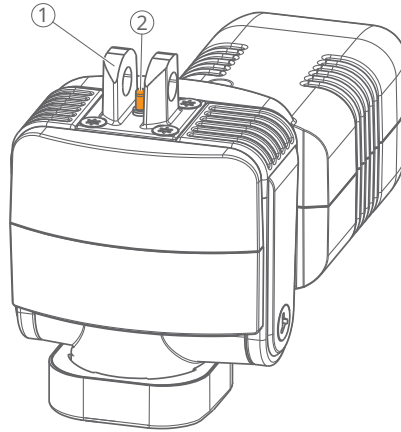


Es wird empfohlen, die Option nicht in Verbindung mit einem Impulsgeber zu verwenden da bei Aktivierung der Schnellverstellung, die Position verloren geht.

### 4.3.3 Elektrischer Einklemmschutz (MAX3, MAX6, MAX7)

Ein elektrischer Einklemmschutz ist für MAX3, MAX6 und MAX7 verfügbar.

### 11 Elektrischer Einklemmschutz



001D6CED

1 Scharnierkopf

2 Integrierter Abschaltstift

Der elektrische Einklemmschutz besteht aus einem Scharnierkopf mit einem Langloch (1), einem integrierten Schaltstift (2) und einem Mikroschalter, der das Gerät abschaltet, wenn es sich entgegen der Wirkungsrichtung bewegt. Im Falle einer Blockierung wird der Stift aus der Befestigungsschraube angehoben und löst die Abschaltfunktion aus.

Wird der Linearantrieb in der Anwendung als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) eingesetzt, wird der elektrische Einklemmschutz nur wirksam, wenn der Hub durch einen Gegenstand oder einen Körperteil beim Einfahren blockiert wird.

#### 4.3.4 Mechanischer Einklemmschutz

Der mechanische Einklemmschutz entkoppelt die Kugelumlaufmutter von der Kugelumlaufspindel, wenn es zu einer Blockierung entgegen der Wirkungsrichtung des Linearantriebs kommt. Wird ein Linearantrieb in der Anwendung als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) eingesetzt, funktioniert der mechanische Einklemmschutz nur beim Einfahren des Geräts.



Es wird empfohlen, die Option nicht in Verbindung mit einem Impulsgeber zu verwenden da bei Aktivierung der Schnellverstellung, die Position verloren geht.

#### 4.3.5 Master-Slave Funktion (MAX6, MAX7)

Diese Funktion ist nur in Verbindung mit der integrierten elektrischen Steuereinheit verfügbar.

Die Master-Slave Funktion kann max. einen zusätzlichen Linearantrieb (z. B. MAX1, MAX3 oder Hubsäule) direkt über MAX6 oder MAX7 betreiben.

Der zweite Linearantrieb (Slave-Linearantrieb) wird über zusätzliche Tasten am Bedienelement gesteuert. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich.

Beachten Sie die Gesamtleistung in der Master-Slave Funktion:  $\leq 6 \text{ A}$

#### 4.3.6 Impulsgeber (MAX1, MAX3)

Der Impulsgeber gibt Impulse ab, die von der externen Steuerung weiterverarbeitet werden.

Dadurch besteht die Möglichkeit, den Linearantrieb in eine oder mehrere definierte Positionen auszufahren oder einzufahren.

#### 4.3.7 Optionale Lebensdaueranzeige (MAX1, MAX3)

Die Lebensdaueranzeige überwacht die Betriebszeit des Linearantriebs. Sobald die berechnete Gesamtlaufzeit für den Gleichstrommotor (in Bezug auf die Lebensdauer des Linearantriebs) erreicht ist, wird je nach Ausführung ein optisches oder akustisches Signal ausgelöst.

4

#### 4.3.8 Kundenspezifische Sonderoptionen

##### Option 252: MAX3 mit Spezialmotor

Der MAX30 mit Option 252 verwendet den Motor aus dem TLG (DC-Telemag).

- Funktion: Erhöhung der Geschwindigkeit
- Eigenschaften: Geschwindigkeit etwa doppelt so hoch wie beim MAX3..C..
- Technische Daten: 25 mm/s bei Vollast (1500 N), 6,5 A

##### Option 249: MAX7 (MAX6) mit speziell bearbeiteten Schutzrohr

Der MAX7 (MAX6) mit Option 249 verwendet die gleichen Komponenten wie der Standard MAX, mit dem Unterschied, dass der vordere Befestigungspunkt direkt an der Spindelmutter liegt.

- Funktion: Dadurch lässt sich die Einbaulänge erheblich reduzieren und die endgültige Konstruktion kompakter gestalten.
- Eigenschaften: Größeres Führungsrohr mit seitlichen Öffnungen für die Befestigung, Verwendung von Spindel Typ A, nur Druckkraft
- Technische Daten: 25 mm/s bei Vollast (1500 N), 6,5 A
- Technische Daten: Eingezogene Länge 227 mm, Kraft 7100 N, alle anderen Daten wie MAX7 (MAX6)

## 5 Transport und Lagerung

### HINWEIS



#### Schäden durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können erhebliche Sachschäden entstehen.

- Beim Entladen der verpackten Ware, bei der Anlieferung sowie beim Transport zum Bestimmungsort vorsichtig vorgehen.
- Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Das Produkt erst unmittelbar vor der Montage aus der Verpackung entnehmen.
- Umgebungsbedingungen für den Rücktransport zum Hersteller beachten.

### 5.1 Transport

Die Sicherheitsvorschriften für den Transport beachten.

Die Sicherheitsvorschriften für die Lagerung beachten.

#### Anforderungen an Verpackung

Die einzelnen verpackten Teile müssen entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen sachgemäß verpackt sein. Für die Verpackung dürfen ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet werden.

Die Verpackung ist dafür vorgesehen, die einzelnen Komponenten bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und sonstigen Beschädigungen zu schützen.

1. Die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.
2. Verpackung für eine eventuelle Rücksendung an den Hersteller aufbewahren ►33|5.3.

Verpackungsmaterial besteht aus wertvollen Rohstoffen, von denen ein Großteil effektiv recycelt und wiederverwendet werden kann.

Wenn die Verpackung nach einwandfreier Lieferung entsorgt werden soll, Folgendes beachten und einhalten:

3. Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.
4. Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften einhalten.

### 5.2 Lagerung

Die Sicherheitsvorschriften für die Lagerung beachten.

1. Das Produkt in der Originalverpackung lagern.
2. Nicht im Freien lagern.
3. Trocken und Staubfrei lagern.
4. Ggf. weitere Hinweise zur Lagerung befolgen, die sich auf der Verpackung befinden.
5. Von aggressiven Medien fernhalten.
6. Vor UV-Strahlung schützen.
7. Mechanische Vibrationen vermeiden.
8. Lagertemperatur: -20 °C bis +40 °C

9. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (keine Kondenswasserbildung)
10. Bei einer Lagerung von  $\geq 3$  Monaten regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Verpackungsteile prüfen. Falls notwendig erneuern Sie die Verpackung.
11. Ggf. weitere Hinweise zur Lagerung befolgen, die sich auf der Verpackung befinden.

### 5.3 Rücksendung an den Hersteller

Für den Rücktransport wie folgt vorgehen:

1. Gerät ggf. demontieren.
2. Gerät in die Originalverpackung verpacken.
3. Sicherheitsvorschriften für Transport und Lagerung beachten.
4. An den Hersteller senden. Adresse steht auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung.

## 6 Montage

Technische Daten entsprechend den Betriebsbedingungen beachten.  
Alle Sicherheitsbestimmungen beachten.

### Autorisiertes Personal

- Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

- ! Das Gerät erfordert besondere Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich EMV und muss gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden.
- ! Das Gerät nicht neben anderen Geräten installieren oder mit diesen stapeln. Ist eine Installation neben anderen Geräten oder ein Stapeln erforderlich, Gerät beobachten, um den normalen Betrieb in der Anwendung sicherzustellen.

### Hinweise zur Sicherheit

#### **GEFAHR**



#### **Schwere oder tödliche Verletzungen durch spannungsführende Bauteile und bewegliche Teile**

Schwere oder tödliche Verletzungen können durch Berühren spannungsführender Bauteile und durch unerwartete Bewegungen des Linearantriebs verursacht werden.

- Stromversorgung ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern, bevor Sie Arbeiten am System durchführen.

#### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr bei unbefugtem Wiedereinschalten der Stromversorgung**

Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich durch bewegte Bauteile oder Stromschlag, wenn die Stromversorgung während der Arbeiten am System unbefugt oder unbeabsichtigt eingeschaltet wird und das System dadurch wiederanläuft.

- Das System vor Beginn der Arbeiten ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

#### **WARNUNG**



#### **Verletzungsgefahr und Geräteschäden durch unsachgemäßen Einbau optionaler Geräte**

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden, wenn optionale Geräte unsachgemäß eingebaut werden.

- Optionale Geräte, insbesondere Komponenten, die Teil einer Nachrüstung sind, nur gemäß der jeweiligen Anleitung (Schaltplan) einbauen.
- Elektromagnetische Verträglichkeit für die Verlegung prüfen und ggf. entsprechende Maßnahmen ergreifen, wie sie in der Betriebsanleitung des Gerätes beschrieben sind.

#### **WARNUNG**



#### **Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät oder an den optionalen Geräten während des Betriebs**

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden

- Lösen Sie niemals die Schrauben am Gerät oder an optionalem Zubehör.

#### **WARNUNG**



#### **Kontakt mit Gabelkopf im Betrieb**

Gefahr von Verletzungen durch Einklemmen im Gabelkopf des Schubrohrs bei laufendem Motor. Solange der Gabelkopf nicht in einer Anwendung installiert wurde, ist eine Drehbewegung möglich.

- Kein Kontakt von Gegenständen oder Personen mit dem Gabelkopf des Schubrohrs im Betrieb.
- Gerät nur am Schtzrohr festhalten.

#### **HINWEIS**



#### **Geräteschäden durch statische oder dynamische Überlastung**

Beschädigung und Ausfall des Geräts

- Den Linearantrieb nicht überlasten, nicht außerhalb der zulässigen Betriebsdaten verwenden, siehe *Technische Daten* und Typenschild.
- Nicht die Nennlast überschreiten.
- Keine Manipulationen an den angeschlossenen Bauteilen vornehmen, während das Gerät in Betrieb ist.
- Sicherstellen, dass sich während des Betriebs keine Gegenstände im Verfahrbereich des Linearantriebs befinden.

## 6.1 Aufstellungsort

Eine gute Vorbereitung ist Teil einer effizienten Installation und Inbetriebnahme. Dazu gehören unter anderem die Entscheidung über einen Aufstellungsort und die Bereitstellung einer Energiequelle.

Halten Sie sich an die technischen Daten entsprechend den Betriebsbedingungen ►77|14.

Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der den Umgebungsbedingungen entspricht ►83|14.4.

## 6.2 Inspektionen vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Elektrofachkraft folgende Prüfungen und Messungen durchführen und dokumentieren:

1. Zustand optisch prüfen.
2. Betriebsfunktionen und Sicherheitsfunktionen prüfen.
3. Schutzleitwiderstand messen.
4. Ableitströme messen.
5. Isolationswiderstand messen.

Weitere Informationen zu Inspektionen und Ablesungen stehen in Kapitel Wartung ►66|11.

## 6.3 Installation

### ⚠️ WARNUNG

Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät oder an den optionalen Geräten während des Betriebs



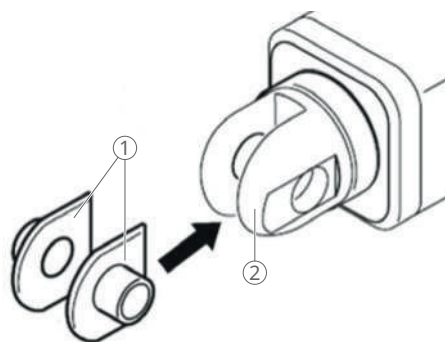
Gefahr von Verletzungen und Sachschäden

- Lösen Sie niemals die Schrauben am Gerät oder an optionalem Zubehör.

Der Linearantrieb wird über den Gabelkopf und den Scharnierkopf an zwei Elementen der Anwendung befestigt. Informationen zu den Abmessungen der Bohrlöcher für Befestigungsschrauben finden Sie in den technischen Daten ►77|14.

1. Befestigen Sie die Elemente der Anwendung, zwischen denen der Linearantrieb eingesetzt werden soll.
2. Setzen Sie gegebenenfalls die Lagereinsätze am Gabelkopf und am Scharnierkopf ein.

🔗 12 Lagereinsätze einsetzen



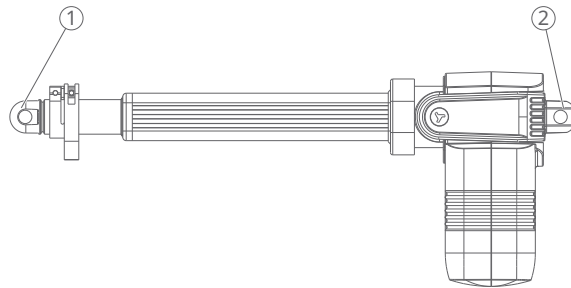
001D6CFD

1 Lagereinsätze

2 Gabelkopf

3. Verbinden Sie den Gabelkopf (1) und den Scharnierkopf (2) mit den Elementen der Anwendung durch die Befestigungsbolzen.

### 13 Linearantrieb mit Anwendung verbinden



001D6E46

1 Gabelkopf

2 Scharnierkopf

#### ⚠️ WARNUNG



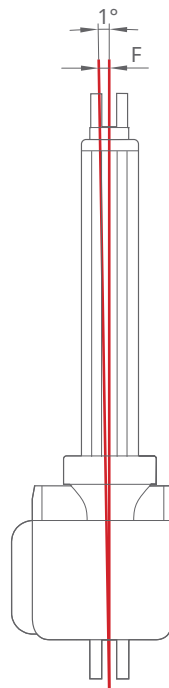
#### Unzureichende Befestigung

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden

- Verwenden Sie nur Befestigungsbolzen.
- Befestigungsbolzen ordnungsgemäß sichern.
- Verwenden Sie keine Schrauben zur Montage.
- Lösen oder manipulieren Sie niemals Schrauben an Linearantrieben oder Optionen.

4. Stellen Sie sicher, dass die angewandte Kraft  $F$  immer zentrisch auf den Linearantrieb gelenkt wird, wobei der maximal zulässige Versatz  $1^\circ$  beträgt.

### 14 Maximal zulässiger Versatz



001CA410

F

N

Kraft

#### ⚠️ WARNUNG



#### Seitliche Stöße oder Drehkräfte während Montage

Personenschäden durch falsche Montage des Geräts

- Das Gerät während der Montage keinen seitlichen Stößen oder Drehkräften aussetzen.

**HINWEIS****Seitliche Stöße oder Drehkräfte während Montage**

Sachschäden durch falsche Montage des Geräts

- Das Gerät während der Montage keinen seitlichen Stößen oder Drehkräften aussetzen.

5. Stellen Sie sicher, dass der Linearantrieb in seiner Bewegung über den gesamten Hubbereich nicht beeinträchtigt wird. Berücksichtigen Sie die Kollisionstests der Anwendung.
6. Stellen Sie sicher, dass das Motorkabel nicht gequetscht, eingeklemmt oder gezogen werden kann.
7. Verbinden Sie den Linearantrieb mit der Steuerung ►37 | 6.4.
8. Verbinden Sie das Bedienelement mit der Steuereinheit ►41 | 6.5.
9. Verbinden die Steuereinheit mit der Stromversorgung ►44 | 6.6.
10. Achten Sie darauf, dass der Netzstecker jederzeit zugänglich ist.
11. Stellen Sie sicher, dass keines der Versorgungskabel oder Steuerkabel durch die Bewegungsabläufe der Anwendung bzw. beim Ausfahren und Einfahren des Linearantriebs eingeklemmt wird.
12. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanforderungen der Optionen eingehalten werden ►47 | 6.7.
13. Bringen Sie bei Bedarf Verbotsschilder und Warnschilder für die Anwendung am Linearantrieb an ►16 | 2.8.

## 6.4 Steuerung anschließen (MAX1, MAX3)

Steuerungen, die nicht von Schaeffler für den Linearantrieb zugelassen sind, werden als Fremdsteuerungen bezeichnet.

**⚠ VORSICHT****Steuerungen von Drittanbietern**

Die Verwendung von Steuerungen von Drittanbietern kann zu Sachschäden führen. In Verbindung mit der Verwendung einer Fremdsteuerung übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden, die dadurch entstehen können.

Schaeffler empfiehlt, die passende EWELLIX-Steuereinheit zu verwenden, siehe Technische Daten.

Bei Verwendung einer Fremdsteuerung die Anforderungen beachten, die für eine Fremdsteuerung festgelegt sind.

**HINWEIS****Verbogene Stecker oder beschädigte Kabel**

Gefahr von Sachschäden am Gerät.

- Sicherstellen dass Stecker frei zugänglich sind.
- Sicherstellen das alle Kabel gesichert und geschützt sind.

**HINWEIS****Verkanteter Stecker**

Gefahr von Sachschäden der Steuereinheit durch mögliches Eindringen von Wasser.

- Stecker ordnungsgemäß einstecken.

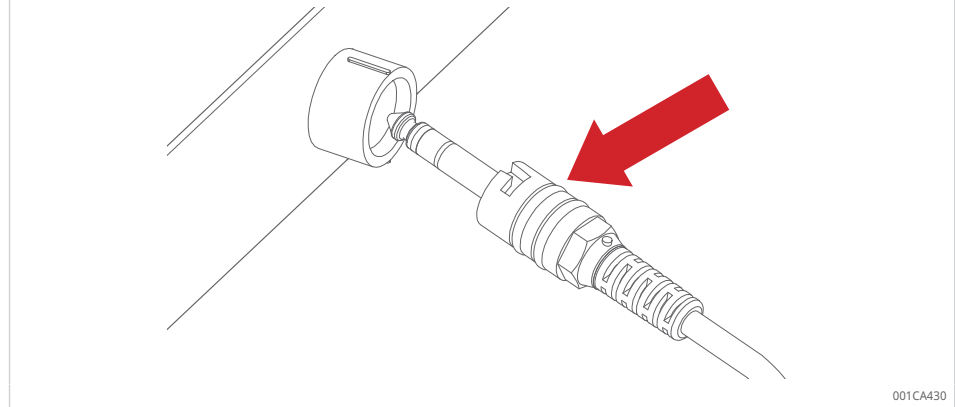
Ein Niederspannungsstecker verbindet das Gerät mit der externen Steuereinheit. Befolgen Sie beim Anschluss die Anweisungen in der Bedienungsanleitung der Steuereinheit.

Je nach Ausführung des Geräts wurde das Anschlusskabel mit einem Klinkenstecker oder einem 8-poligen DIN-Stecker versehen.

## Klinkenstecker

- ✓ Spezialschlüssel verwenden.
- 1. Verbinden Sie den Klinkenstecker des Geräts mit der Steuereinheit.
- 2. Dichtring des Klinkensteckers und den Stecker auf Beschädigungen überprüfen.

☞ 15 Dichtring des Klinkensteckers auf Beschädigung überprüfen



001CA430

- 3. Dichtring leicht mit Klübersynth VR 69-252 einschmieren.
- 4. Den Klinkenstecker mit Bajonettverschluss (2) in die Anschlussbuchse (1) der Steuereinheit stecken. Sicherstellen, dass Nut korrekt positioniert ist (3).

### HINWEIS

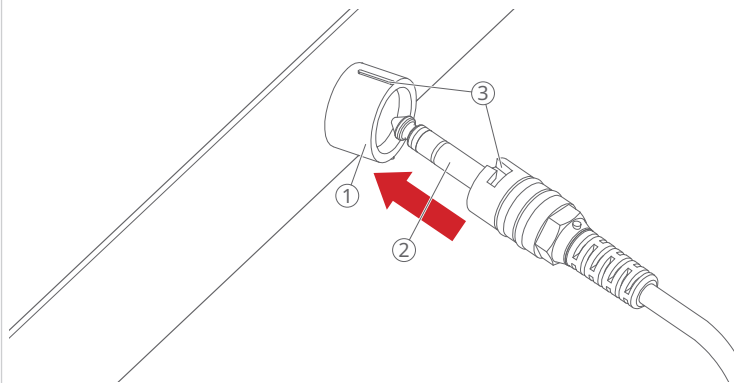


#### Falsches Schmiermittel

Die Verwendung falscher Additive kann erhebliche Materialschäden verursachen.

- Nur die vom Hersteller aufgeführten Hilfsprodukte verwenden.

☞ 16 Klinkenstecker mit Bajonettverschluss in die Anschlussbuchse der Steuereinheit einstecken

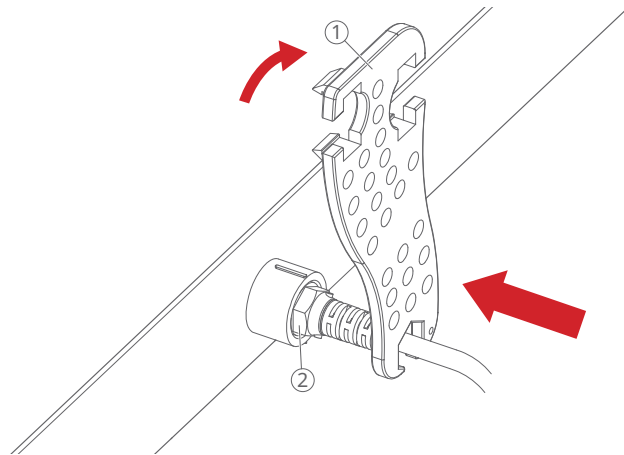


001CA57F

1	Anschlussbuchse	2	Klinkenstecker mit Bajonettverschluss
3	Positionierung der Nut		

- 5. Spezialschlüssel (1) auf den Sechskant (2) des Steckergehäuses aufsetzen.
- 6. Spezialschlüssel (1) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Klinkensteckers verriegelt ist.

### 17 Spezialschlüssel verwenden



001CA58F

1 Spezialschlüssel

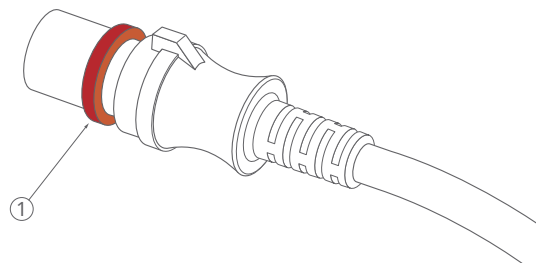
2 Sechskant des Steckergehäuses

## 8-poligen DIN-Stecker

Die Einführposition wird durch die geometrische Form des Steckers bestimmt. Die Zugentlastung der Anschlusskabel muss extern an der Anwendung erfolgen.

1. Den 8-poligen DIN-Stecker des Linearantriebs an die Steuereinheit anschließen.
2. Dichtring des 8-poligen DIN-Steckers und Stecker auf Beschädigungen prüfen.

### 18 Dichtring des 8-poligen DIN-Steckers auf Beschädigung überprüfen



001DBDB1

1 Dichtring

3. Dichtring leicht mit Klübersynth VR 69-252 einschmieren.

#### HINWEIS



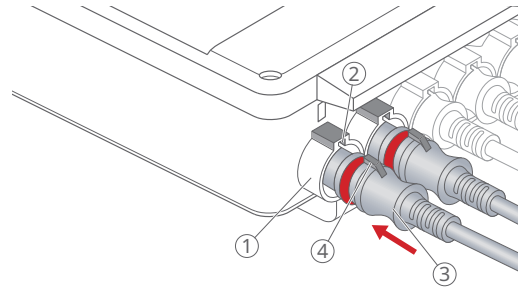
#### Falsches Schmiermittel

Die Verwendung falscher Additive kann erhebliche Materialschäden verursachen.

- Nur die vom Hersteller aufgeführten Hilfsprodukte verwenden.

4. Den 8-poligen DIN-Stecker in die Anschlussbuchse der Steuereinheit stecken. Sicherstellen, dass Nut und Nase korrekt positioniert sind.

19 8-poligen DIN-Stecker in die Anschlussbuchse der Steuereinheit einstecken



001CASBF

1	Anschlussbuchse	2	Nut
3	8-poliger DIN-Stecker	4	Nase

## 6.5 Bedienelement anschließen

### ⚠️ WARNUNG



#### Bedienelement von Drittanbietern

Die Verwendung von Bedienelementen von Drittanbietern kann zu erheblichen Verletzungen oder Sachschäden führen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von Bedienelementen von Drittanbietern entstehen können.

- Ausschließlich passende Bedienelemente von Schaeffler verwenden.
- Bei Verwendung von Zusatzgeräten, die nicht der Schutzklasse II entsprechen, muss die Befestigungsplatte der Steuereinheit mit dem Schutzleiter verbunden werden.

#### MAX1, MAX3

Das Bedienelement ist direkt mit der Steuereinheit verbunden und steuert die Bewegungsrichtung des Linearantriebs.

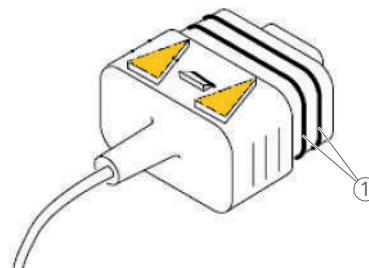
1. Separate Betriebsanleitung der Steuereinheit beachten.
2. Separate Betriebsanleitung des Bedienelements beachten.

#### MAX6, MAX7 an elektrische Bedienelement anschließen

Das elektrische oder pneumatische Bedienelement wird direkt am Linearantrieb angeschlossen.

1. Separate Betriebsanleitung des Bedienelements beachten.
2. Dichtringe des Steckers auf Beschädigungen prüfen.
3. Stecker auf Beschädigungen prüfen.

🔍 20 Dichtringe



001D6D0D

1 Dichtringe

### ⚠️ WARNUNG



#### Beschädigtes Gehäuse

Verlust der Schutzart

- Gehäuse auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.

4. Dichtringe leicht mit Klübersynth VR 69-252 einschmieren.

### HINWEIS



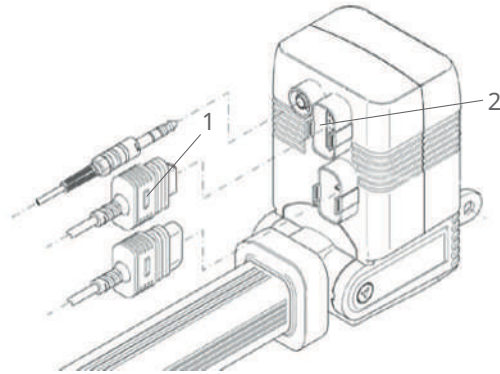
#### Falsches Schmiermittel

Die Verwendung falscher Additive kann erhebliche Materialschäden verursachen.

- Nur die vom Hersteller aufgeführten Hilfsprodukte verwenden.

5. Stecken Sie den Stecker (1) in den Anschluss des Bedienelements (2) des Geräts.

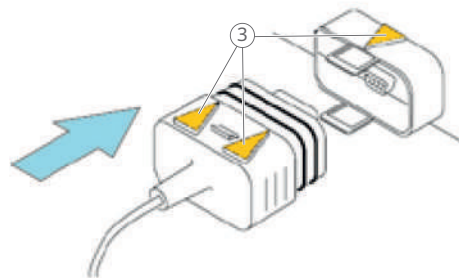
### 21 Anschluss Stecker Bedienelement



001D6E66

6. Achten Sie auf die richtige Position der Pfeile (3) am Stecker und an der Buchse.

### 22 Stecker korrekt einstecken



001D6C93

7. Drücken Sie den Stecker (1) in die Anschlussbuchse, bis die Rastnasen (2) auf beiden Seiten einrasten.

### 23 Rastnasen in Anschlussbuchse einrasten



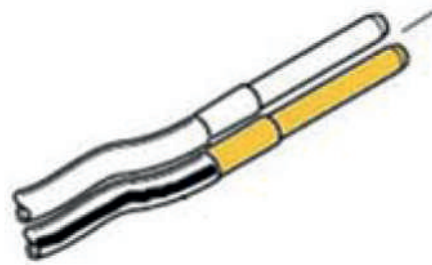
001D6FAC

8. Stellen Sie sicher, dass beide Rastnasen mechanisch verriegelt und abgedichtet sind.
9. Schließen Sie den Linearantrieb an die Stromversorgung an

### MAX6, MAX7 an pneumatisches Bedienelement anschließen

1. Überprüfen Sie die Kupplungsstifte und den Luftschlauch der pneumatischen Steuerleitung auf Beschädigungen

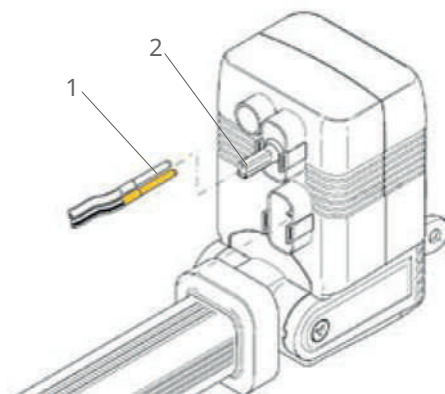
☞ 24 Kupplungsstifte der pneumatischen Ansteuerung



001D6C94

2. Setzen Sie die Kupplungsstifte (1) in die Bohrungen des Gummianschlusses (2) ein.

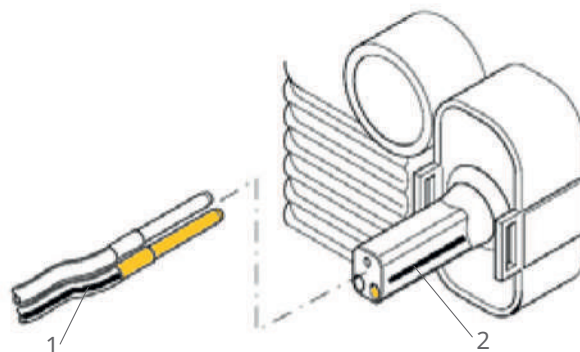
☞ 25 Kupplungsstifte in Bohrungen einsetzen



001D6E96

3. Achten Sie darauf, dass die Markierung auf dem Gummianschluss (2) mit der Markierung auf der pneumatischen Leitung (1) übereinstimmt.

☞ 26 Markierung Anschluss pneumatische Leitung



001D6E99

- ! Wenn die Verbindung vertauscht wurde, bewegt sich der Linearantrieb in die entgegengesetzte Richtung der Pfeile auf dem Bedienelement.

## 6.6 Stromversorgung anschließen

### ⚠ GEFAHR



#### Unsachgemäße Installation

- Stromschlag durch Berühren von stromführenden elektrischen Komponenten
- Ausschließlich Elektrofachkräfte dürfen an elektrischen Anlagen arbeiten.

6

#### MAX1, MAX3

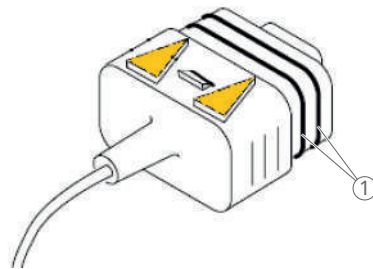
Der Linearantrieb ist mit der Steuereinheit verbunden, die direkt mit Netzspannung versorgt wird.

1. Separate Betriebsanleitung der Steuereinheit beachten.
2. Verbinden Sie den Linearantrieb mit der Steuereinheit ►37 | 6.4.
3. Verbinden Sie die Steuerung mit dem Stromnetz.
4. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Stromkabels jederzeit zugänglich ist

#### MAX6, MAX7

1. Dichtringe des Steckers auf Beschädigungen prüfen.
2. Stecker auf Beschädigungen prüfen.

#### 🔍 27 Dichtringe



001D6D00

1 Dichtringe

### ⚠ WARNUNG



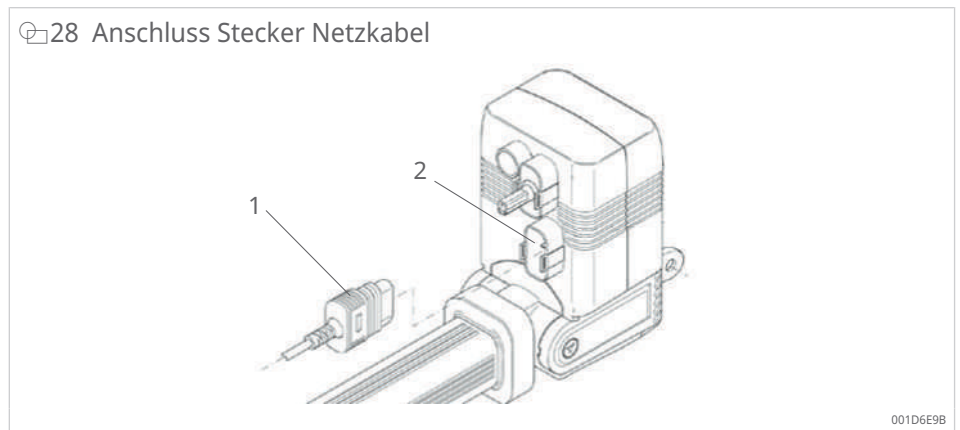
#### Beschädigtes Gehäuse

Verlust der Schutzart

- Gehäuse auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.

3. Dichtringe leicht mit Klübersynth VR 69-252 einschmieren.
4. Stecken Sie den Stecker des Netzkabels (1) in die Buchse (2) des Geräts.

### ☐ 28 Anschluss Stecker Netzkabel

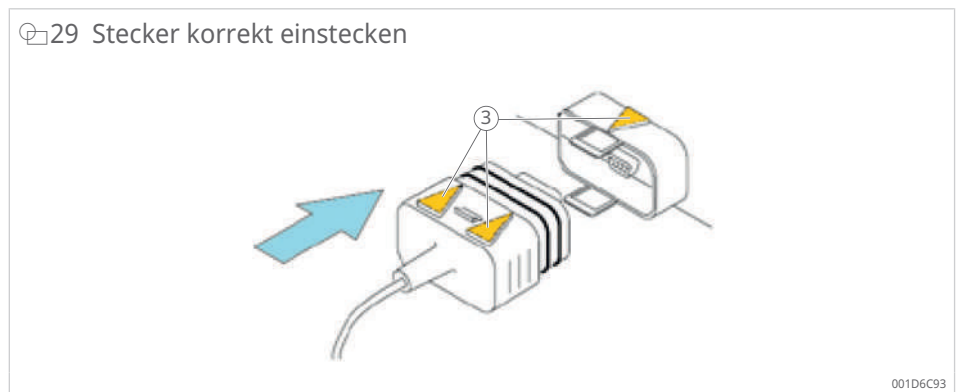


001D6E98

6

5. Achten Sie auf die richtige Position der Pfeile (3) am Stecker und an der Buchse.

### ☐ 29 Stecker korrekt einstecken



001D6C93

6. Drücken Sie den Stecker (1) in die Anschlussbuchse, bis die Rastnasen (2) auf beiden Seiten einrasten.

### ☐ 30 Stecker in Anschlussbuchse einrasten



001D6FAF

7. Stellen Sie sicher, dass beide Rastnasen mechanisch verriegelt und abgedichtet sind.
8. Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgung an.
9. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Stromkabels jederzeit zugänglich ist

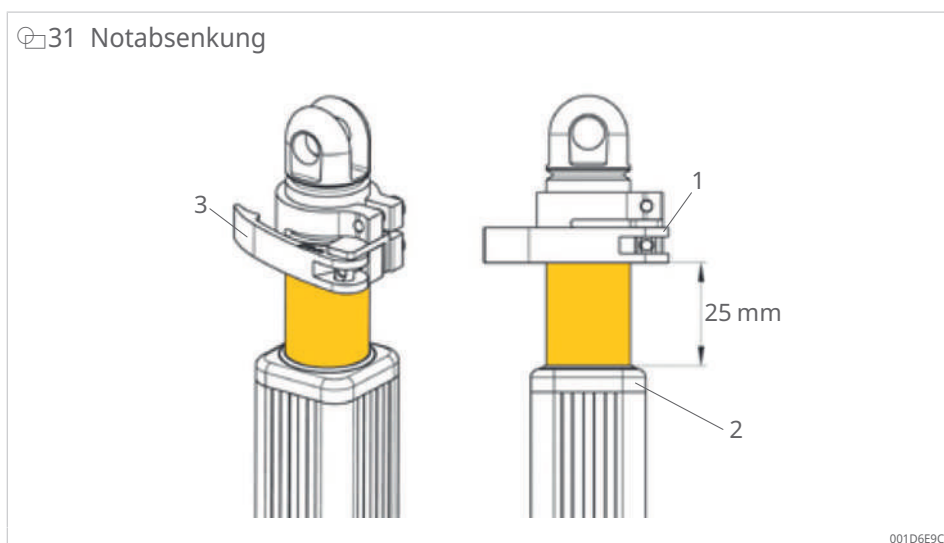
## 6.7 Anforderungen für Linearantriebe mit Optionen

- Notabsenkung ▶47|6.7.1
- Schnellverstellung ▶47|6.7.2
- Elektrischer Einklemmschutz ▶48|6.7.3
- Mechanischer Einklemmschutz ▶49|6.7.4
- Master-Salve Funktion ▶49|6.7.5

### 6.7.1 Notabsenkung

- Bei eingefahrenem Linearantrieb muss zwischen dem Mechanismus der Notabsenkung (1) und dem Schutzrohr (2) ein Abstand von mindestens 25 mm verbleiben.
- Im Bereich der Notabsenkvorrichtung in der Anwendung muss ausreichend Platz vorhanden sein, damit der Auslösehebel (3) leicht betätigt werden kann.

31 Notabsenkung

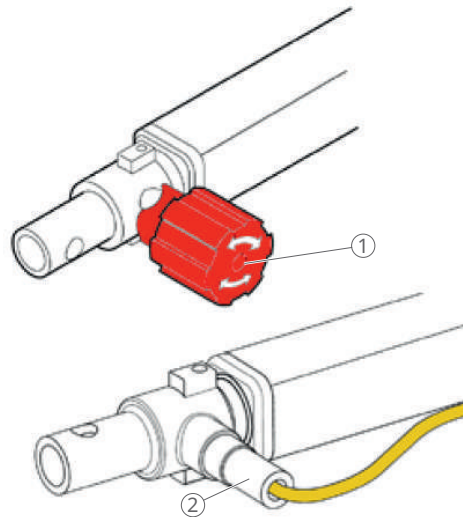


- Der Aufkleber für die Notabsenkvorrichtung „Emergency/Notfall“ muss gut sichtbar und dauerhaft am Linearantrieb oder an der Anwendung angebracht sein ▶17|2.8.2.

### 6.7.2 Schnellverstellung

- In der Anwendung muss im Bereich des Knopfes (1) oder des Bowdenzugs (2) ausreichend Platz vorhanden sein, damit die beiden Elemente leicht bedient werden können.
- Der Bowdenzug zwischen dem Linearantrieb und dem Bedienelement muss so installiert werden, dass er nicht eingeklemmt oder durch die Bewegungen des Linearantriebs beeinträchtigt wird.

### 32 Schnellverstellung



001D6D26

1 Drehknopf

2 Bowdenzug

### 6.7.3 Elektrischer Einklemmschutz

- Der Abschaltstift (2) am Scharnierkopf (1) darf nicht blockiert sein.
- Verwenden Sie zur Befestigung des Scharnierkopfs einen Befestigungsbolzen mit M12h7

### 33 Elektrischer Einklemmschutz

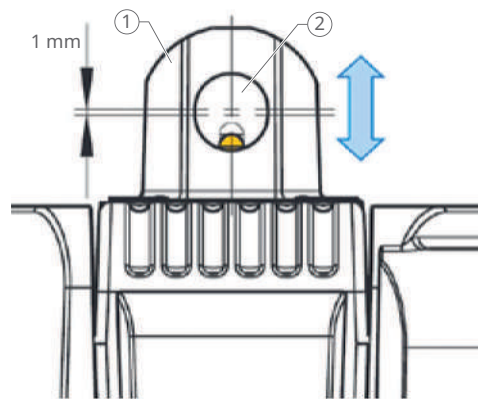


001D6CED

1 Scharnierkopf

2 Integrierter Abschaltstift

- Stellen Sie nach der Montage sicher, dass sich der eingebaute Linearantrieb innerhalb der Langlochbohrung (2) des Scharnierkopfs (1) bewegen lässt.

 34 Bewegungsfreiheit nach Montage


001D6D46

6

#### 6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz

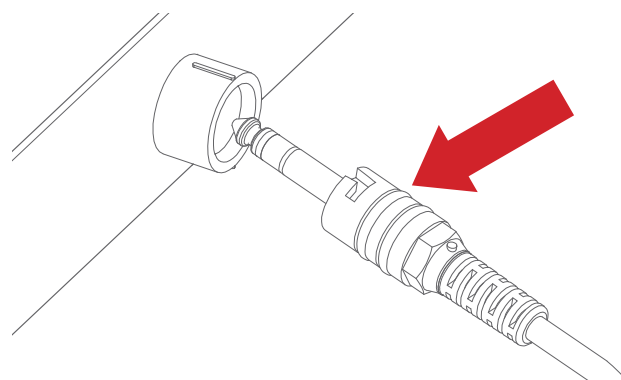
Beachten Sie die erweiterten Einbaumaße für den Einsatz eines Linearantriebs mit Einklemmschutz.

#### 6.7.5 Master-Slave Funktion (MAX6, MAX7)

Die Master-Slave-Funktion umfasst einen zusätzlichen Linearantrieb (Slave-Linearantrieb), der über einen Klinkenstecker (z. B. MAX1 oder MAX3) mit dem Linearantrieb MAX6 oder MAX7 verbunden ist.

Beachten Sie beim Anschluss Folgendes:

- Es darf nur ein Linearantrieb mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC angeschlossen werden.
  - Wenn beide Linearantrieb (Master-Linearantrieb und Slave-Linearantrieb) gleichzeitig laufen, darf die Gesamtstromstärke 6 A nicht überschreiten.
  - ✓ Spezialschlüssel verwenden.
1. Dichtring des Klinkensteckers und den Stecker auf Beschädigungen überprüfen.

 35 Dichtring des Klinkensteckers auf Beschädigung überprüfen


001CA430

#### **WARNUNG**

##### Beschädigter Dichtring

Verlust der Schutzart

- Dichtring auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.

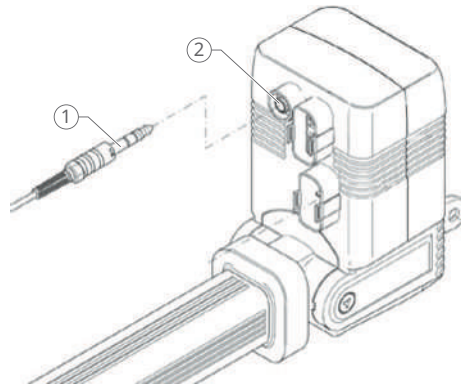


2. Dichtring leicht mit Klübersynth VR 69-252 einschmieren.


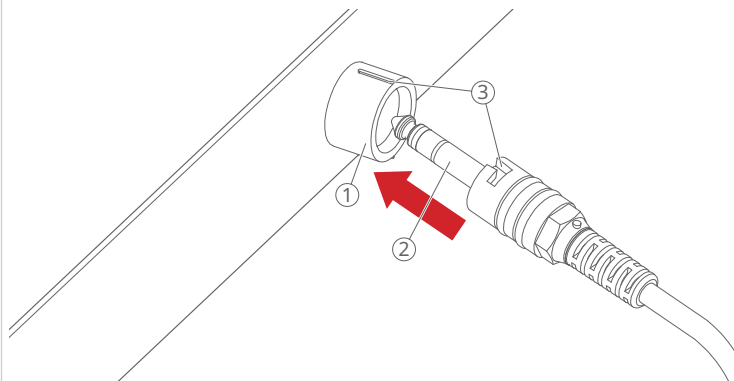
**HINWEIS****Falsches Schmiermittel**

Die Verwendung falscher Additive kann erhebliche Materialschäden verursachen.  
 ▶ Nur die vom Hersteller aufgeführten Hilfsprodukte verwenden.

3. Den Klinkenstecker mit Bajonettverschluss (2) in die Anschlussbuchse (1) der Steuereinheit stecken. Sicherstellen, dass Nut korrekt positioniert ist (3).

 36 Anschluss Klinkenstecker


001D6D36

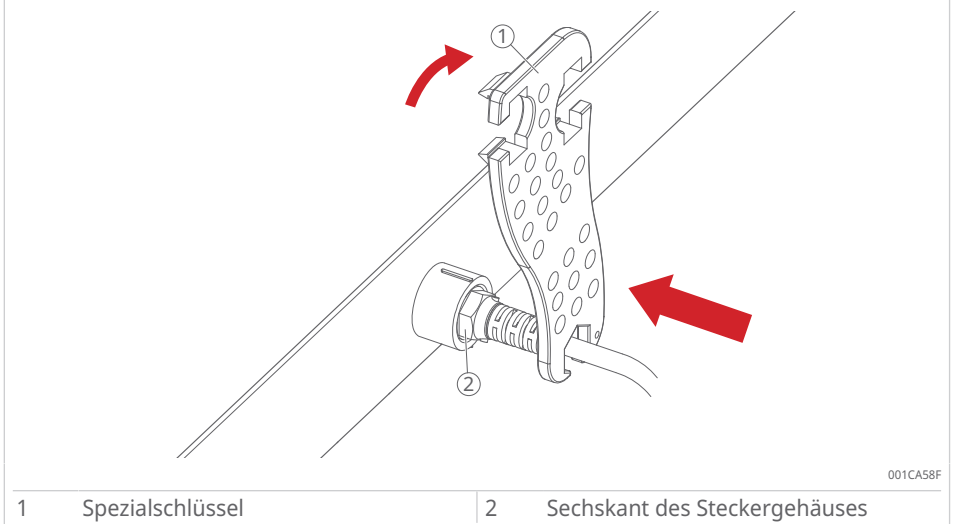
 37 Klinkenstecker mit Bajonettverschluss in die Anschlussbuchse der Steuereinheit einstecken


001CA57F

1	Anschlussbuchse	2	Klinkenstecker mit Bajonettverschluss
3	Positionierung der Nut		

4. Spezialschlüssel (1) auf den Sechskant (2) des Steckergehäuses aufsetzen.
5. Spezialschlüssel (1) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Klinkensteckers verriegelt ist.

## 38 Spezialschlüssel verwenden



6. Slave-Linearantrieb an die Stromversorgung anschließen.

## 7 Inbetriebnahme

### Autorisiertes Personal

- Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

### 7.1 Erst-Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob folgende Punkte behandelt wurden:

- Alle Montageanweisungen wurden befolgt.
- Der Widerstand des Erdungsleiters und die Ableitströme wurden gemäß den Schwellenwerten des Eigentümers überprüft.
- Es wirken keine unzulässig hohen seitlichen Kräfte auf das Schutzrohr ein.
- Keine Personen oder Hindernisse in der Nähe von Bewegungen.
- Alle Kabel sind gegen Quetschen und Einklemmen gesichert und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Die Stromversorgung ist gesichert.
- Bedienelement ist an die Steuereinheit angeschlossen.
- ✓ Inspektionen vor der ersten Inbetriebnahme durch Elektrofachkraft abgeschlossen ► 35 | 6.2.
- ✓ Die Installationsprüfung ist abgeschlossen
- ✓ Die grüne Betriebsanzeige-LED leuchtet
- ▶ Drücken Sie die entsprechende Bedientaste am Bedienelement

## 8 Betrieb

### ⚠️ WARNUNG



#### Statische oder dynamische Überlastung des Geräts

Quetschungen durch Auffahren gegen feste Gegenstände

- Stellen Sie sicher, dass sich während des Hubs keine Personen oder feststehenden Objekte im Gefahrenbereich befinden.
- Die max. zulässigen Betriebsdaten des Geräts einhalten, siehe Technische Daten.
- Nicht die Nennlast überschreiten.
- Keine Manipulationen an den angeschlossenen Bauteilen vornehmen, während das Gerät in Betrieb ist.
- Angaben auf dem Typenschild beachten.
- Sicherstellen, dass Bedienelemente in einer geschützten Standby- Position nicht aktiviert werden können.

### ⚠️ WARNUNG



#### Kontakt mit dem Gabelkopf

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit dem Gabelkopf

- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Körperteile mit dem Gabelkopf des Linearantriebs in Berührung kommen.

### HINWEIS



#### Geräteschäden durch statische oder dynamische Überlastung

Beschädigung und Ausfall des Geräts

- Den Linearantrieb nicht überlasten, nicht außerhalb der zulässigen Betriebsdaten verwenden, siehe *Technische Daten* und Typenschild.
- Nicht die Nennlast überschreiten.
- Keine Manipulationen an den angeschlossenen Bauteilen vornehmen, während das Gerät in Betrieb ist.
- Sicherstellen, dass sich während des Betriebs keine Gegenstände im Verbahrbereich des Linearantriebs befinden.

### HINWEIS



#### Eindringen von Flüssigkeit beim Einfahren und Ausfahren

Beschädigung und Ausfall des Geräts

- Kontakt des Geräts mit Flüssigkeiten vermeiden.

### HINWEIS



#### Überhitzung

Ausfall des Geräts durch Beschädigung der Elektronik

- Ausschließlich den integrierten Thermoschalter der Steuerung verwenden.
- Nennlast niemals überschreiben, siehe *Technische Daten*.
- Max. Betriebszeit und Pause bis zum nächsten Vorgang einhalten, siehe *Technische Daten*.

### 8.1 Bedienung

#### MAX1, MAX3

- Die Steuerung des Linearantriebs erfolgt über eine Steuereinheit.
- Die Bedienung der Steuereinheit erfolgt über ein Bedienelement.

#### MAX6, MAX7

- Die Steuerung des Linearantriebs erfolgt direkt über ein elektrisches oder pneumatisches Bedienelement.

#### 8.1.1 Einschalten

Das Gerät verfügt über kein eigenes Bedienelement. Die Bedienung des Geräts erfolgt über ein separates Bedienelement. Die Bedienungsanleitung des Bedienelements beachten.

### 8.1.2 Ausschalten

Das Gerät verfügt über kein eigenes Bedienelement. Die Bedienung des Geräts erfolgt über ein separates Bedienelement. Die Bedienungsanleitung des Bedienelements beachten.

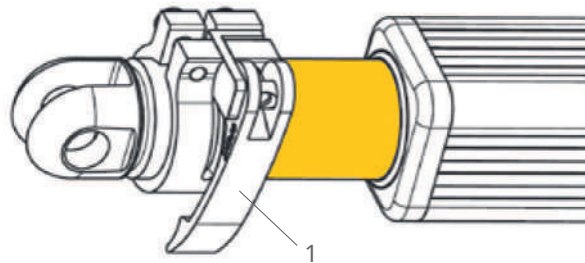
## 8.2 Maßnahmen vor der Verwendung

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Hubbereich des Geräts befinden.

### Für Optionen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Klemmhebel der Notabsenkung (1) bis zum Aufliegen am Anschlag geschlossen ist oder der Mechanismus der Schnellverstellung verriegelt ist.

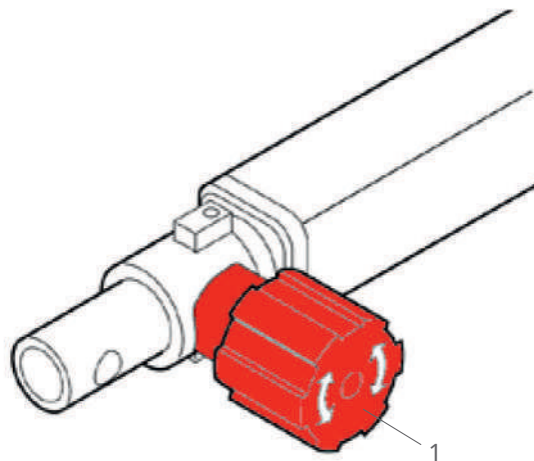
☞39 Klemmhebel der Notabsenkvorrichtung



001D6E9D

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Mechanismus der Schnellverstellung verriegelt ist

☞40 Schnellverstellung verriegelt



001D6EA0

## 8.3 Maßnahmen während des Betriebs

### 8.3.1 Normalbetrieb

Während des normalen Betriebs hebt und senkt der Linearantrieb die Elemente, die über den Gabelkopf und den Gelenkkopf mit dem Linearantrieb verbunden sind.

Der Linearantrieb wird direkt über die Richtungstasten eines Bedienelements gesteuert. Der Linearantrieb fährt aus oder ein, solange die Richtungstaste gedrückt wird oder bis der Linearantrieb vollständig ausgefahren oder eingefahren ist.

- Taste AUF: Der Linearantrieb fährt aus.
- Taste AB: Der Linearantrieb fährt ein.

Die LED am Bedienelement (z. B. Handschalter) und die grüne Betriebsanzeige-LED sind zwei grüne LEDs, die den Normalbetrieb anzeigen.

Sofern dies für den Bediener aus der normalen Betriebsposition nicht offensichtlich ist, müssen Anzeigeleuchten vorhanden sein, die anzeigen, dass das medizinische Gerät für den Normalbetrieb bereit ist.

**!** Zusätzliche Informationen zur Bedienung des Bedienelements sind der Anleitung des Bedienelements zu entnehmen.

### 8.3.2 Schnellverstellung betätigen

#### HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Betätigung der Schnellverstellung

Sachschäden

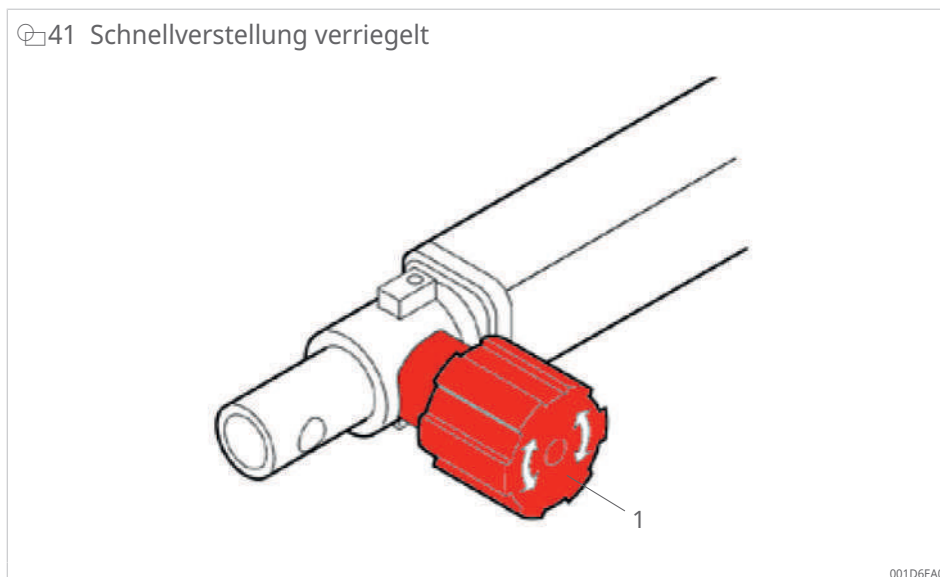
- Notabsenkung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen



#### 8.3.2.1 Schnellverstellung mit Knopf

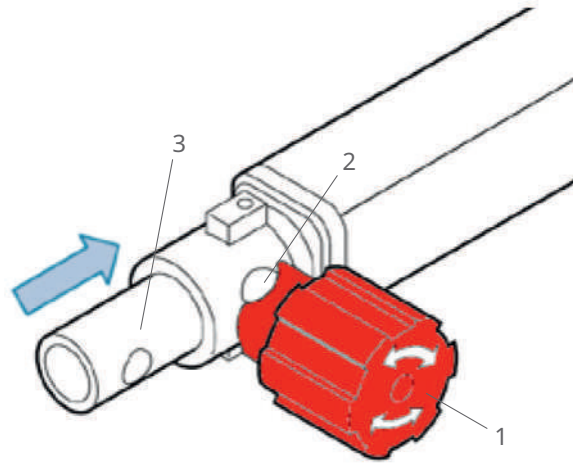
1. Knopf (1) um 90° drehen und entriegeln.

41 Schnellverstellung verriegelt



2. Sicherstellen dass sich der Knopf (1) in der entriegelten Stellung (2) befindet.
3. Schubrohr (3) manuell einfahren.

#### ☞42 Schubrohr manuell einfahren



001D6EA2

#### ⚠ VORSICHT



#### Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes absenken

Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen verursachen

- Der abzusenkende Teil der Anwendung (z. B. Kopfteil bzw. Fussteil in einem Bett) muss beim absenken unbedingt festgehalten werden.
- Im eingefahrenen Zustand der Anwendung muss der abzusenkende Teil auf einem festen Anschlag (z. B. Bettrahmen) aufliegen.

#### HINWEIS



#### Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken

Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Sachschäden verursachen

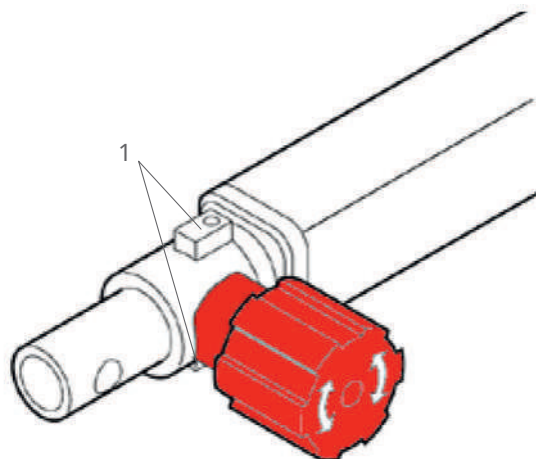
- Der abzusenkende Teil der Anwendung (z. B. Kopfteil bzw. Fussteil in einem Bett) muss beim absenken unbedingt festgehalten werden.
- Im eingefahrenen Zustand der Anwendung muss der abzusenkende Teil auf einem festen Anschlag (z. B. Bettrahmen) aufliegen.

4. Knopf (1) um 90° drehen und einrasten.

### Geschwindigkeit der Absenkung verstellen

1. Die Geschwindigkeit der Absenkung kann über die zwei gegenüberliegenden Einstellschrauben (1) verstellt werden.

#### ☞43 Einstellschrauben



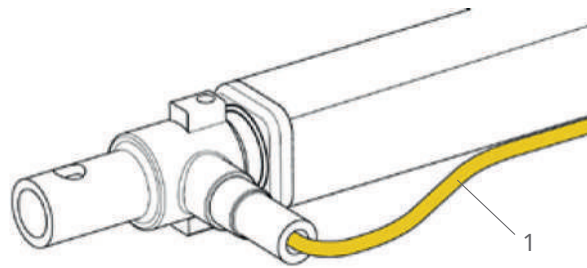
001D6EA3

Die Einstellschrauben sind nicht gegen komplettes Herausdrehen gesichert und können verloren gehen. Die Einstellschrauben nicht komplett herausdrehen

### 8.3.2.2 Schnellverstellung mit Bowdenzug

Bei Einstellungen über den Bowdenzug wird der Bowdenzug (1) über einen Hebel an der Anwendung betätigt.

☞ 44 Bowdenzug



001D6EA4

8

### 8.3.3 Notabsenkung betätigen

Bei Stromausfall oder Antriebsstörungen kann die Last von Hand durch Drehen des Schubrohrs abgesenkt werden.

#### HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemässe Betätigung der Notabsenkung

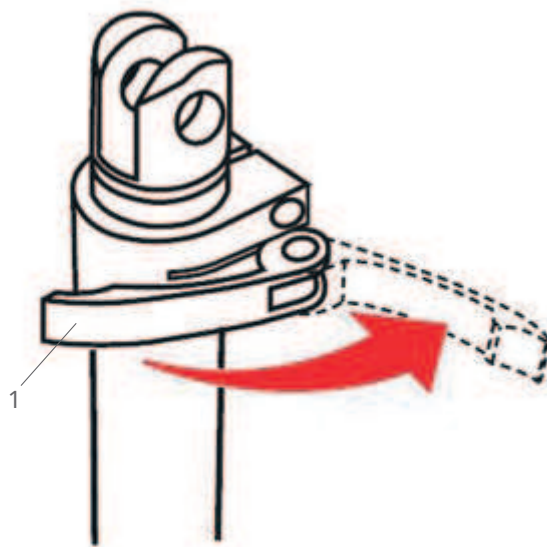
Sachschäden

- Notabsenkung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen



1. Klemmhebel (1) öffnen

☞ 45 Klemmhebel öffnen



001D6EA7

2. Schubrohr (2) im Uhrzeigersinn drehen. Die aufzubringende Kraft ist lastabhängig.

- Das Schubrohr bewegt sich abwärts

#### ⚠ VORSICHT



Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes absenken

Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen verursachen

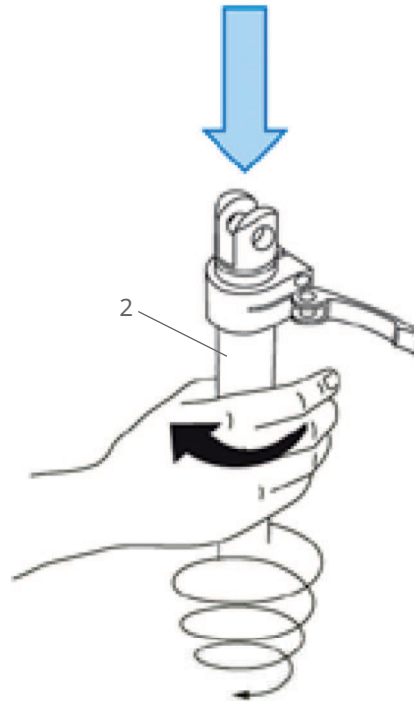
- Bei übermässiger Kraftanstrengung Betrieb sofort einstellen und Reparaturen durch den Hersteller veranlassen.
- Bei selbständiger Abwärtsbewegung den Betrieb sofort einstellen und Reparaturen durch den Hersteller veranlassen.

**HINWEIS****Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken**

Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Sachschäden verursachen

- Bei übermässiger Kraftanstrengung Betrieb sofort einstellen und Reparaturen durch den Hersteller veranlassen.
- Bei selbständiger Abwärtsbewegung den Betrieb sofort einstellen und Reparaturen durch den Hersteller veranlassen.

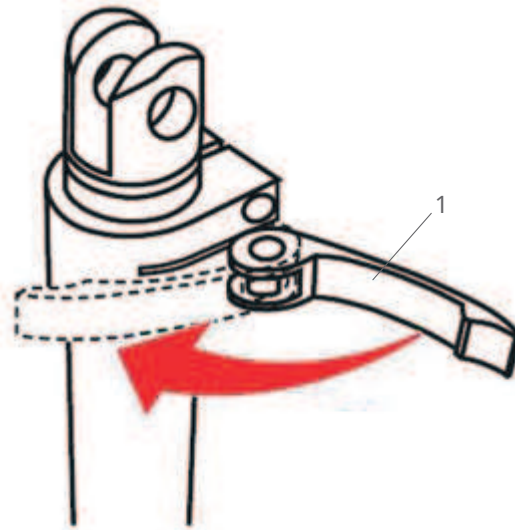
☞46 Schubrohr im Uhrzeigersinn drehen



001D6D96

3. Wenn die untere Position erreicht ist Klemmhebel (3) schließen.

☞47 Klemmhebel schließen



001D6EA9

## 8.4 Not-Abschaltung

In Gefahrensituationen müssen alle Bewegungen der Anwendung so schnell wie möglich gestoppt und die Stromversorgung ausgeschaltet werden.

In Gefahrensituationen wie folgt vorgehen:

- Ggf. sofort die Not-Abschaltung aktivieren oder die Spannungsversorgung unterbrechen.
- Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Die verantwortliche Person vor Ort unterrichten.
- Zugangswege für Rettungsfahrzeuge freihalten.
- Abhängig vom Schweregrad des Notfalls ggf. die Behörden benachrichtigen.
- Qualifiziertes Personal mit der Reparatur beauftragen.

### Hinweise zur Sicherheit

#### ⚠️ WARNUNG



#### Fehlfunktion des Geräts oder nicht funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen

- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert und voll funktionsfähig sind.
- Vor dem Neustart den Linearantrieb und die Anwendung, die den Linearantrieb verwendet, überprüfen.
- Vor dem Neustart sicher stellen, dass sich alle Personen außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.

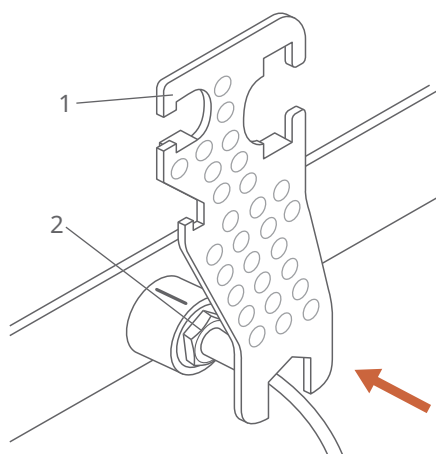
### 8.4.1 MAX1, MAX3

1. Netzstecker der Steuereinheit aus der Steckdose ziehen.
2. Niederspannungsstecker (Klinkenstecker oder 8-poligen DIN-Stecker) des Anschlusskabels aus der Anschlussbuchse der Steuerung ausstecken.

#### Klinkenstecker ausstecken

- ✓ Spezialschlüssel verwenden.
3. Spezialschlüssel (1) auf den Sechskant (2) des Steckergehäuses aufsetzen.

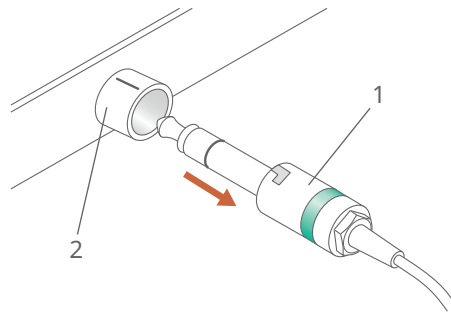
🔑 48 Spezialschlüssel aufsetzen



001D6D78

4. Spezialschlüssel (1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Klinkensteckers entriegelt wird.
5. Klinkenstecker (1) aus der Anschlussbuchse (2) ziehen.

## 49 Klinkenstecker aus Anschlussbuchse ziehen



001D6D76

## 8.4.2 MAX6, MAX7

- ▶ Gerät spannungsfrei schalten. Netzstecker aus der Steckdose ziehen, um die Stromversorgung zu trennen.

## 9 Außerbetriebnahme

- Linearantrieb von der Stromversorgung trennen.

## 10 Demontage

Alle Sicherheitsbestimmungen beachten.

### Autorisiertes Personal

- Demontage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

### Hinweise zur Sicherheit

#### **GEFAHR**



**Schwere oder tödliche Verletzungen durch spannungsführende Bauteile und bewegliche Teile**

Schwere oder tödliche Verletzungen können durch Berühren spannungsführender Bauteile und durch unerwartete Bewegungen des Linearantriebs verursacht werden.

- Stromversorgung ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern, bevor Sie Arbeiten am System durchführen.

#### **WARNUNG**



**Schwere Verletzungen bei unsachgemäßer Demontage**

Gespeicherte Restenergie, scharfkantige Bauteile, Stifte und Ecken an einzelnen Bauteilen oder am benötigten Werkzeug können bei unsachgemäßer Demontage schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichend Platz zur Demontage sorgen.
- Beim Arbeiten mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig sein.
- Für Ordnung und Sauberkeit am Demontageplatz sorgen. Lose gestapelte Bauteile oder Bauteile und Werkzeuge auf dem Boden können eine Unfallquelle darstellen.
- Bauteile fachgerecht gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften demontieren.
- Bauteile so sichern, dass sie nicht umfallen oder umkippen können.
- Bei Fragen oder Anliegen an Schaeffler wenden.

### 10.1 MAX1, MAX3

1. Linearantrieb außer Betrieb nehmen ►61 | 9.
2. Anwendungselemente so sichern, dass keine Lasten auf den Gabelkopf und den Gelenkkopf einwirken können.
3. Befestigungsbolzen von der Befestigungslasche des Gabelkopfs und des Gelenkkopfs lösen.
4. Befestigungsbolzen entfernen.
5. Linearantrieb von der Anwendung trennen.
6. Gerät reinigen.
7. Gerät für den Versand an den Hersteller sorgfältig verpacken.
8. Zur Entsorgung das Gerät gemäß den lokal gültigen Arbeitsschutzbestimmungen und Umweltschutzbestimmungen zerlegen.

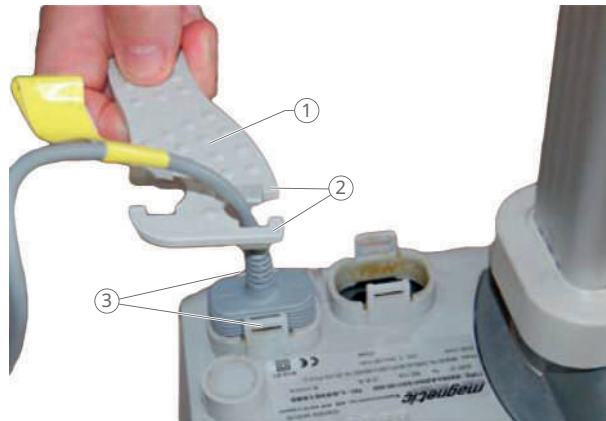
### 10.2 MAX6, MAX7

1. Linearantrieb außer Betrieb nehmen ►61 | 9.

#### Linearantrieb von Bedienelement trennen

1. Spezialschlüssel (1) auf den Stecker des Bedienelements einsetzen, so dass die Nasen (2) in den Nuten (3) anbringen.

☞ 50 Spezialschlüssel auf den Stecker des Bedienelements einsetzen



001D6FB1

2. Spezialschlüssel nach unten drücken, bis die Verriegelung am Stecker gelöst wird.

10

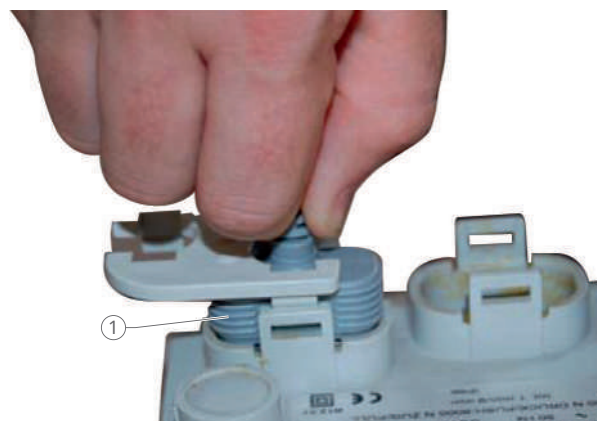
☞ 51 Spezialschlüssel nach unten drücken



001D6FB2

3. Stecker (1) herausziehen

☞ 52 Stecker herausziehen



001D6FB4

## Netzkabel vom Linearantrieb trennen

1. Spezialschlüssel auf den Netzstecker (1) des Linearantriebs einsetzen, so dass die Nasen (2) in den Nuten (3) anbringen.
2. Spezialschlüssel nach unten drücken, bis die Verriegelung am Stecker gelöst wird.
3. Stecker herausziehen

☞ 53 Spezialschlüssel auf den Netzstecker anbringen

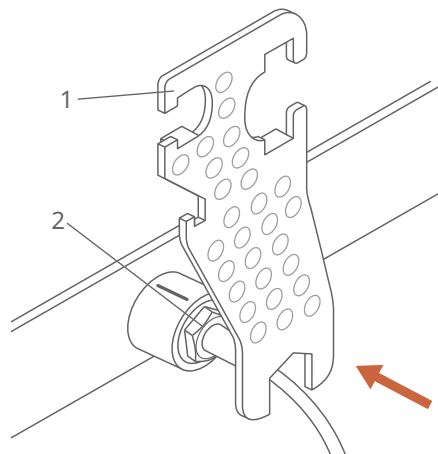


001D6FB7

## Verbindung zum Slave-Linearantrieb trennen, falls vorhanden

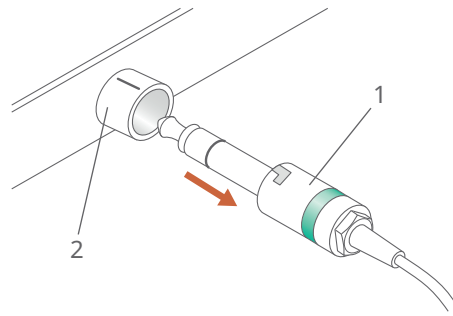
- ✓ Spezialschlüssel verwenden.
1. Spezialschlüssel (1) auf den Sechskant (2) des Steckergehäuses aufsetzen.

☞ 54 Spezialschlüssel aufsetzen



001D6D78

2. Spezialschlüssel (1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Klinkensteckers entriegelt wird.
3. Klinkenstecker (1) aus der Anschlussbuchse (2) ziehen.

 55 Klinkenstecker aus Anschlussbuchse ziehen

001D6D76

4. Anwendungselemente so sichern, dass keine Lasten auf den Gabelkopf und den Gelenkkopf einwirken können.
5. Befestigungsbolzen von der Befestigungslasche des Gabelkopfs und des Gelenkkopfs lösen.
6. Befestigungsbolzen entfernen.
7. Linearantrieb von der Anwendung trennen.
8. Gerät reinigen.
9. Gerät für den Versand an den Hersteller sorgfältig verpacken.
10. Zur Entsorgung das Gerät gemäß den lokal gültigen Arbeitsschutzbestimmungen und Umweltschutzbestimmungen zerlegen.

# 11 Wartung

Wartungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

1. Unterbrechen Sie die Stromversorgung zum Linearantrieb vor Wartungsarbeiten und Reparaturen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Linearantrieb nicht unter Last oder Spannung steht.
3. Geeignete Sicherheitsausrüstung verwenden.

⚠ GEFAHR

**Elektrischer Schlag**  
 Schwere Verletzung oder Tod durch unsachgemäße Wartung  
 ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.

⚠ GEFAHR

**Lebensgefahr bei unbefugtem Wiedereinschalten der Stromversorgung**  
 Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich durch bewegte Bauteile oder Stromschlag, wenn die Stromversorgung während der Arbeiten am System unbefugt oder unbeabsichtigt eingeschaltet wird und das System dadurch wiederanläuft.  
 ▶ Das System vor Beginn der Arbeiten ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

## 11.1 Wartungsplan

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Wartungsarbeiten, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Wenn bei regelmäßigen Inspektionen ein erhöhter Verschleiß festgestellt wird, die Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

- ⚠ Wenn der Linearantrieb außerhalb der zuvor in dieser Anleitung angegebenen Umgebungsbedingungen verwendet wird, die Komponenten einmal im Monat auf Veränderungen wie Oxidation oder Ablagerungen überprüfen.

### 15 Wartungsplan

Wartungsintervall	Wartungsarbeiten	Wer führt durch?
täglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät auf sichtbare Schäden prüfen.</li> <li>▶ Ggf. Staub und Schmutz entfernen ▶67   11.2.1.</li> </ul>	Bediener
monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsfunktionen und Sicherheitsfunktionen prüfen.</li> <li>▶ Festen Sitz des Geräts am vorderen und hinteren Gabelkopf prüfen und ggf. korrigieren.</li> <li>▶ Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
halbjährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät auf sichtbare Schäden prüfen ▶70   11.2.4.</li> <li>▶ Notabsenkmechanismus unter Nennlast prüfen.</li> <li>▶ Elektrischen Einklemmschutz unter Nennlast prüfen.</li> <li>▶ Schnellverstellung auf Funktion prüfen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
jährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Etiketten und Warnhinweise auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schutzleiterwiderstand messen ▶67   11.2.2.</li> <li>▶ Ableitströme messen.</li> <li>▶ Isolationswiderstand messen.</li> <li>▶ Stecker auf festen Sitz prüfen.</li> <li>▶ Dichtungs-O-Ringe auf Beschädigungen prüfen ▶68   11.2.3.</li> </ul>	Ausgebildete Elektrofachkraft
Durch den Verarbeiter zu definieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sichtprüfung des Zustands der dauerhaften Schutzvorrichtung und der Verlegung aller Kabel innerhalb der Anwendung durchführen ▶70   11.2.4.</li> <li>▶ Kabelverlegungsmaterialien dürfen nicht locker oder beschädigt sein.</li> <li>▶ Optionen prüfen ▶71   11.2.5</li> </ul>	Verarbeiter

## 11.2 Wartungsarbeiten

### 11.2.1 Reinigung

*Durchführung durch Bediener*

Bei Verschmutzung das Produkt umgehend reinigen, um die Bildung von Rückständen zu verhindern.

Das Gerät darf niemals in einer Waschmaschine oder einem ähnlichen Gerät gewaschen werden, es sei denn, die Linearantriebe, die Steuereinheit und das Netzkabel sind ordnungsgemäß angeschlossen. Das Eindringen von Flüssigkeiten kann zu irreparablen Schäden am System führen.

#### HINWEIS



#### Unsachgemäße Reinigung

Geräteschäden durch unsachgemäße Reinigung des Geräts.

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Waschwasser, einschließlich der chemischen Zusätze, muss pH-neutral sein.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die vom Hersteller angegeben sind.
- Keine Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger zur Reinigung verwenden.
- Andere Reinigungsmittel oder Reinigungsgeräte dürfen nur mit Genehmigung des Herstellers verwendet werden.
- Beim Einfahren oder Ausfahren darf der Linearantrieb nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten kommen.

Beachten Sie bei der Reinigung folgende Punkte

- Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- Verschmutzte Teile sofort reinigen.
- Zur Reinigung feuchtes Tuch verwenden. Das zur Reinigung verwendete Wasser einschließlich der chemischen Zusätze muss pH-neutral sein.
- Desinfizieren Sie ausschließlich durch Handwäsche mit Isopropylalkohol.

#### Reinigung des Notabsenkmechanismus und der Schnellverstellvorrichtung

- Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
- Desinfizieren und reinigen Sie den Notabsenkmechanismus ausschließlich mit Propylalkohol.
- Ein Notabsenkmechanismus darf nicht mit Öl, Fett oder anderen Schmiermitteln behandelt werden.

#### Schäden durch unsachgemäße Reinigung

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Das zur Reinigung verwendete Wasser einschließlich der chemischen Zusätze muss pH-neutral sein. Saures oder alkalisches Waschwasser kann Metall- und Kunststoffteile zerstören.
- Flüssigkeiten dürfen das Schubrohr während des Einfahrens und Ausfahrens nicht berühren.
- Nur die vom Hersteller angegebenen Hilfsstoffe verwenden
- Keine Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger zur Reinigung verwenden.
- Andere Reinigungsmittel oder Reinigungsgeräte dürfen nur mit Genehmigung des Herstellers verwendet werden.

### 11.2.2 Prüfungen und Ablesungen

*Durchführung durch Elektrofachkraft.*

Bei Prüfungen und Ablesungen beachten:

- Alle Prüfungen und Ablesungen müssen gemäß den geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden.
- Alle Prüfungen müssen in einem Wartungsprotokoll dokumentiert werden.

### MAX6, MAX7: Schutzleiterwiderstand messen

Mit Ausnahme des externen Schutzleiteranschlusses sind die äusseren Metallteile nicht zuverlässig mit dem Schutzleiter verbunden. Die Isolation erfolgt entweder durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung oder durch einen schutzleiterverbundenen Zwischenkreis innerhalb des Gehäuses. Eine Messung des Schutzleiterwiderstandes ist deshalb nicht möglich. Mögliche Verbindungen entstehen nur zufällig durch Metallteile, die sich mehr oder weniger stark berühren.

### Serviceheft

Im Serviceheft sind folgende Eintragungen zu machen:

- Bezeichnung der ausführenden Stelle (Firma, Abteilung)
- Namen des diensthabenden Personals
- Bezeichnung des Gerätes/Systems (Typ, Fertigungsnummer, Inventarnummer) und des entsprechenden Zubehörs
- Durchgeführte Prüfungen und Messungen
- Umfang und Ergebnisse der Prüfungen
- Messverfahren, Messmittel, Messwerte bei Messungen
- Gesamtbewertung
- Datum und Unterschrift des Bewertenden; bei EDV-Anwendungen ersatzweise persönliche Codierung

### 11.2.3 Dichtheit des Steckers prüfen

*Durchführung durch Elektrofachkraft.*

#### HINWEIS



Sachschäden durch beschädigte oder falsche Dichtungsringe

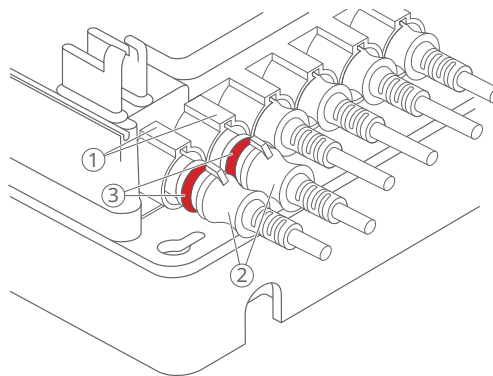
Verlust der Schutzart

- Beschädigte Dichtungsringe unverzüglich vom Hersteller ersetzen lassen.

### Dichtungsfunktion des 8-poligen DIN-Steckers prüfen

1. Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (3) des 8-poligen DIN-Steckers (2) auf Beschädigungen prüfen.
3. Sicherstellen dass zwischen dem 8-poligen DIN-Stecker (2) und der Anschlussbuchse (1) des Gehäuses kein unregelmäßiger Spalt vorhanden ist
4. Ggf. beschädigte Dichtungs-O-Ringe (3) vom Hersteller ersetzen lassen.
5. Wenn keine Schäden erkennbar sind und der Verarbeiter oder Hersteller keine Bedenken geäußert hat, Gerät wieder an die Stromversorgung anschließen.

### ☐ 56 Dichtungen Stecker



001CA5CF

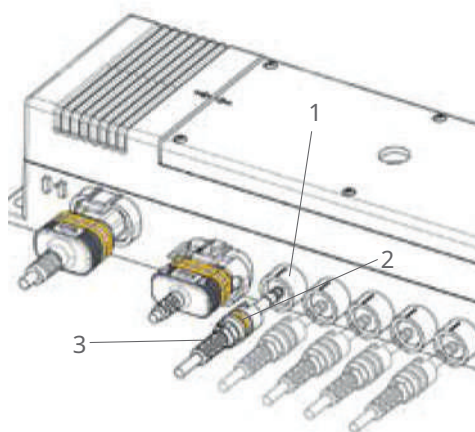
1	Anschlussbuchse	2	8-poliger DIN-Stecker
3	Dichtungs-O-Ring		

### Dichtungsfunktion Klinkenstecker prüfen

1. Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (2) des Klinkensteckers (3) auf Beschädigungen prüfen.
3. Sicherstellen dass zwischen dem Klinkenstecker (3) und der Anschlussbuchse (1) des Gehäuses kein unregelmäßiger Spalt vorhanden ist
4. Ggf. beschädigte Dichtungs-O-Ringe vom Hersteller ersetzen lassen.
5. Wenn keine Schäden erkennbar sind und der Verarbeiter oder Hersteller keine Bedenken geäußert hat, Gerät wieder an die Stromversorgung anschließen.

11

### ☐ 57 Dichtungen Klinkenstecker prüfen

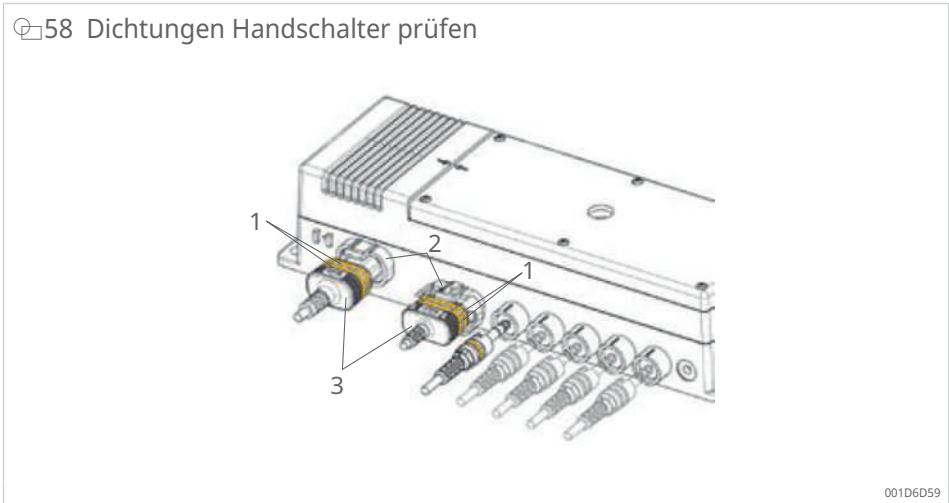


001D6D56

### Dichtungsfunktion Handschalter prüfen

1. Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (1) des Handschaltersteckers (3) auf Beschädigungen prüfen.
3. Sicherstellen dass zwischen dem Handschalterstecker (3) und der Anschlussbuchse (2) des Gehäuses kein unregelmäßiger Spalt vorhanden ist
4. Ggf. beschädigte Dichtungs-O-Ringe vom Hersteller ersetzen lassen.
5. Wenn keine Schäden erkennbar sind und der Verarbeiter oder Hersteller keine Bedenken geäußert hat, Gerät wieder an die Stromversorgung anschließen.

☞ 58 Dichtungen Handschalter prüfen

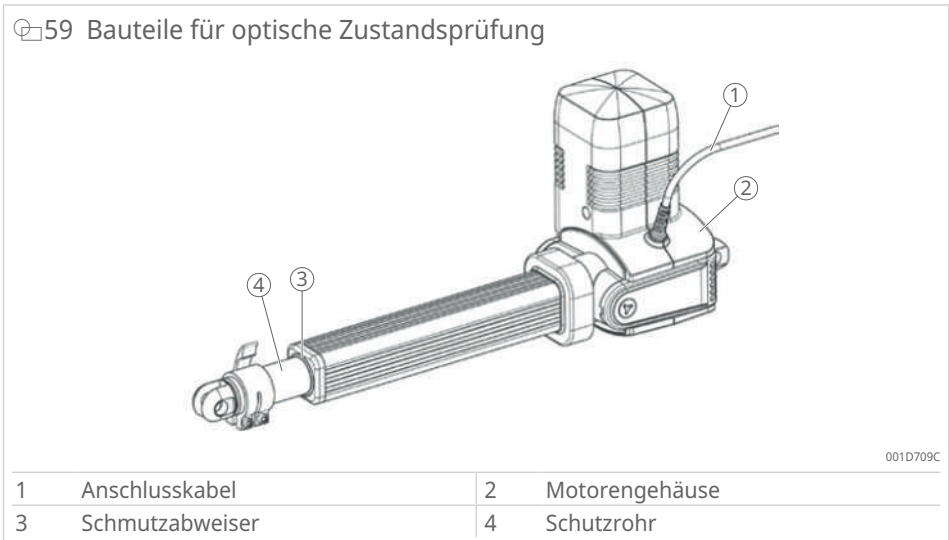


001D6D59

### 11.2.4 Optische Zustandsprüfung

Durchführung durch qualifiziertes Personal.

☞ 59 Bauteile für optische Zustandsprüfung



001D709C

1	Anschlusskabel	2	Motorengehäuse
3	Schmutzabweiser	4	Schutzrohr

1. Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Anschlusskabel auf äußere sichtbare Schäden wie Risse, Schnitte und Quetschstellen prüfen.
3. Kunststoffteile auf äußere sichtbare Schäden wie Risse, Spalten und Bruchstellen prüfen.

4. Schmutzabweiser auf Risse, Spalten und abgebrochene Teile prüfen.
5. Schutzrohr auf äußere sichtbare Schäden wie Kratzer und Dellen prüfen.
6. Bei Beschädigung Hersteller benachrichtigen.
7. Wenn keine Schäden erkennbar sind und der Hersteller keine Bedenken geäußert hat, Gerät wieder an die Stromversorgung anschließen.

### 11.2.5 Optionen prüfen

#### Notabsenkung und Schnellverstellung auf Funktion prüfen

Sicherstellen, dass keine übermäßige Krafteinwirkung und keine extrem glatte Bewegung (unabhängige Abwärtsbewegung des Linearantriebs nach dem Öffnen des Klemmhebels) unter Nennlast auftritt.

1. Notabsenkung auf Funktion prüfen ►57 | 8.3.3
2. Schnellverstellung auf Funktion prüfen ►55 | 8.3.2

#### Elektrischen Einklemmschutz auf Funktion prüfen

Sicherstellen, dass sich der Schaltsift (1) in der Gegenlastrichtung abhebt und den Linearantrieb ausschaltet.



**!** Bei Beschädigung oder Fehlfunktion einer Option den Hersteller informieren.

## 11.3 Maßnahmen nach der Wartung durchführen

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten müssen vor der Wiederinbetriebnahme des Produkts die folgenden Schritte durchgeführt werden:

1. Alle zuvor gelösten Schraubverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
2. Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstigen Ausrüstungsgegenstände aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
3. Den Arbeitsbereich reinigen und mögliche Verschmutzungen wie Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterialien oder ähnliche Substanzen entfernen.
4. Sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen des Systems zufriedenstellend funktionieren.
5. Alle Funktionen anhand der Produktspezifikationen überprüfen.
6. Die Inspektionen im Wartungsprotokoll dokumentieren.

## 12 Behebung von Störungen

Das folgende Kapitel beschreibt mögliche Ursachen für Störungen und die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktion.

Bei häufigen Störungen die Wartungsintervalle verkürzen.

Wenn sich eine Störung mit den genannten Maßnahmen nicht beheben lässt, an den Service von Schaeffler wenden.

### Autorisiertes Personal

- Sofern nicht anders angegeben, dürfen die hier beschriebenen Arbeiten vom Bediener durchgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, was in der jeweiligen Störungsbeschreibung gesondert angegeben ist.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

### Hinweise zur Sicherheit

#### **GEFAHR**



**Schwere oder tödliche Verletzungen durch spannungsführende Bauteile und bewegliche Teile**

Schwere oder tödliche Verletzungen können durch Berühren spannungsführender Bauteile und durch unerwartete Bewegungen des Linearantriebs verursacht werden.

- Stromversorgung ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern, bevor Sie Arbeiten am System durchführen.

#### **GEFAHR**



**Lebensgefahr bei unbefugtem Wiedereinschalten der Stromversorgung**

Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich durch bewegte Bauteile oder Stromschlag, wenn die Stromversorgung während der Arbeiten am System unbefugt oder unbeabsichtigt eingeschaltet wird und das System dadurch wiederanläuft.

- Das System vor Beginn der Arbeiten ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

#### **GEFAHR**



**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Behebung von Störungen**

Das Gerät ist nicht für Reparaturarbeiten vorgesehen. Eine unsachgemäße Behebung von Störungen kann zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

- Schrauben am Gerät nicht lösen.
- Das Gerät nicht öffnen.
- Bei Störungen, die sich durch Beachtung der folgenden Hinweise nicht beheben lassen, den Linearantrieb zerlegen und zur Reparatur an Schaeffler senden.

### Vorgehen bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen können: Den Linearantrieb oder die Steuerung sofort abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Je nach Art der Störung: Die Störung von Fachpersonal beheben lassen.
4. Verantwortlichen vor Ort über die Störung informieren.



Der Tabelle *Behebung von Störungen* entnehmen, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

## 12.1 MAX1, MAX3

### 16 Behebung von Störungen

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe	Durchzuführen durch
Linearantrieb bewegt sich nicht.	keine Netzspannung vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Netz überprüfen.</li> </ul>	Ausgebildete Elektrofachkraft
	schlechter Steckkontakt oder Stecker nicht richtig eingesteckt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Stecken Sie das Anschlusskabel des Linearantriebs in die Steuereinheit.</li> <li>▸ Netzstecker der Steuereinheit in eine Steckdose stecken.</li> </ul>	Bediener
	Anschlusskabel defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Anschlusskabel auf Quetschungen, Risse und andere Beschädigungen überprüfen.</li> <li>▸ Bei defektem Anschlusskabel an Schaeffler wenden.</li> </ul>	Ausgebildete Elektrofachkraft
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	falsche Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Statische und dynamische Belastung messen und mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.</li> <li>▸ Wird die Belastung überschritten, Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	Steuerung oder Bedienelement defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Fehlerbehebung der Steuereinheit durchführen.</li> <li>▸ Ggf. Defekt an der Steuereinheit identifizieren.</li> <li>▸ Ggf. Steuereinheit auswechseln.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	Lebensdauer des Geräts ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Wenn das Gerät älter als 10 Jahre ist oder <math>\geq 20000</math> Doppelhübe ausgeführt hat: Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
Linearantrieb verfährt nicht	Gerät kann durch keine der oben genannten Maßnahmen in Bewegung gesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.</li> </ul>	Bediener
	zu hohe Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.</li> </ul>	Bediener
	Spindelmutter defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
stark reduzierte Geschwindigkeit	Lebensdauer des Geräts ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Wenn das Gerät älter als 10 Jahre ist oder <math>\geq 20000</math> Doppelhübe ausgeführt hat: Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.</li> </ul>	Bediener
	zu hohe Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.</li> </ul>	Bediener
stark erhöhte Laufgeräusche	Motor, Getriebe oder Spindelmutter defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gerät austauschen.</li> </ul>	Qualifiziertes Personal
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.</li> </ul>	Bediener
	zu hohe Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.</li> </ul>	Bediener

## 12.2 MAX6, MAX7

## 17 Behebung von Störungen

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe	Durchzuführen durch
Linearantrieb verfährt nicht	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	zu hohe Belastung	▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.	Bediener
	Spindelmutter defekt	▸ Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
	Lebensdauer des Geräts ist überschritten.	▸ Wenn das Gerät älter als 10 Jahre ist oder $\geq 20000$ Doppelhübe ausgeführt hat: Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
stark reduzierte Geschwindigkeit	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	zu hohe Belastung	▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.	Bediener
	Motor, Getriebe oder Spindelmutter defekt	▸ Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
stark erhöhte Laufgeräusche	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	zu hohe Belastung	▸ Belastungen auf den Linearantrieb entfernen.	Bediener
	Motor, Getriebe oder Spindelmutter defekt	▸ Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
Linearantrieb kann nicht bedient werden	falsches Bedienelement	▸ Typenschild überprüfen. ▸ Wenn Bedienelement nicht von Schaeffler und nicht für das Gerät zugelassen ist, Bedienelement austauschen.	Qualifiziertes Personal
	Bedienelement defekt	▸ Störungserkennung des Bedienelements durchführen ▸ Ggf. Bedienelement austauschen	Qualifiziertes Personal
	Spindelmutter defekt	▸ Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
Linearantrieb bewegt sich nicht.	keine Netzspannung vorhanden	▸ Netz überprüfen.	Ausgebildete Elektrofachkraft
	schlechter Steckkontakt oder Stecker nicht richtig eingesteckt	▸ Stecken Sie das Anschlusskabel des Linearantriebs in die Steuereinheit. ▸ Netzstecker der Steuereinheit in eine Steckdose stecken.	Bediener
	Anschlusskabel defekt	▸ Anschlusskabel auf Quetschungen, Risse und andere Beschädigungen überprüfen. ▸ Bei defektem Anschlusskabel an Schaeffler wenden.	Ausgebildete Elektrofachkraft
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	▸ Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Qualifiziertes Personal
	falsche Belastung	▸ Statische und dynamische Belastung messen und mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. ▸ Wird die Belastung überschritten, Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
	Lebensdauer des Geräts ist überschritten.	▸ Wenn das Gerät älter als 10 Jahre ist oder $\geq 20000$ Doppelhübe ausgeführt hat: Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal
	Gerät kann durch keine der oben genannten Maßnahmen in Bewegung gesetzt werden.	▸ Gerät austauschen.	Qualifiziertes Personal

## 12.3 Inbetriebnahme nach Behebung der Störung

Das Gerät ist nicht für Reparaturarbeiten durch den Kunden ausgelegt.  
Wenden Sie sich in jedem Fall an Schaeffler.

Nachdem die Störung behoben wurde:

- Vor dem Neustart die Schritte aus den Kapiteln Montage und Inbetriebnahme durchführen.

## 13 Entsorgung

Sofern keine Rücknahmevereinbarung oder Entsorgungsvereinbarung besteht, müssen demontierte Komponenten einem Recycling zugeführt werden.

### VORSICHT



#### Unsachgemäße Entsorgung

Umweltschäden

- Elektronikschratt, Elektronikbauteile, Schmierstoffe und sonstige Zusatzstoffe unterliegen den Sonderabfallvorschriften und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

Bei der Entsorgung die lokal gültigen Vorschriften beachten.

Informationen zur umweltgerechten Entsorgung erhalten Sie bei Ihren örtlichen Behörden oder Fachbetrieben.

1. Metallteile und Kunststoffteile an einem geeigneten Recyclinghof entsorgen.
2. Verbleibende Komponenten nach Material sortieren und diese gemäß den lokal gültigen Arbeitsschutzbestimmungen und Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

## 14 Technische Daten

### MAX1

#### 18 Technische Daten MAX1

Merkmal	Einheit	MAX1...-A	MAX1...-B	MAX1...-C
Nenndruckkraft	N	4000	2000	1500
Nennzugkraft	N	4000	2000	1500
min. Geschwindigkeit (Volllast)	mm/s	5	6	13
max. Geschwindigkeit (Leerlauf)	mm/s	7	9	18
min. Hub S	mm	50	50	50
max. Hub S	mm	700	700	700
Einbaulänge L	mm	S + 195 / 260 <sup>1)</sup>	S + 195 / 260 <sup>1)</sup>	S + 195 / 260 <sup>1)</sup>
Spannung	V DC	24	24	24
Leistungsaufnahme	W	120	120	120
Stromaufnahme	A	5	5	5
Einschaltdauer	%	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )
min. Umgebungstemperatur	°C	0	0	0
max. Umgebungstemperatur	°C	+40	+40	+40
IP-Schutzart	-	IP66S	IP66S	IP66S
Masse (bei 200 mm Hub)	kg	4	3,7	3,6
Farbe	-	grau	grau	grau

- <sup>1)</sup> Bei S ≤ 350 mm gilt: L = 195 + S  
Bei S > 350 mm gilt: L = 260 + S

### MAX3

#### 19 Technische Daten MAX3

Merkmal	Einheit	MAX3...-A	MAX3...-B	MAX3...-C
Nenndruckkraft	N	8000	4000	3000
Nennzugkraft	N	6000 <sup>2)</sup>	4000	3000
min. Geschwindigkeit (Volllast)	mm/s	5	6	13
max. Geschwindigkeit (Leerlauf)	mm/s	7	9	18
min. Hub S	mm	50	50	50
max. Hub S	mm	700	700	700
Einbaulänge L	mm	S + 215 / 280 <sup>3)</sup>	S + 215 / 280 <sup>3)</sup>	S + 215 / 280 <sup>3)</sup>
Spannung	V DC	12 / 24	12 / 24	12 / 24
Leistungsaufnahme	W	120	120	120
Stromaufnahme	A	5	5,2	5,2
Einschaltdauer	%	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )
min. Umgebungstemperatur	°C	0	0	0
max. Umgebungstemperatur	°C	+40	+40	+40
IP-Schutzart	-	IP66S	IP66S	IP66S
Masse (bei 200 mm Hub)	kg	4,5	4,2	4
Farbe	-	grau	grau	grau

- <sup>2)</sup> Die max. Belastung für medizinische Anwendungen beträgt 5000 N.

- <sup>3)</sup> Bei S ≤ 350 mm gilt: L = 215 + S  
Bei S > 350 mm gilt: L = 280 + S

## MAX7

## 20 Technische Daten MAX7

Merkmal	Einheit	MAX7..-A	MAX7..-B	MAX7..-C
Nenndruckkraft	N	8000	4000	3000
Nennzugkraft	N	6000 <sup>4)</sup>	4000	3000
min. Geschwindigkeit (Volllast)	mm/s	6	8	13
max. Geschwindigkeit (Leerlauf)	mm/s	7,5	10	18
min. Hub S	mm	50	50	50
max. Hub S	mm	700	700	700
Einbaulänge L	mm	S + 215 / 280 <sup>5)</sup>	S + 215 / 280 <sup>5)</sup>	S + 215 / 280 <sup>5)</sup>
Spannung	V AC	100 ... 240 bei 50/60 Hz	100 ... 240 bei 50/60 Hz	100 ... 240 bei 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	W	180	180	180
Stromaufnahme bei AC 100 V	A	3,2	3,2	3,2
Stromaufnahme bei AC 240 V	A	1,6	1,6	1,6
Einschaltdauer	%	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )	10 ( <sup>1</sup> / <sub>9</sub> )
min. Umgebungstemperatur	°C	0	0	0
max. Umgebungstemperatur	°C	+40	+40	+40
IP-Schutzart	-	IP66S	IP66S	IP66S
Masse (bei 200 mm Hub)	kg	4,8	4,5	4,2
Farbe	-	grau	grau	grau

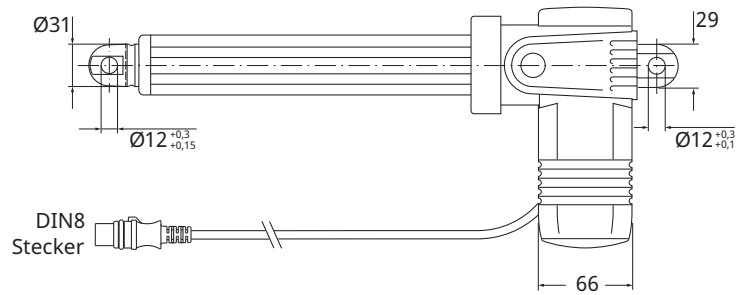
<sup>4)</sup> Die max. Belastung für medizinische Anwendungen beträgt 5000 N.

<sup>5)</sup> Bei  $S \leq 350$  mm gilt:  $L = 215 + S$   
Bei  $S > 350$  mm gilt:  $L = 280 + S$

## 14.1 Geometrische Daten

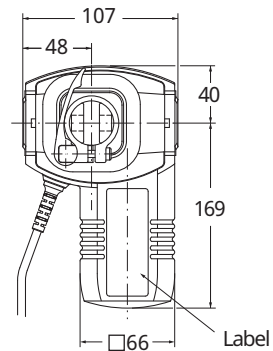
### MAX1

61 Seitenansicht



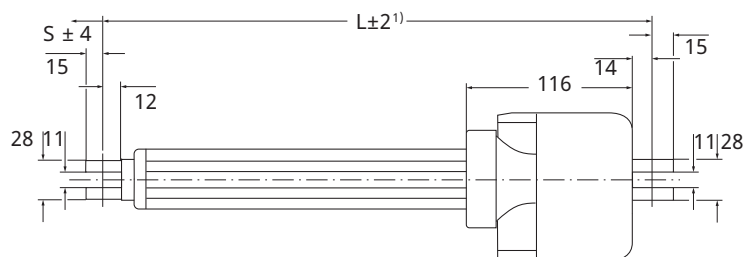
001C10A0

62 Vorderansicht



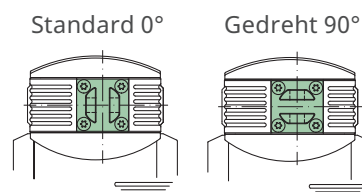
001C109D

63 Draufsicht



001C104B

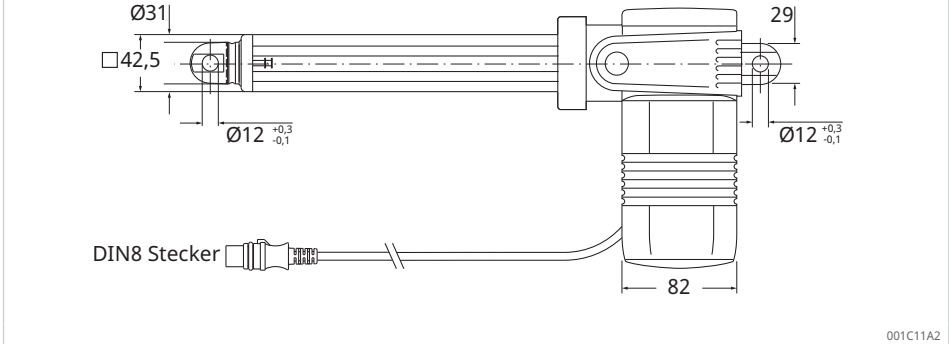
64 Befestigung hinten



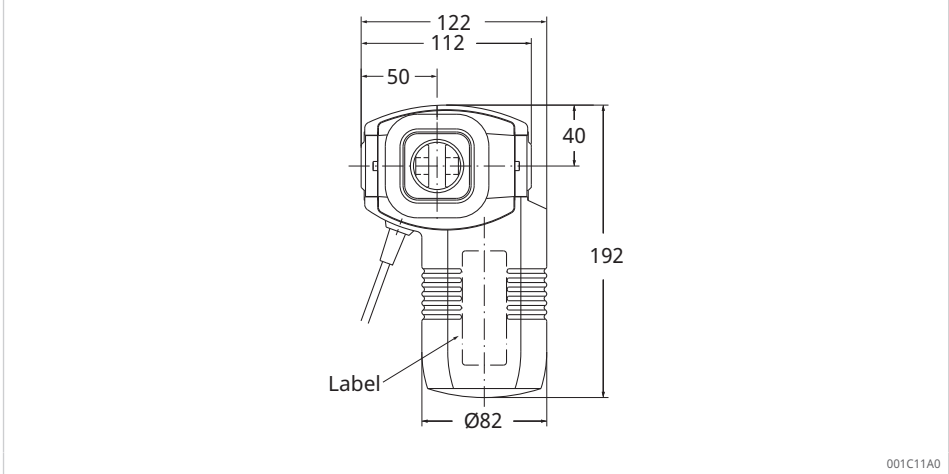
001C105D

MAX3

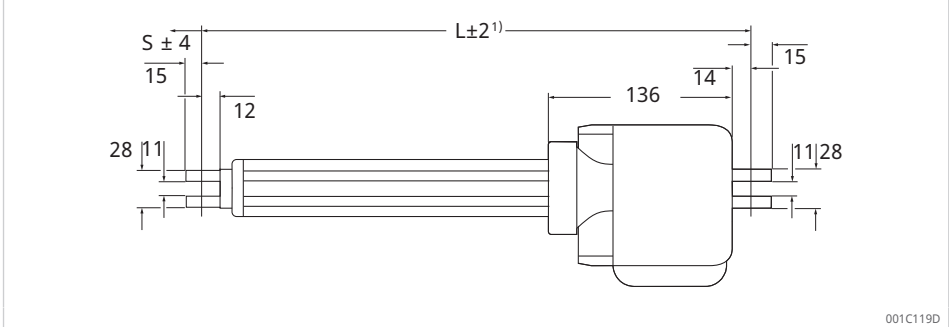
65 Seitenansicht



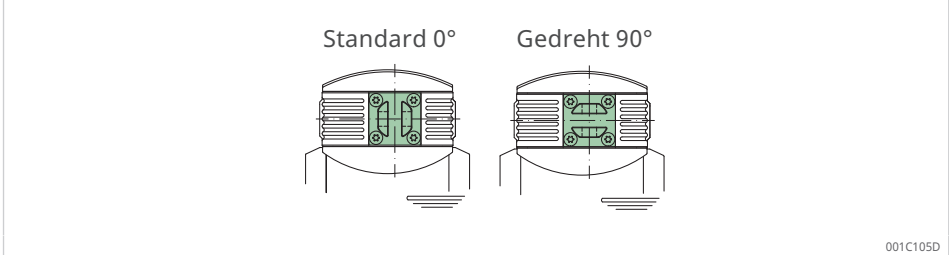
66 Vorderansicht



67 Draufsicht

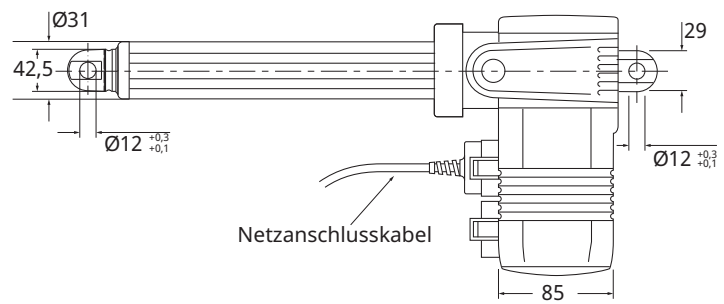


68 Befestigung hinten



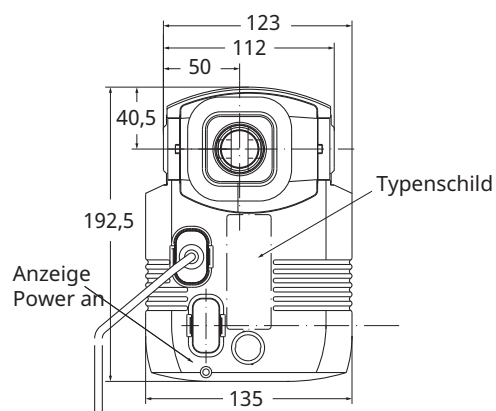
MAX7

69 Seitenansicht



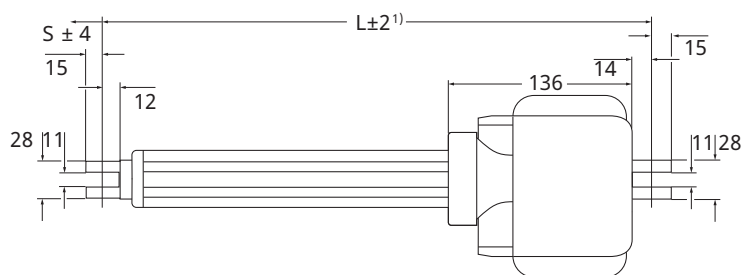
001C12E0

70 Vorderansicht



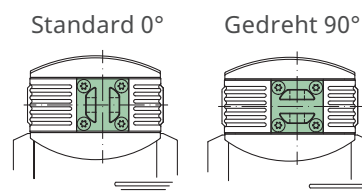
001C12DD

71 Draufsicht



001C12CD

72 Befestigung hinten



001C105D

## 14.2 Bedienelemente und Steuerungen

### MAX1, MAX3

☒21 Geeignete Bedienelemente und Steuerungen

Bedienelemente	Schalter	Steuerung			
		SCU	VCU	BCU	MCU
EHA1	M	-	-	-	✓
EHA3	M	✓	✓	✓	-
STJ	F	✓	✓	✓	-
STF	F	-	-	-	✓
STE	T	✓	✓	✓	-
STA	T	-	-	-	✓

M Handschalter  
 F Fußschalter  
 T Tischschalter  
 ✓ geeignet  
 - nicht geeignet

### MAX7

☒22 Geeignete Bedienelemente und Steuerungen

Bedienelemente	Schalter	MAX70	MAX72/74
EHA1	M	-	✓
PHC	M	✓	-
STF	F	-	✓
PFP	F	✓	-
STA	T	-	✓
PAM	T	✓	-

M Handschalter  
 F Fußschalter  
 T Tischschalter  
 ✓ geeignet  
 - nicht geeignet

### 14.3 Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Informationen:

73 Typenschild MATRIX

The nameplate contains the following information:

- 1: Typenbezeichnung (MAX74-C500715A01M0-500)
- 2: Netzfrequenz (50/60 Hz)
- 3: Hub (500 mm)
- 4: Stromaufnahme (1,2 A)
- 5: Hersteller (Ewellix)
- 6: Geschwindigkeit (15 mm/s)
- 7: Einschaltdauer (Int. 1 min/9 min)
- 8: Seriennummer (NeL099999999)
- 9: Schutzart (IP66S)
- 10: CE markierung
- 11: Class II markierung
- 12: UL markierung
- 13: Anleitung beachten (i)
- 14: Entsorgungshinweis (WEEE symbol)
- 15: Herstellungsdatum (Bl:03.16)
- 16: Herstelleradresse (Ewellix (Liestal) AG, CH-4410 Liestal)
- 17: Druckkraft (max. 3 000 Npush)
- 18: Eingangsspannung (230 V~)

1	Typenbezeichnung	2	Netzfrequenz
3	Hub	4	Stromaufnahme
5	Hersteller	6	Geschwindigkeit
7	Einschaltdauer (Ein/Aus-Zeit)	8	Seriennummer
9	Schutzart	10	CE
11	Class II	12	UL
13	Anleitung beachten	14	Entsorgungshinweis
15	Herstellungsdatum (Monat/Jahr)	16	Herstelleradresse
17	Druckkraft	18	Eingangsspannung

001D6C7D

### 14.4 Umgebungsbedingungen

Das Produkt darf ausschließlich unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

- nur im Innenbereich
- Temperatur von 0 °C bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit 5 % bis 85 %, nicht kondensierend
- An einem Ort installieren, an dem der Linearantrieb keiner starken UV-Strahlung oder korrosiven oder explosiven Luftmedien ausgesetzt ist.

### 14.5 Einschaltdauer

Die zulässige Last hängt vom Einschaltdauer ab, d. h. die Last muss reduziert werden, wenn die Einschaltdauer erhöht wird. Die Einschaltdauer ist definiert als die Zeit, die unter Last läuft, im Verhältnis zur Gesamtzykluszeit.

f1 Ermittlung Einschaltdauer

$$D = \frac{N}{N+R} \cdot 100$$

D	%	Einschaltdauer
N	s	Betriebsdauer unter Last
N+R	s	Gesamtzykluszeit
R	s	Ruhezeit

**HINWEIS**

**Überschreitung der Einschaltdauer**

Sachschaden am Linearantrieb durch Überhitzung



- Betriebsdauer unter Last reduzieren
- Ruhezeit verlängern

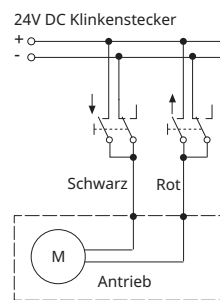
23 Einschaltdauer intermittierend

Information	Parameter	Dauer
Betriebsdauer unter Last	N	1 min
Ruhezeit	R	9 min

## 14.6 Schaltpläne

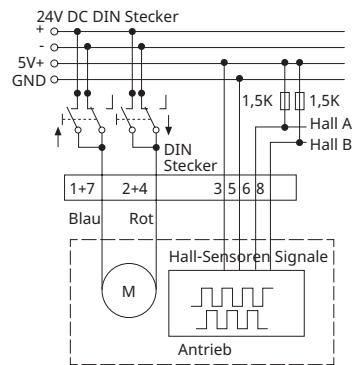
### MAX1

74 Klinkenstecker DC 24 V



001C100D

75 DIN-Stecker DC 24 V

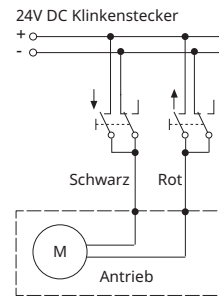


001C1010

Nur gültig für MAX 11. MAX 10 muss mit einer BCU-, VCU-, SCU oder MCU- Steuereinheit betrieben werden.

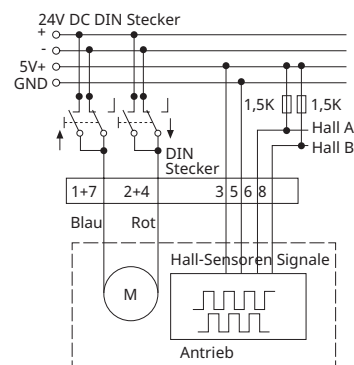
### MAX3

76 Klinkenstecker DC 24 V



001C100D

77 DIN-Stecker DC 24 V

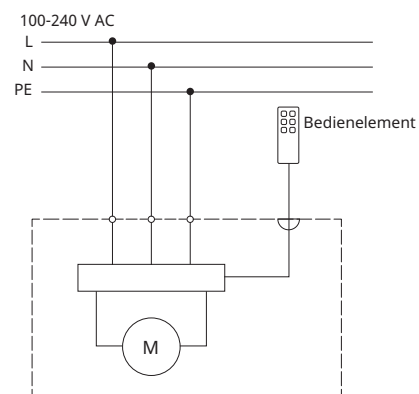


001C1010

Nur gültig für MAX 31. MAX 30 muss mit einer BCU-, VCU-, SCU oder MCU-Steereinheit betrieben werden.

### MAX7

78 Anschlussdiagramm AC 100 ... 240 V

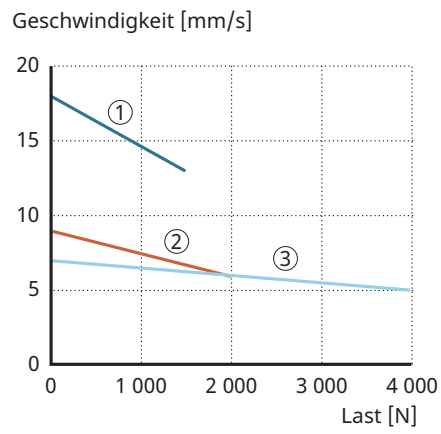


001C12AD

## 14.7 Leistungsdiagramme

### MAX1

79 Geschwindigkeit-Last-Diagramm



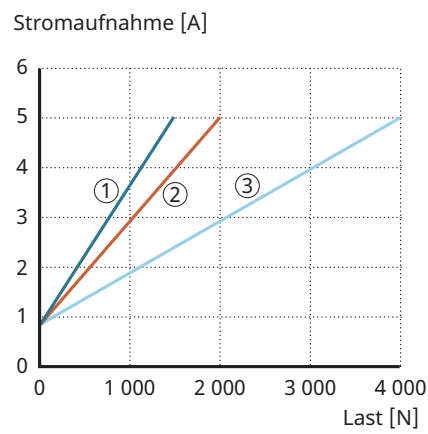
001C10CD

1 MAX1..-C

2 MAX1..-B

3 MAX1..-A

80 Strom-Last-Diagramm



001C10D0

1 MAX1..-C

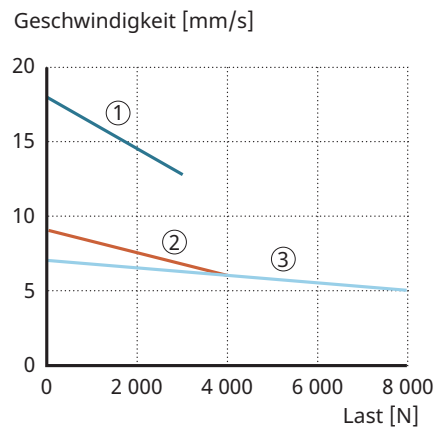
2 MAX1..-B

3 MAX1..-A

14

MAX3

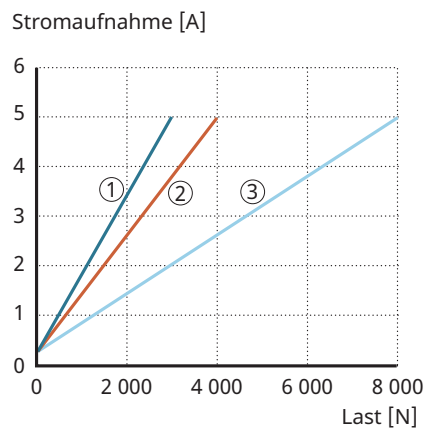
81 Geschwindigkeit-Last-Diagramm



001C11DD

1	MAX3..-C	2	MAX3..-B
3	MAX3..-A		

82 Strom-Last-Diagramm

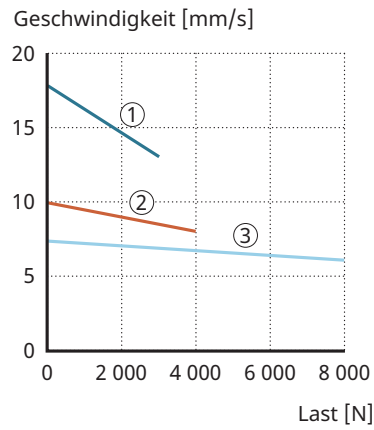


001C11E0

1	MAX3..-C	2	MAX3..-B
3	MAX3..-A		

MAX7

83 Geschwindigkeit-Last-Diagramm

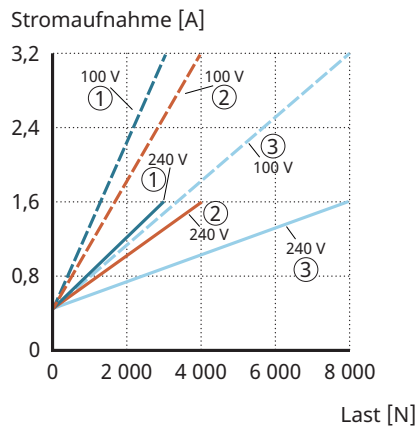


001C131E

1	MAX7..-C
3	MAX7..-A

2	MAX7..-B
---	----------

84 Strom-Last-Diagramm



001C1321

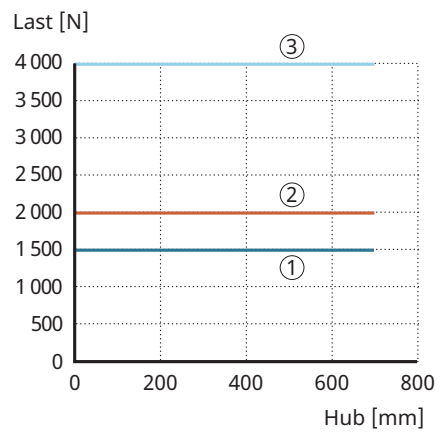
1	MAX7..-C
3	MAX7..-A

2	MAX7..-B
---	----------

## 14.8 Belastungsgrenze

### MAX1

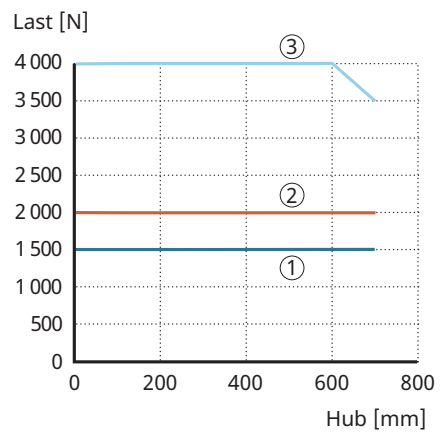
85 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 1



001C10D2

1	MAX1..-C	2	MAX1..-B
3	MAX1..-A		

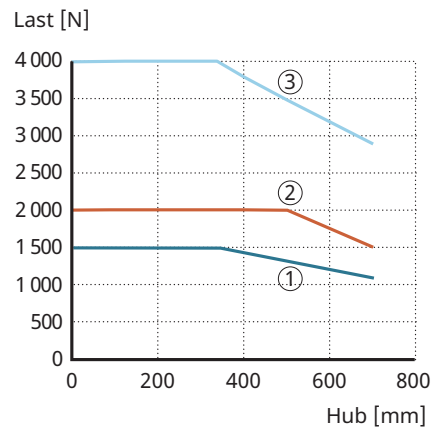
86 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 2



001C10D3

1	MAX1..-C	2	MAX1..-B
3	MAX1..-A		

87 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 4 (EN 60601)



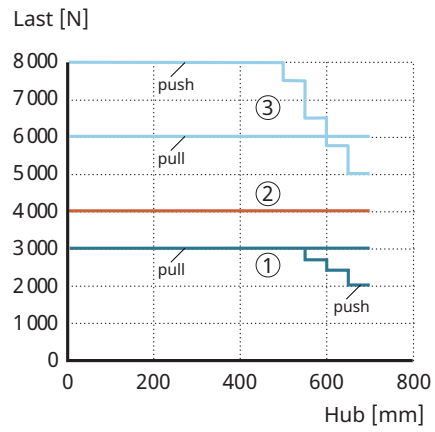
001C10D4

1	MAX1..-C
3	MAX1..-A

2	MAX1..-B
---	----------

### MAX3

88 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 1

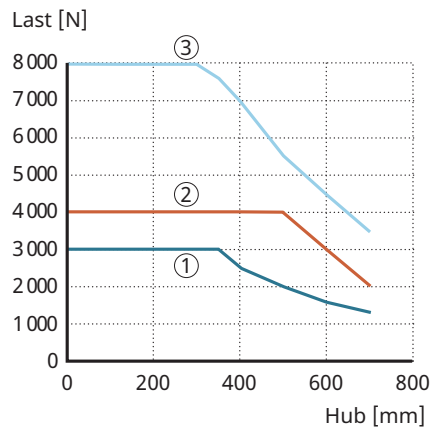


001C11E2

1	MAX3..-C
3	MAX3..-A

2	MAX3..-B
---	----------

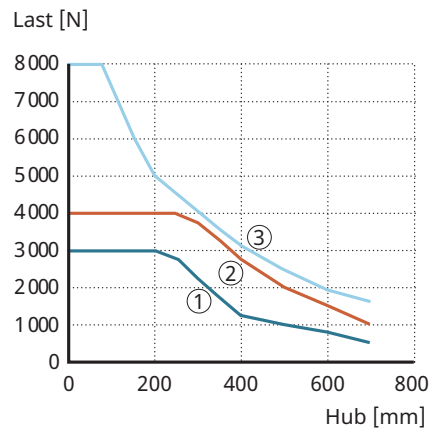
89 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 2



001C11E3

1	MAX3..-C	2	MAX3..-B
3	MAX3..-A		

90 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 4 (EN 60601)

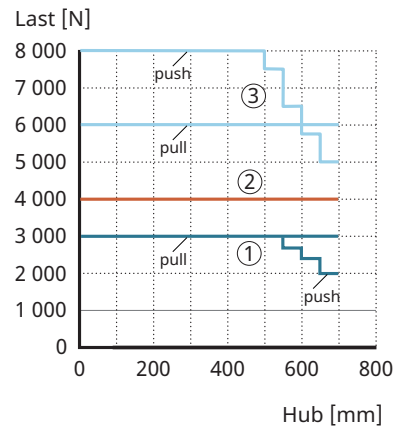


001C11E4

1	MAX3..-C	2	MAX3..-B
3	MAX3..-A		

MAX7

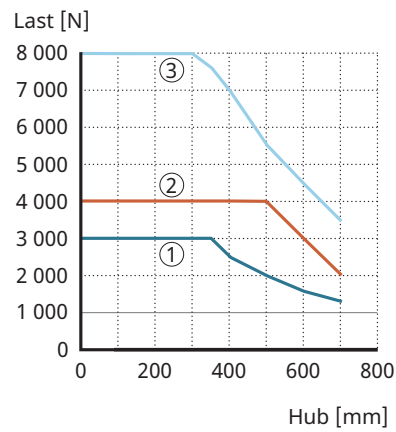
91 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 1



001C1323

1	MAX7..-C	2	MAX7..-B
3	MAX7..-A		

92 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 2

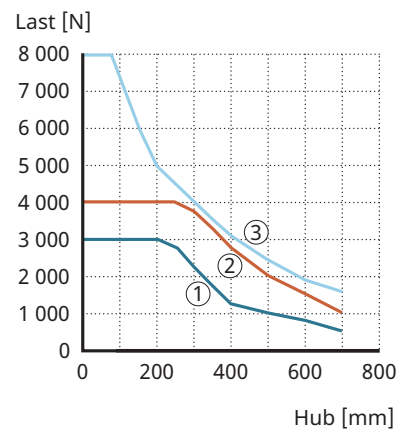


001C1324

1	MAX7..-C	2	MAX7..-B
3	MAX7..-A		

14

93 Belastungsgrenze (Zug und Druck) bei Sicherheitsfaktor SF = 4 (EN 60601)



001C1327

1	MAX7...-C	2	MAX7...-B
3	MAX7...-A		

## 15 Zubehör

Zubehör	Typ	Kommentar
Steuereinheit	MAX1, MAX3	-
Bedienelement	MAX6, MAX7	Elektrisches oder pneumatisches Bedienelement
Slave Linearantrieb	MAX6, MAX7	Ein Linearantrieb mit einer Nennspannung von 24 V DC und einem Anschlusskabel mit Klinkenstecker, ohne integrierte Steuerung und Stromversorgung, der in Kombination mit einem Master-Linearantrieb verwendet werden soll.
Stromkabel	MAX6, MAX7	Länderspezifische Stromkabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.
Lagerungs-Einsätze für einen Scharnierkopf und einen Gabelkopf	MAX1, MAX3, MAX6, MAX7	-
Spezialschlüssel	MAX1, MAX3, MAX6, MAX7	-

### Weitere Informationen



LA 1 | Hub- und Verstellsysteme | <https://www.schaeffler.de/std/222A>



**Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Deutschland

[www.schaeffler.de](http://www.schaeffler.de)

[info.de@schaeffler.com](mailto:info.de@schaeffler.com)

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
BA 145 / 01 / de-DE / 2026-04