

# EWELLIX

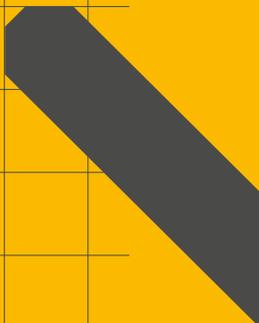
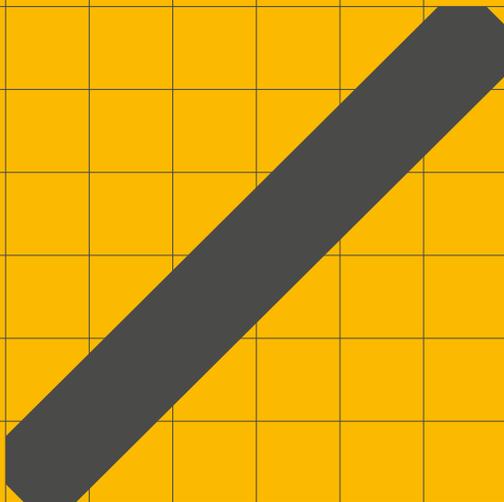
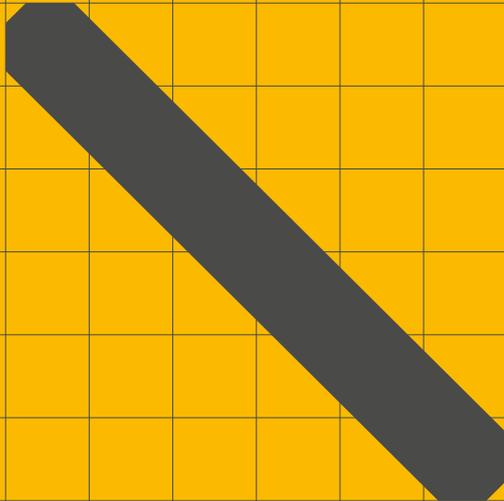
MAKERS IN MOTION

INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND  
INSTANDHALTUNGSANLEITUNG

## Matrix

Linearantrieb





# Inhalt

<b>1.0 Allgemeines</b> .....	<b>4</b>	6.4 Anschliessen an die Steuerung .....	30
1.1 Informationen zu dieser Anleitung.....	4	6.5 Anschliessen an Bedienelement .....	32
1.2 Symbolerklärung .....	4	6.5.1 MAX1 und MAX3 an Bedienelement anschliessen	32
1.3 Haftungsbeschränkung .....	5	6.5.2 MAX6 / MAX7 an Bedienelement anschliessen	32
1.4 Urheberrecht .....	5	6.6 Anschliessen an die Energieversorgung .....	33
1.5 Ersatzteile .....	5	6.6.1 MAX1 und MAX3 an die Energieversorgung	anschliessen .....
1.6 Garantiebestimmungen.....	5	6.6.2 MAX6 und MAX7 an die Energieversorgung	anschliessen.....
1.7 Kundendienst .....	5	6.7 Anforderungen an die Installation der Antriebe mit	Optionen .....
<b>2.0 Sicherheit</b> .....	<b>6</b>	6.7.1 Notabsenkung .....	34
2.1 Verwendung .....	6	6.7.2 Schnellverstellung .....	35
2.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung .....	6	6.7.3 Elektrischer Einklemmschutz .....	35
2.1.2 Unsachgemässe Verwendung.....	6	6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz .....	35
2.1.3 Leistungsumfang .....	6	6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion .....	35
2.2 Verantwortung des Betreibers und Weiterverarbeiter....	7	<b>7.0 Bedienung</b> .....	<b>37</b>
2.3 Personalanforderungen .....	7	7.1 Sicherheit .....	37
2.3.1 Qualifikation .....	7	7.2 Einschalten .....	37
2.4 Besondere Gefahren .....	8	7.3 Ausschalten .....	37
2.5 Sicherheitseinrichtungen .....	9	7.4 Tätigkeit vor Gebrauch .....	37
2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten.....	10	7.5 Tätigkeit während des Betriebes .....	38
2.7 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät .....	10	7.5.1 Normalbetrieb .....	38
2.7.1 Beschilderung .....	10	7.5.2 Notabsenkung betätigen .....	38
2.7.2 Hinweisschilder .....	11	7.5.3 Schnellverstellung betätigen .....	39
2.8 Hersteller EMC-Erklärung.....	11	7.6 Stillsetzen im Notfall .....	40
2.8.1 Gebrauchsanleitung.....	11	7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen .....	40
<b>3.0 Technische Daten</b> .....	<b>19</b>	7.6.2 MAX6 und MAX7 stillsetzen .....	40
3.1 Betriebsbedingungen .....	19	7.7 Tätigkeiten nach Gebrauch .....	40
3.2 Typenschild .....	19	<b>8.0 Wartung</b> .....	<b>41</b>
<b>4.0 Aufbau und Funktion</b> .....	<b>20</b>	8.1 Wartungsplan .....	42
4.1 Übersicht .....	20	8.2 Wartungsarbeiten .....	43
4.1.1 Matrix MAX1 und MAX3 .....	20	8.2.1 Reinigung .....	43
4.1.2 Matrix MAX6 und MAX7.....	20	8.2.2 Prüfungen und Messungen .....	43
4.2 Kurzbeschreibung .....	21	8.2.3 Stecker auf Dichtigkeit prüfen.....	43
4.3 Besonderheiten .....	21	8.2.4 Visuelle Zustandskontrolle .....	44
4.4 Baugruppenbeschreibung .....	22	8.2.5 Optionen prüfen .....	45
4.5 Voraussetzungen für Steuereinheiten von Drittanbietern.	22	8.3 Massnahmen nach erfolgter Wartung .....	45
4.6 Anschlüsse .....	23	<b>9.0 Malfunctions</b> .....	<b>46</b>
4.7 Bedienelemente .....	23	9.1 Störungstabelle .....	47
4.8 Optionen .....	23	9.1.1 Matrix MAX1 und MAX3 .....	47
4.8.1 Notabsenkung .....	23	9.1.2 Matrix MAX6 und MAX7 .....	48
4.8.2 Schnellverstellung .....	24	9.2 Inbetriebnahme nach behobener Störung .....	48
4.8.3 Elektrischer Einklemmschutz .....	24	<b>10.0 Demontage</b> .....	<b>49</b>
4.8.4 Lebensdaueranzeige .....	24	10.1 Demontage .....	49
4.8.5 Mechanischer Einklemmschutz .....	25	10.1.1 MAX1 und MAX3 demontieren .....	49
4.8.6 Master-Slave-Antriebsfunktion .....	25	10.1.2 MAX6 und MAX7 demontieren .....	49
4.8.7 Impulse transmitter.....	25	10.2 Entsorgung .....	51
4.8.8 Sonderoptionen.....	25	<b>11.0 Anhang</b> .....	<b>52</b>
4.9 Zubehör .....	25		
<b>5.0 Transport, Verpackung und Lagerung</b> .....	<b>26</b>		
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport .....	26		
5.2 Transportinspektion.....	26		
5.3 Rücktransport an Hersteller .....	26		
5.4 Verpackung .....	26		
5.5 Lagerung .....	27		
<b>6.0 Installation und Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>28</b>		
6.1 Aufstellort .....	28		
6.2 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme .....	28		
6.3 Installation .....	29		

**⚠️ WARNUNG**

Bitte Lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme oder Wartung der Antriebe. Werden die Hinweise nicht befolgt, kann dies zu Fehlern am Antrieb, zu Verletzungen, Tod oder Beschädigungen führen.

# 1.0 Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

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.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen.

## 1.2 Symbolerklärung

### Safety precautions

Sicherheitshinweise Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet.

Die Sicherheitshinweise werden durch Signalwörter eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.

### GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

### WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

### VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden..



### HINWEIS

#### Tipps und Empfehlungen!

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## 1.3 Haftungsbeschränkung

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

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemässer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Technischer Veränderungen
- Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## 1.4 Urheberrecht

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/ oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausser für interne Zwecke nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.5 Ersatzteile

Der Linearantrieb Matrix ist nicht für Reparaturarbeiten konzipiert. Wenn Schrauben am Linearantrieb manipuliert worden sind, verfallen jegliche Garantie- und Serviceansprüche ohne Vorankündigung.

### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.
- Ersatzteile im/am Gerät dürfen nur vom Hersteller ersetzt werden.

Das Gerät muss demontiert und an den Hersteller geschickt werden.

Bitte kontaktieren Sie Ihre lokale Ewellix Vertretung.

## 1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

## 1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## 2.0 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen

### 2.1 Verwendung

#### 2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschliesslich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert. Das Gerät dient ausschliesslich dem dynamisch zentrischen druck- oder zugbelasteten Hub. Es ist nur für Innenanwendungen bestimmt und wird sowohl in medizinischen Geräten als auch in der Industrie- bzw. Gebäudetechnik eingesetzt.

#### **WARNUNG**

##### **Gefahr durch Fehlgebrauch!**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Gerät nur bestimmungsgemäss verwenden.
- Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.
- Gerät nicht der Witterung, starken UV-Strahlen, korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien aussetzen.
- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes unterlassen.
- Gerät niemals ausserhalb der technischen Einsatz- und Betriebsgrenzen einsetzen.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemässer Verwendung sind ausgeschlossen.

##### **Umweltbedingungen:**

- Umgebungstemperatur 0° C bis 40° C
- Luftfeuchte: 5%-85%
- Umgebungsdruck 700hPa bis 1 060 hPa

##### **Produktlebensdauer**

Die Aktuatoren der MAX Baureihe sind für eine Lebensdauer von 10 Jahren oder 10 000 Doppelhübe bei einem Hub von 200 mm ausgelegt.

#### 2.1.2 Unsachgemäße Verwendung

Jeder unsachgemäße Gebrauch oder jede Veränderung am Gerät ohne die schriftliche Zustimmung des Herstellers, Betreiben nach Erreichen des technischen Limits wird als unerlaubt angesehen.

Solche Bedingungen sind zum Beispiel

- entflammbare Mischungen mit Luft, Sauerstoff oder Stickoxid
- hohe Strahlenbelastung



#### **HINWEIS**

Jeder unsachgemäße Gebrauch kann Personenschäden oder Sachschäden zur Folge haben, Gerät immer nach Betriebsanleitung betreiben

#### 2.1.3 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang der MAX Aktuatoren die Bewegung und das Halten einer Kraft innerhalb der Spezifikation des Antriebes, Daten nach Katalog bzw Betriebsanleitung. Jede Verletzung, Beschädigung oder Verluste die sich aus Misachtung der Hinweise ergeben sind ausschließlich in der Verantwortung des Kunden.

## 2.2 Verantwortung des Betreibers und Weiterverarbeiter

Das Gerät wird im privaten wie auch gewerblichen Bereich durch Betreiber oder Weiterverarbeiter eingesetzt.

Weiterverarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Er montiert das Gerät in ein Gesamtsystem (Applikation) und ist durch den Hersteller befugt, das Gerät bestimmungsgemäss einzusetzen. Der Betreiber oder Weiterverarbeiter unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber oder • Weiterverarbeiter muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Weiterhin ist der Betreiber oder Weiterverarbeiter dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmässig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 2.3 Personalanforderungen

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemässer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

### 2.3.1 Qualifikation

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Unterwiesene Person (Bediener)**  
wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder Weiterverarbeiter über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**  
ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Elektrofachkraft**  
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten

## 2.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- **Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.**



### Elektrischer Strom

#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine Sicherungen überbrücken oder ausser Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Ampere-Zahl einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

### Gefahr eines Stromschlags

Stellen Sie sicher, dass Kabel nicht eingeklemmt oder beschädigt werden können. Prüfen Sie, dass die Netzspannung den Nennwerten auf dem Produktetikett entspricht. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung im Kabelkanal korrekt ist.

Vorsicht vor Beschädigung des Aktuators durch Spritzwasser oder direktes Abspritzen. Die Aktoren entsprechen der Schutzart IP66. Das Risiko einer Beschädigung muss zu jeder Zeit vermieden werden.

### Gefahr eines Stromschlags

Die Linearantriebe MAX haben keinen Ein/Aus-Schalter und wenn die z.B. im Notfall abgeschaltet werden müssen, muss der aktuator muss von der Steuereinheit oder der Stromversorgung getrennt werden. Nur durch diese Maßnahme wird der Antrieb stromlos geschaltet. Anwendungen, bei denen die Aktoren eingebaut sind, müssen einen Not-Aus-Schalter oder eine Trennung von der Netzversorgung an allen Leitern aufweisen.

### Quetschgefahr

Lassen Sie keine Gegenstände oder Personen mit dem Schubrohr und / oder dem Schutzrohr an der vorderen und hinteren Befestigung in Kontakt kommen. Gefahr der Beschädigung des Linearantriebs durch statische und dynamische Überlastung des Aktuators. Verwenden Sie den Antrieb nicht über die zulässigen Betriebsdaten hinaus.

### Einklemmgefahr

Wenn der Stellantrieb auf feste Objekte trifft, kann die Antriebskraft Personenschäden verursachen. Wenn der Stellantrieb unbeaufsichtigt bleibt, prüfen Sie, dass die volle Hublänge frei von Hindernissen ist und dass niemand sich im Hubbereich befindet. Alternativ können Sie ein Werkzeug zur Unterbrechung der Verbindung aller Leiter von der Netzstromversorgung anbringen.

#### WARNUNG

Verletzung durch Risse und damit verbundene Öffnungen im Gehäuse des Antriebs und / oder seines Zubehörs. Wenn das Gehäuse durch Lagerbestand, Bruch oder starken Verschleiß beschädigt ist, stellen Sie die Verwendung des Geräts ein und befolgen Sie die Anweisungen zur Demontage.

#### WARNUNG

Alle seitlich wirkenden Kräfte können den Antrieb zerstören und ein Risiko einer schweren Verletzung darstellen. Manipulieren Sie während des Hubes keine der Elemente, die mit dem Aktuator verbunden sind

### Überlaufzonen

- Die Modelle MAX6, MAX7 (angepasste Option -249) haben eine Öffnung (einen Schlitz) im Mantelrohr. Der Endnutzer muss in der Anwendung entsprechende Abdeckungen vorsehen, um den Bediener vor jeder Einklemmgefahr zu bewahren!
- Der Linearantrieb kann beschädigt werden, wenn Flüssigkeiten ins Innere eindringen, daher das Gerät von Flüssigkeiten fernhalten! (IP-Schutz nur in IP10!)



### Bewegte Bauteile

#### WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.

## 2.5 Sicherheitseinrichtungen

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

Deshalb:

- Sicherheitseinrichtungen stets gemäss Wartungsplan auf Funktion prüfen.
- Sicherheitseinrichtungen niemals ausser Kraft setzen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt oder verändert werden.

#### Integration in ein Not-Stop-Konzept erforderlich (bei bestimmten Applikationen)

Das Gerät ist für den Einsatz innerhalb einer Applikation bzw. Anlage bestimmt. Es besitzt keine eigenen Bedienelemente und keine autonome Not-Stop-Funktion.

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, Not-Aus-Einrichtungen zum Gerät installieren und in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung einbinden.

Die Not-Aus-Einrichtungen so anschliessen, dass bei einer Unterbrechung der Energieversorgung oder der Aktivierung der Energieversorgung nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die Not-Aus-Einrichtungen müssen stets frei erreichbar sein.



#### HINWEIS!

Bei welchen Applikationen die Not-Aus-Einrichtungen installiert werden müssen, wird durch den Weiterverarbeiter festgelegt.



### Überstromabschaltung

#### Folgende Sicherheitseinrichtungen sind installiert: Matrix MAX1/Matrix MAX3

Das Gerät in der Standardausführung verfügt über keine Überstromabschaltung und muss über eine Ewellix-Steuerung ausgeschaltet werden. Die Ausnahmen sind MAX11 und MAX31.

#### Matrix MAX6 / MAX7

Die Steuerung mit integrierter Stromabschaltung ist im Motorengehäuse eingebaut.

### WARNUNG

#### Gefahr von Überhitzung am MAX 1/ Max 3

Die Aktuatoren MAX 1 und MAX 3 haben keine interne Sicherung oder Überstromabschaltung. Die Aktuatoren können bei Überhitzung (Verbrennen der Motorwindungen) beschädigt werden. Diese Antriebe dürfen nur in einer EWELLIX Steuerung oder einer Steuerung von Dritten betrieben werden, welche eine interne Stromabschaltung oder Sicherung hat.

#### Matrix MAX1 / Matrix MAX3

Das Gerät besitzt in der Standardversion keine thermische Absicherung und kann bei Überhitzung zerstört werden. Eine Ewellix Steuerung mit integriertem Thermoschalter schaltet das Gerät im Notfall aus.

#### Matrix MAX6 / MAX7

Eine thermische Absicherung ist im Motorengehäuse eingebaut.

### VORSICHT

#### Beschädigung durch Überhitzung!

Überhitzung des Linerantriebes kann zu Sachschäden führen. Deshalb:

- Das Gerät kann erst wieder betrieben werden, wenn die Antriebstemperatur unter den Einschaltwert gefallen ist.



### Überlastungsschutz (optional)

Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Spindelmutter in eine Linearbewegung umgewandelt. Bei einem Durchbruch der Spindelmutter wird deren Funktion von der integrierten Sicherheitsmutter übernommen und der Linearantrieb kann einmal in Gegenlaufrichtung verfahren.



### Notabsenkung (optional)

#### Schnellverstellung (optional)

#### Elektrischer Einklemmschutz (optional)

#### Mechanischer Einklemmschutz (optional)

Informationen zu Notabsenkung, Schnellverstellung, elektrischem Einklemmschutz und mechanischem Einklemmschutz dem  **4.0 Aufbau und Funktion, Seite 20**, entnehmen.



### Thermische Absicherung

## 2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten

**⚠ GEFAHR**

**Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**  
Bei Arbeiten im Gefahrenbereich besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich. Deshalb:

- Die Hinweise zum Sichern gegen Wiedereinschalten in den Kapiteln dieser Anleitung beachten.
- Immer den unten beschriebenen Ablauf zum Sichern gegen Wiedereinschalten beachten.

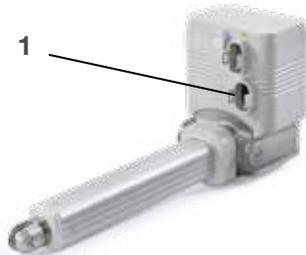
### MAX1 und MAX3 gegen Wiedereinschalten sichern.

Stecker der Netzleitung der Ewellix-Steuerung aus der Steckdose ziehen.

### MAX6 und MAX7 gegen Wiedereinschalten sichern.

Stecker der Netzleitung verbunden mit Anschluss (1) aus der Steckdose ziehen. (↳ Abb.1).

Abb. 1



## 2.7 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an dem Gerät weder Veränderungen noch Anund Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

### 2.7.1 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

**⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!**

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

Deshalb:

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

**Festhalten verboten.**

(Bestellnummer 0120698)

Das Schild wird bei bestimmten Applikationen angebracht, z. B. bei Patientenliftern.

Nicht am Schub- bzw. Mantelrohr festhalten.

Keine Körperteile oder Gegenstücke zwischen sich bewegenden Teilen halten.

Körperteile oder Gegenstände von bewegten Teilen fernhalten.

Bedienungs- und Warnhinweise befolgen.

Abb. 2

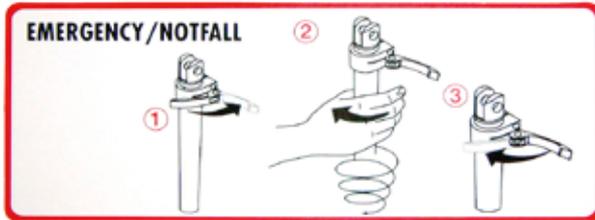


## 2.7.2 Hinweisschilder

### Bedienschild Notabsenkung.

(Bestellnummer 0112420) Bedienung der Notabsenkung  
(↳ 7.5.2 Notabsenkung betätigen, Seite 38)

Abb. 3



Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole

Im Laufe der Zeit können Aufkleber schmutzig oder aus einem anderen Grund unleserlich werden.

Deshalb:

- Bewahren Sie alle sicherheits-, warn- und betriebsbezogenen Aufkleber in jederzeit lesbarem Zustand.
- Ersetzen Sie beschädigte Aufkleber sofort.

## 2.8 Hersteller EMC-Erklärung

IEC 60601-1-2:2014 Medizinische elektrische Geräte,  
Teil 1-2:

### Allgemein

Anforderungen für grundlegende Sicherheit und wesentliche Performance

- Elektromagnetische Störungen– Anforderung und Tests

### 2.8.1 Gebrauchsanleitung

#### Allgemein

- Gesundheitseinrichtungen, Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Kliniken, Pflegeeinrichtungen, chirurgische Zentren, Geburtszentren
- Mehrfachbehandlungseinrichtungen, Krankenhäuser (Notfall Räume, Patientenräume, Intensivpflege, Operationsräume, außer in der Nähe von HF Chirurgie, MR-Systemen, HF-geschirmter Raum eines ME-SYSTEMS für magnetische Resonanz-Bildgebung)

#### Wesentlicher Leistungsumfang

Der wesentliche Leistungsumfang des Stellantriebs MAX besteht darin Gewichte und Lasten halten, halten und bewegen. Das Risikomanagement (Dokument L5671,0012) identifiziert die Funktionen dieser Linearaktoren. Alle Merkmale oder Funktionen werden ordnungsgemäß ausgeführt.

Inakzeptable Risiken für Patienten, Bediener sind bewertet, um Schaden zu verhindern oder zu verringern. Es gilt ein Warnung vor dem Stapeln von Ausrüstung.

#### ⚠️ WARNUNG

#### Die Verwendung dieser Aktuatoren neben oder gestapelt auf anderen

Ausrüstungsgegenständen sollte vermieden werden, da sie zu unsachgemäßem Betrieb führen können. Wenn eine solche Verwendung erforderlich ist, können dieses Gerät und die anderen Geräte nur unter Aufsicht betrieben werden, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen.

#### Liste der Kabel, Länge der Kabel, Zubehör

#### ⚠️ WARNUNG

Die Verwendung von Zubehör und Kabeln, die nicht für die Aktuatoren MAX1, MAX3, MAX6 und MAX7 entwickelt wurden, können die elektromagnetische Emission erheblich verschlechtern.

Tab. 1

Beschreibung	Zeichnungsnummer	Typ	Länge
gerades Kabel, Jack Stecke	952329-1350	2 x AWG18 & 1 X AWG24	1,35 m
gerades Kabel, Jack Stecke	952329-2650	2 x AWG18 & 1 X AWG24	2,65 m
Spiralkabel, Jack Stecker	952376-0001	2 x AWG18 & 1 X AWG24	0,78 m
Spiralkabel, DIN 8 Stecker	160618	2 x AWG18	0,78 m
gerades Kabel, DIN 8Stecker	160622-2650	2 x AWG18 & 5 X AWG24	1,5 m

Tab. 2

Beschreibung	Steckertyp	Land	Drawing-No	Länge	Hinweis
Netzkabel gerade	Schuko	DE	140306-3500	3,5 m	
Netzkabel gerade	SEV	CH	140316-3500	3,5 m	
Netzkabel gerade	UL	USA	140355-3500	3,5 m	
Netzkabel gerade	Hospital grade	USA	140360-3500	3,5 m	
Netzkabel gerade	British standard	UK	140350-3500	3,5 m	
Netzkabel spiralisiert	Schuko	DE	140342-1500	1,2/2,2 m	
Netzkabel spiralisiert	SEV	CH	140378-1200	1,2/2,2 m	
Netzkabel gerade	SEV	CH	140422-3500	3,5 m	Polyurethan Kabel
Netzkabel gerade	Schuko	DE	140426-3500	3,5 m	Polyurethan Kabel

**RF Kommunikationshardware**

**⚠️ WARNUNG**

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht näher als 30 cm an jedem Teil der ME-Ausrüstung verwendet werden. Andernfalls könnte es zu einer Beeinträchtigung der Leistung dieser Geräte kommen.

**Technische Beschreibung**

**Anforderungen, für alle ME-Ausrüstung und ME**

1. Einhaltung der einzelnen Normen für Emissionen und Immunitätsnormen

**Anleitung zu Emissionen**

Der Linearantrieb MAX1, MAX3, MAX6 und MAX7 sind zur Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.

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

Tab. 3

Emmisionstest	Zulassung	Elektromagnetische Umgebung
elektromagnetische Feldemissionen CISPR 14 (EN55014): MAX1,MAX3	Group 1	
elektromagnetische Feldemissionen CISPR 11 (EN55011): MAX6, MAX7	Class B	ME - Ausstattung Klasse 1

2. Abweichungen von Standards und verwendeten Toleranzen (nur MAX1 und MAX3) ↪ **Tabelle 4.**
3. Instruktionen zur Aufrechterhaltung der GRUNDLEGENDEN SICHERHEIT und der WESENTLICHEN LEISTUNG für die erwartete Lebensdauer.

Sobald die Anwendung abgenommen ist, dürfen keine Veränderungen mehr vorgenommen werden (EMV Einfluß).

**NOTE**

Aufgrund der EMV bitte nach Ende der Installation die Anlage nicht mehr verändern.

⚠ **WARNUNG**

Das Produkt wurde in in Europa herrschenden Bedingungen der Frequenzbereiche getestet.

Tab. 4

*Abweichungen vom Standard 5.2.2.1b*

	Tests	Test type	Value	Sample	Remark
60601-1-2:2014	acc. Report 18-MO-0017.E02	All	–	MAX 62, MAX 7	PASS (no deviation)
	Interference voltage requirement measurement	emission	0 dB –1,8 dB / 154 kHz –0,9 dB /172 kHz	MAX 30 MAX 30	QP margin FAIL FAIL
	Discontinuous disturbance (clicks)	emission	high click rate	MAX 11, MAX 30	FAIL (both actuator types) PASS with control unit KOM
	Surges requirement L-L (AC) requirement L-PE (AC) requirement L-L (DC) requirement L-PE (DC) measurement	emission	±1 kV, ± 2 kV ±1 kV, ± 2 kV ±0,5 kV ±0,5 kV ±0,5 kV	MAX 11, MAX 30 MAX 11, MAX 30 MAX 11, MAX 30	N/A (only product for 24 VDC) N/A (only product for 24 VDC) PASS with DC power
61000-6-3	Discontinuous disturbance (clicks)	emission	high click rate	MAX 11, MAX 30	FAIL (both actuator types) PASS with control unit KOM

**Action plan according the deviations**

In the applications the MAX1 and MAX3 are operated with a Control unit supplied by mains.

Therefore we accept the deviations.

The end user must secure compliance to the applicable EMC requirements

**Immunity Test levels (IEC 60601-1-2:2014)**

**Tab. 5**

*Enclosure port*

Phenomenon	Basic EMC standard or test method	Immunity test levels Professional healthcare facility environment	Home healthcare environment
Electrostatic discharge	IEC 61000-4-2	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air
Radiated RF EM fields <sup>a)</sup>	IEC 61000-4-3	3 V/m <sup>f)</sup> 80 MHz – 2,7 GHz <sup>b)</sup> 80% AM at 1 kHz <sup>c)</sup>	10 V/m <sup>f)</sup> 80 MHz – 2,7 GHz <sup>b)</sup> 80% AM at 1 kHz <sup>c)</sup>
Proximity fields from RF wireless communication equipments	IEC 61000-4-3	(↳ <b>Tab 10, page 19</b> )	(↳ <b>Tab 10, page 19</b> )
Rated power frequency magnetic fields <sup>d), e)</sup>	IEC 61000-4-8	30 A/m <sup>g)</sup> 50 Hz or 60 Hz	30 A/m <sup>g)</sup> 50 Hz or 60 Hz

- <sup>a)</sup> The interface between the patient physiological signal simulation, if used, and the ME equipment or ME system shall be located within 0,1 m of the vertical plane of uniform field area in one orientation of the ME equipment or ME system.
- <sup>b)</sup> ME equipment and ME system that intentionally receive RF electromagnetic energy for the purpose of their operation shall be tested at the frequency of reception. Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process. This test assesses the basic safety and essential performance of an intentional receiver when an ambient signal is in the passband. It is understood that the receiver might not achieve normal reception during the test.
- <sup>c)</sup> Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process.
- <sup>d)</sup> Applies only to ME equipment an ME systems with magnetically sensitive components or circuitry.
- <sup>e)</sup> During the test, the ME equipment or ME system may be powered at any nominal input voltage, but with the same frequency as the test signal (↳ **IEC60601-1-2:2014 / table 1**).
- <sup>f)</sup> Before modulation is applied.
- <sup>g)</sup> This test level assumes a minimum distance between the ME equipment or the ME system and sources of power frequency magnetic field of at least 15 cm. If the RISK ANALYSIS shows that the ME equipment or ME system will be used closer than 15 cm to sources of power frequency magnetic field, the immunity test level shall be adjusted as appropriate for the minimum expected distance.

Tab. 6

## Input a.c. power port

Phenomenon	Basic EMC standard	Immunity test levels Professional healthcare facility environment	Immunity test levels Home healthcare environment
Electrical fast transients / bursts <sup>a), i), o)</sup>	IEC 61000-4-4	±2 kV	±2 kV
Surges <sup>a), b), j), k), o)</sup> Line-to-line	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV	±0,5 kV, ±1 kV
Surges <sup>a), b), j), k), o)</sup> Line-to-ground	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV
Conducted disturbances induced by RF field <sup>c), d), o)</sup>	IEC 61000-4-6	3 V <sup>m)</sup>	3 V <sup>m)</sup>
		0,15 MHz – 80 MHz 6 Vm) in ISM bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>n)</sup>	0,15 MHz – 80 MHz 6 Vm) in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>n)</sup>
		80% AM at 1 kHz <sup>e)</sup>	80% AM at 1 kHz <sup>e)</sup>
Voltage dips <sup>f), p), r)</sup>	IEC 61000-4-11	0% UT; 0,5 cycle <sup>g)</sup> At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° <sup>q)</sup>	0% UT; 0,5 cycle <sup>g)</sup> At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° <sup>q)</sup>
		0% UT; 1 cycle and 70% UT; 25/30 cycles <sup>h)</sup>	0% UT; 1 cycle and 70% UT; 25/30 cycles <sup>h)</sup>
		Single phase: at 0°	Single phase: at 0°
Voltage interruption <sup>f), i), o), r)</sup>	IEC 61000-4-11	0% UT; 250/300 cycle <sup>h)</sup>	0% UT; 250/300 cycle <sup>h)</sup>

- <sup>a)</sup> The test may be performed at any one power input voltage within the ME equipment or ME system rated voltage range. If the ME equipment or ME system is tested at one power input voltage, it is not necessary to re-test at additional voltages.
- <sup>b)</sup> All ME equipment and ME system cables are attached during the test.
- <sup>c)</sup> Calibration for current injection clamps shall be performed in a 150 Ω system.
- <sup>d)</sup> If the frequency stepping skips over an ISM amateur band, as applicable, an additional test frequency shall be used in the ISM or amateur radio band. This applies to each ISM and radio band within the specified frequency range.
- <sup>e)</sup> Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process.
- <sup>f)</sup> ME equipment and ME system with a d.c. power input intended for use with a.c.-to-d.c. converters shall be tested using a converter that meets the specification of the manufacturer of the ME equipment or ME system. The immunity test levels are applied to the a.c. power input of the converter.
- <sup>g)</sup> Applicable only to ME equipment and ME systems connected to single-phase a.c. mains.
- <sup>h)</sup> E.g. 10/12 means 10 periods at 50 Hz or 12 periods at 60 Hz.
- <sup>i)</sup> ME equipment and ME systems with rated input current greater than 16 A/phase shall be interrupted once for 250/300 cycles at any angle and at all phases at the same time (if applicable). ME equipment and ME systems with battery backup shall resume line power operation after the test. or ME equipment and ME systems with rated input current not exceeding 16 A, all phases shall be interrupted simultaneously.
- <sup>j)</sup> ME equipment and ME systems that do not have a surge protection device in the primary power circuit may be tested only at ±2 kV line(s) to earth and ±1 kV line(s) to line(s).
- <sup>k)</sup> Not applicable to class II ME equipment and ME systems.
- <sup>l)</sup> Direct coupling shall be used.
- <sup>m)</sup> r.m.s., before modulation is applied.
- <sup>n)</sup> The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 0,15 MHz and 80 MHz are 6,765 to 6,795 MHz; 13,553 to 13,567 MHz; 26,957 to 27,283 MHz; and 40,66 to 40,70 MHz. The amateur radio bands between 0,15 and 80 MHz are 1,8 to 2,0 MHz; 3,5 to 4,0 MHz; 5,3 to 5,4 MHz; 7,0 to 7,3 MHz; 10,1 to 10,15 MHz; 14,0 to 14,2 MHz; 18,07 to 18,17 MHz; 21,0 to 21,4 MHz; 24,89 to 24,99 MHz; 28,0 to 29,7 MHz and 50,0 to 54,0 MHz;
- <sup>o)</sup> Applicable to ME equipment and ME systems with rated input current less than or equal to 16 A/phase and ME equipment and ME systems with rated input current greater than 16 A/phase.
- <sup>p)</sup> Applicable to ME equipment and ME systems with rated input current less than or equal to 16 A/phase.
- <sup>q)</sup> At some phase angles, applying this test to ME equipment with transformer mains power input might cause an over current protection device to open. This can occur due to magnetic flux saturation of the transformer core after the voltage dip. If this occurs, the ME equipment of ME system shall provide basic safety during and after the test.
- <sup>r)</sup> For ME equipment of ME systems that have multiple voltage settings or auto ranging voltage capability, the test shall be performed at the minimum and maximum rated input voltage. ME equipment of ME systems with a rated input voltage range of less than 25% of the highest rated input voltage shall be tested at one rated input voltage within the range. (↳ IEC60601-1-2:2014 / table 1, Note c) for examples calculations.

Tab. 7

Input a.c. power port

Phenomenon	Basic EMC standard	Immunity test levels Professional healthcare facility environment	Immunity test levels Home healthcare environment
Electrical fast transients / bursts <sup>a), g)</sup>	IEC 61000-4-4	±2 kV	±2 kV
		100 kHz repetition frequency	100 kHz repetition frequency
Surges <sup>a), b), g)</sup> Line-to-line	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV	±0,5 kV, ±1 kV
Surges <sup>a), b), g)</sup> Line-to-ground	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV
Conducted disturbances induced by RF field <sup>a), c), d), i)</sup>	IEC 61000-4-6	3 V <sup>h)</sup>	3 V <sup>h)</sup>
		0,15 MHz – 80 MHz	0,15 MHz – 80 MHz
		6 V <sup>h)</sup> in ISM bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>j)</sup>	6 V <sup>h)</sup> in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>n)</sup>
		80% AM at 1 kHz <sup>e)</sup>	80% AM at 1 kHz <sup>e)</sup>
Electrical transient conduction along supply lines <sup>f)</sup>	ISO 7637-2	Not applicable	As specified in ISO 7637-2

<sup>a)</sup> The test is applicable to all d.c. power ports intended to be connected permanently to cables longer than 3 m.  
<sup>b)</sup> All ME equipment and ME system cables shall be attached during the test.  
<sup>c)</sup> Internally powered ME equipment is exempt from this test if it cannot be used during battery charging, is of less than 0,4 m maximum dimension including the maximum length of all cables specified and has no connection to earth, telecommunications systems, any other equipment or a patient.  
<sup>d)</sup> The test may be performed with the ME equipment or ME system powered at any one of its nominal input voltages.  
<sup>e)</sup> Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process.  
<sup>f)</sup> For ME equipment and ME systems intended to be installed in passenger cars and light commercial vehicles including ambulances fitted with 12 V electrical systems or commercial vehicles including ambulances fitted with 24 V electrical systems.  
<sup>g)</sup> Direct coupling shall be used.  
<sup>h)</sup> r.m.s., before modulation is applied.  
<sup>i)</sup> If the frequency stepping skips over an ISM or amateur radio band, as applicable, an additional test frequency shall be used in the ISM or amateur radio band. This applies to each ISM and amateur radio band within the specified frequency range.  
<sup>j)</sup> The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 0,15 MHz and 80 MHz are 6,765 to 6,795 MHz; 13,553 to 13,567 MHz; 26,957 to 27,283 MHz; and 40,66 to 40,70 MHz. The amateur radio bands between 0,15 and 80 MHz are 1,8 to 2,0 MHz; 3,5 to 4,0 MHz; 5,3 to 5,4 MHz; 7,0 to 7,3 MHz; 10,1 to 10,15 MHz; 14,0 to 14,2 MHz; 18,07 to 18,17 MHz; 21,0 to 21,4 MHz; 24,89 to 24,99 MHz; 28,0 to 29,7 MHz and 50,0 to 54,0 MHz.

Tab. 8

## Patient coupling port

Phenomenon	Basic EMC standard	Immunity test levels Professional healthcare facility environment	Immunity test levels Home healthcare environment
Electrostatic discharge <sup>e)</sup>	IEC 61000-4-2	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air
Conducted disturbances inducted by RF field <sup>a)</sup>	IEC 61000-4-6	3 V <sub>b)</sub> 0,15 MHz – 80 MHz 6 V <sub>b)</sub> in ISM bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80% AM at 1 kHz	3 V <sup>b)</sup> 0,15 MHz – 80 MHz 6 V <sup>b)</sup> in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80% AM at 1 kHz

<sup>a)</sup> The following apply:

- All patient-coupled cables shall be tested, either individually or bundled.
- Patient-coupled cables shall be tested using a current clamp unless a current clamp is not suitable. In cases where a current clamp is not suitable, an EM clamp shall be used.
- No intentional decoupling device shall be used between the injection point and the patient coupling point in any case.
- Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process.
- Tubes that are intentionally filled with conductive liquids and intended to be connected to a patient shall be considered to be patient-coupled cables
- If the frequency stepping skips over an ISM or amateur radio band, as applicable, an additional test frequency shall be used in the ISM or amateur radio band. This applies to each ISM and amateur radioband within the specified frequency range.
- The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 0,15 and 80 MHz are 6,765 to 6,795 MHz; 13,553 to 13,567 MHz; 26,957 to 27,283 MHz; and 40,66 to 40,70 MHz.  
The amateur radio bands between 0,15 and 80 MHz are 1,8 to 2,0 MHz; 3,5 to 4,0 MHz; 5,3 to 5,4 MHz; 7,0 to 7,3 MHz; 10,1 to 10,15 MHz; 14,0 to 14,2 MHz; 18,07 to 18,17 MHz; 21,0 to 21,4 MHz; 24,89 to 24,99 MHz; 28,0 to 29,7 MHz and 50,0 to 54,0 MHz.

<sup>b)</sup> r.m.s., before modulation is applied.

<sup>c)</sup> Discharges shall be applied with no connection to an artificial hand and no connection to patient simulation. Patient simulation may be connected after the test as needed in order to verify basic safety and essential performance.

Tab. 9

## Signal input/output parts port

Phenomenon	Basic EMC standard	Immunity test levels Professional healthcare facility environment	Immunity test levels Home healthcare environment
Electrostatic discharge <sup>e)</sup>	IEC 61000-4-2	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	±8 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV air
Electrical fast transients/bursts <sup>b), f)</sup>	IEC 61000-4-4	±1 kV 100 kHz repetition frequency	±1 kV 100 kHz repetition frequency
Surges Line-to-ground <sup>a)</sup>	IEC 61000-4-5	±2 kV	±2 kV
Conducted disturbances induced by RF field <sup>b), d), g)</sup>	IEC 61000-4-6	3 V <sup>h)</sup> 0,15 MHz – 80 MHz 6 V <sup>h)</sup> in ISM bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>i)</sup> 80% AM at 1 kHz <sup>c)</sup>	3 V <sup>h)</sup> 0,15 MHz – 80 MHz 6 V <sup>h)</sup> in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz <sup>i)</sup> 80% AM at 1 kHz <sup>c)</sup>

<sup>a)</sup> The test applies only to output lines intended to connect directly to outdoor cables.

<sup>b)</sup> SIP/SOPS whose maximum cable length is less than 3 m are excluded.

<sup>c)</sup> Testing may be performed at other modulation frequencies identified by the risk management process.

<sup>d)</sup> Calibration for current injection clamps shall be performed in a 150 Ω system.

<sup>e)</sup> Connectors shall be tested per 8.3.2 and Table 4 of IEC 61000-4-2:2008. For insulated connectors shells, perform air discharge testing to the connector shell and pins using the rounded tip finger of the ESD generator. with the exception that the only connector pins that are tested are those that can be contacted or touched, under conditions of intended use, by the standard test finger shown in Figure 6 of the general standard, applied in a bent or straight position.

<sup>f)</sup> Capacitive coupling shall be used.

<sup>g)</sup> If the frequency stepping skips over an ISM or amateur radio band, as applicable, an additional test frequency shall be used in the ISM or amateur radio band. This applies to each ISM and amateur radio band within the specified frequency range.

<sup>h)</sup> r.m.s., before modulation is applied.

<sup>i)</sup> The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 0,15 MHz and 80 MHz are 6,765 to 6,795 MHz; 13,553 to 13,567 MHz; 26,957 to 27,283 MHz; and 40,66 to 40,70 MHz.  
The amateur radio bands between 0,15 and 80 MHz are 1,8 to 2,0 MHz; 3,5 to 4,0 MHz; 5,3 to 5,4 MHz; 7,0 to 7,3 MHz; 10,1 to 10,15 MHz; 14,0 to 14,2 MHz; 18,07 to 18,17 MHz; 21,0 to 21,4 MHz; 24,89 to 24,99 MHz; 28,0 to 29,7 MHz and 50,0 to 54,0 MHz.

Tab. 10

71.10 - Table title - heading

Test frequency	Band <sup>a)</sup>	Service <sup>a)</sup>	Modulation <sup>b)</sup>	Maximum power	Distance	Immunity test level
MHz	MHz	-	-	W	m	V/m
385	380–390	TETRA 400	Pulse modulation <sup>b)</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>c)</sup> ±5 kHz deviation 1 kHz sine	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE band 13, 17	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, IDEN 820, CDMA 850, LTE band 5	Pulse modulation <sup>b)</sup> 18 Hz	2	0,3	28
1 720 1 845 1 970	1 700–1 990	GSM 1800 CDMA 1900, GSM 1900, DECT LTE band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0,3	28
2 450	2 400–2 570	Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE band 7	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0,3	28
5 240 5 500 5 785	5 100–5 800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9

**NOTE: If necessary to achieve the immunity test level, the distance between the transmitting antenna and the ME equipment or ME system may be reduced to 1 m. The 1 m test distance is permitted by IEC 61000-4-3.**

<sup>a)</sup> For some services, only the uplink frequencies are included.

<sup>b)</sup> The carrier shall be modulated using a 50% duty cycle square wave signal.

<sup>c)</sup> As an alternative to FM modulation, 50% pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.

# 3.0 Technische Daten



## HINWEIS!

Die technischen Daten (Abmessungen, Gewichte, Leistungen, Anschlusswerte usw.) den beiliegenden Lieferzeichnungen und Datenblättern entnehmen (↳ **11 Anhang, Seite 52**).

## 3.1 Betriebsbedingungen

### Umgebung

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	0 bis +40	°C
Relative Luftfeuchte, maximal (nicht kondensierend)	bis 85	%

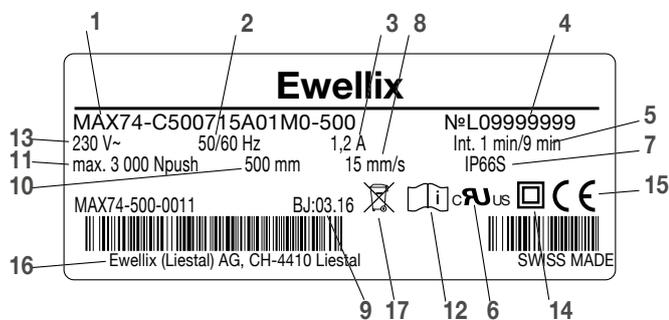
### Dauer (intermittierend)

Angabe	Wert	Einheit
Maximale Betriebsdauer am Stück	1	Minuten
Pause bis zum nächsten Betrieb	9	Minuten

## 3.2 Typenschild

Das Typenschild beinhaltet folgende Angaben

Abb. 4



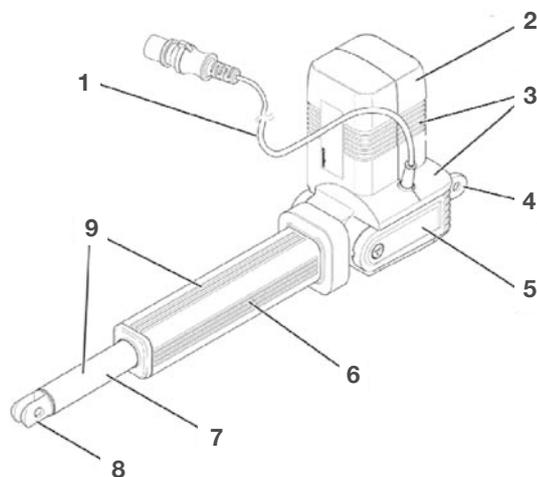
1. Typenbezeichnung
2. Netzfrequenz
3. Stromaufnahme
4. Seriennummer
5. Einschaltdauer
6. Prüfzeichen
7. IP Schutzart
8. Geschwindigkeit des Linearantriebs
9. Fabrikationsdatum (Monat/Jahr)
10. Hub
11. Zugkraft
12. Druckkraft
13. Spannung
14. Class II
15. CE Zeichen
16. Herstelleradresse
17. Entsorgungssymbol

# 4.0 Aufbau und Funktion

## 4.1 Übersicht

### 4.1.1 Matrix MAX1 und MAX3

Abb. 5

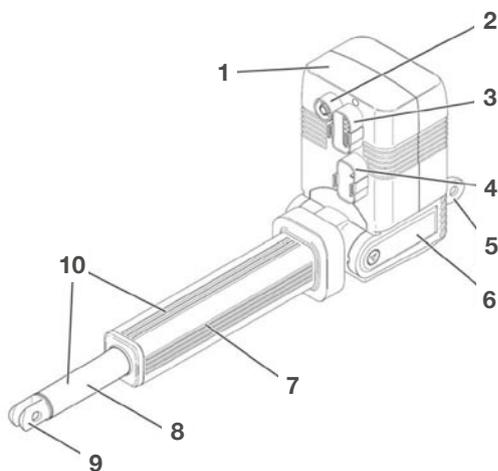


#### Matrix MAX1 und MAX3

1. Anschlusskabel an Steuerung
2. Zweischalenkunststoffgehäuse
3. Motorteil
4. Scharnierkopf
5. Bügel
6. Mantelrohr
7. Schubrohr
8. Gabelkopf des Schubrohrs
9. Lineareinheit

### 4.1.2 Matrix MAX6 und MAX7

Abb. 6

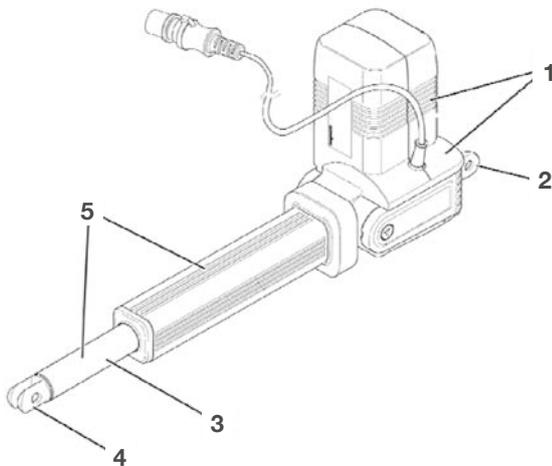


#### Matrix MAX6 and MAX7

1. Zweischalenkunststoffgehäuse
2. Anschluss Slave-Antrieb (optional)
3. Anschluss an Bedienelement
4. Anschluss Netzleitung
5. Scharnierkopf
6. Bügel
7. Mantelrohr
8. Schubrohr
9. Gabelkopf des Schubrohrs
10. Lineareinheit
11. Netzindikator (nur MAX7)

## 4.2 Kurzbeschreibung

Abb. 7



Der Antrieb wird in einer Applikation eingesetzt und dient ausschliesslich dem dynamisch zentrischen druck- oder zugbelasteten Hub.

Der Linearantrieb besteht aus einem Motorteil (1) und einer Lineareinheit (5), die durch einen Bajonettverschluss miteinander verbunden sind.

Als Antrieb dient ein Gleichstrommotor mit Schneckengetriebe, der auf ein Trapezgleiterspindelssystem (Typ **B** und **C**) oder Kugelrollspindelssystem (Typ **A**) wirkt. Die Trapezgleiterspindel oder Kugelrollspindel wandelt die Drehbewegung des Getriebes über die Spindelmutter in eine Linearbewegung des Schubrohrs (3) um.

Der Scharnierkopf (2) und der Gabelkopf (4) dienen zur Antriebsaufnahme an die Applikation auf beiden Seiten.

### Optionen

MAX3 mit Sonderoption (#252)- mit schnellerem Motor (1)

MAX7 (MAX6) mit Sonderschubrohr (#249) Das Schubrohr (3) und der Gabelkopf (4) der Lineareinheit (5) werden durch eine offene Führung ersetzt, um direkt an die Mutter des Antriebs- KGT (Typ **A**) anzubinden. Damit kann die eingefahrene Länge reduziert werden.

## 4.3 Besonderheiten

Abb. 8

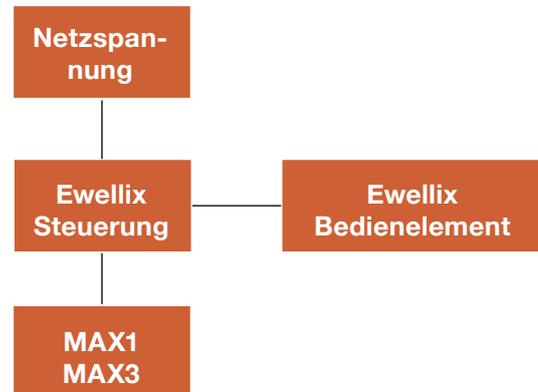
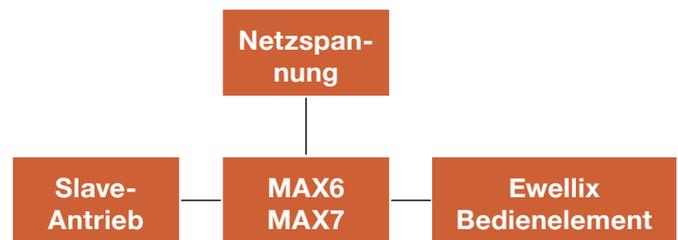


Abb. 9



### Matrix MAX1 and MAX3

Das Gerät benötigt eine externe Steuerung, um die Motoreinheit zu speisen. Die Steuerung wird über ein Anschlusskabel ans Gerät angeschlossen. Das Ewellix-Bedienelement wird auch an die Steuerung angeschlossen, (↳ **Abb. 8**).

Der Unterschied zwischen den Linearantrieben Matrix MAX1 und MAX3 besteht in unterschiedlichen Leistungen (↳ **3.0 Technische Daten, Seite 19**).

### Matrix MAX6 und MAX7

Das Gerät benötigt keine externe Steuerung. Die Steuerung ist im Zweischalenkunststoffgehäuse integriert. Um die Motoreinheit zu speisen, wird das Gerät direkt an die Netzspannung über den Anschluss Netzleitung angeschlossen. Das Ewellix-Bedienelement wird auch direkt ans Gerät angeschlossen, (↳ **Abb. 9**).

Der Linearantrieb Matrix MAX6 und MAX7 kann in Master-Antriebsfunktion mit einem zweiten DC-Antrieb (Slave-Antrieb) mit Jack-Stecker eingesetzt werden (↳ **4.7 Optionen, Seite 23**).



#### HINWEIS!

Weitere Unterschiede zwischen den Linearantrieben Matrix MAX1, MAX3 und MAX6 und MAX7 den Kapiteln „Sicherheitseinrichtungen“, „Anschlüsse“ und Datenblättern (↳ **11 Anhang, Seite 52**).

## 4.4 Baugruppenbeschreibung

### Motor

Die Bremse ist im Motorteil untergebracht und übernimmt die Abbremsung der Spindel sowie die Selbsthaltung im Ruhezustand.

Die maximale Selbsthaltungskraft der Bremse im Ruhezustand dem entsprechenden Datenblatt entnehmen (↳ **11.0 Appendix, Seite 52**).

### Bremse

Die Bremse ist im Motorteil untergebracht und übernimmt die Abbremsung der Spindel sowie die Selbsthaltung im Ruhezustand.

Die maximale Selbsthaltungskraft der Bremse im Ruhezustand dem entsprechenden Datenblatt entnehmen (↳ **11.0 Appendix, Seite 52**).

### Getriebe

Das Schneckengetriebe wird direkt durch die Motorwelle angetrieben, wodurch, je nach Ausführung, eine Trapezgleitspindel oder Kugelrollspindel bewegt wird.

### Lineareinheit

Mittels des Schubrohrs wird die Ein- oder Ausfahrbewegung ausgeführt. Das Schubrohr wird vom Mantelrohr umschlossen und geschützt. Das Fussstück des Schubrohrs ist über die Spindelmutter mit der Gewindespindel verbunden.

Die Lineareinheit ist über einen Bajonettverschluss mit der Motoreinheit verbunden. Der Bajonettverschluss ist durch eine Kunststoffabdeckung geschützt, die gleichzeitig als Verriegelung dient und nicht entfernt werden darf.

## 4.5 Voraussetzungen für Steuereinheiten von Drittanbietern (obligatorisch in medizinischen Anwendungen)

Von Ewellix nicht zugelassene Steuereinheiten für MAX1 und MAX3 Aktuatoren, werden wie Steuereinheiten von Drittanbietern behandelt.



### HINWEIS

Es wird dringend empfohlen, Original-Ewellix-Steuerungen für den Betrieb der Stellantriebe MAX1 und MAX3 zu verwenden. Wenn Steuerungen von Dritten verwendet werden, muss es einen gut dokumentierten Nachweis geben, dass die unten aufgeführten Anforderungen eingehalten werden.

Der Sekundärkreis von Steuereinheiten von Drittanbietern muss als Überspannungsschaltung der Kategorie 1 ausgelegt sein. Die Fremdsteuereinheit muss mit einer Überlastsicherung ausgestattet sein. Die maximale Leistungsaufnahme des Geräts 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 12 A.

Der empfohlene Abschaltwert beträgt 12,5 A, der maximale Cut-off-Wert beträgt 13 A.



### HINWEIS

Die Stromabschaltung muss anders eingestellt werden, wenn die Hauptlast im Zugrichtung ist. Prüfen Sie die technischen Daten oder das Datenblatt in diesem Handbuch für maximale Stromverbrauchswerte für jede Type.

Die Fremdsteuerung muss den Antrieb in die Lage versetzen, Strom bis zu 25 A für 200 ms nach dem Einschalten zu ziehen (Anlaufstrom).

Die Abschaltung kann auch kurzfristig erfolgen.

Die Betriebsspannung der Aktoren MAX1 und MAX3 beträgt 24-30 VDC. Die Leerlaufspannung von 36 V DC darf nicht überschritten werden. Stellen Sie nach der Installation des Systems die elektromagnetische Verträglichkeit sicher. Die Betriebszeit und die Einschaltdauer der Stellantriebe MAX6 und MAX7 darf nicht überschritten werden.



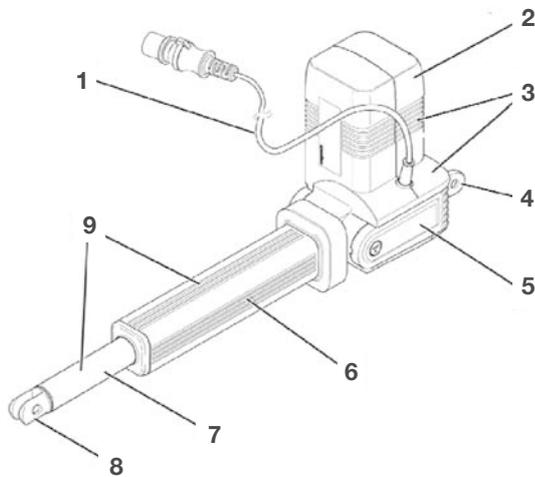
### HINWEIS

Das Netzteil des Drittanbieters muss eine Isolierung zwischen den Primär- und Sekundärkreislauf gemäß 2 MOPP aufweisen und einen nicht geerdeten Sekundärkreis bereitstellen.

Push-to-Run-Betrieb (empfohlen): Der Aktuator fährt, solange der Schalter gedrückt ist. Es wird empfohlen, in der Steuereinheit des Drittanbieters ein Betriebssignal zu installieren.

## 4.6 Anschlüsse

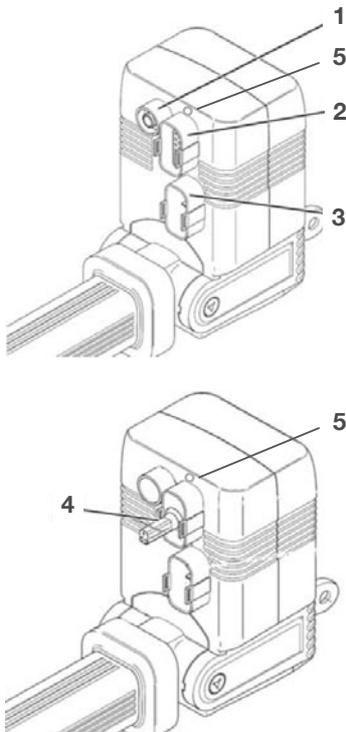
Abb. 10



### Matrix MAX1 und MAX3

1. Anschluss an externe Steuerung (Jack- oder DIN-8-Stecker) Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker (1) über eine externe Ewellix-Steuerung an die Energieversorgung angeschlossen.

Abb. 11



### Matrix MAX6 und MAX7

1. Anschluss Slave-Antrieb für Jack-Stecker (optional)\*
2. Anschluss an Bedienelement (elektrisch)
3. Anschluss Netzleitung
4. Anschluss an Bedienelement (pneumatisch)  
\*↳ 6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion, Seite 35

### Anschluss an Bedienelement

Je nach Ausführung des Linearantriebs wird der Matrix MAX6 und MAX7 über ein elektrisches (2) oder pneumatisches (4) (↳ Abb. 11) Bedienelement angesteuert (↳ 4.6 Bedienelemente, Seite 23).

### Anschluss Netzleitung

Das Gerät wird direkt über den Anschluss (3) (↳ Abb. 11) an die Energieversorgung angeschlossen.

## 4.7 Bedienelemente

### Matrix MAX1 und MAX3



#### HINWEIS!

Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein Ewellix-Bedienelement an einer externen Ewellix-Steuerung (↳ separate Bedienungsanleitung).

### Matrix MAX6 und MAX7



#### HINWEIS

Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein Ewellix-Bedienelement an einer externen Ewellix-Steuerung (↳ separate Bedienungsanleitung).

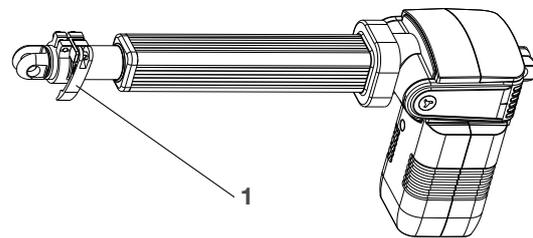
## 4.8 Optionen

Die hier aufgeführten Optionen sind, soweit nicht anders gekennzeichnet, für die komplette Baureihe des Linearantriebs Matrix (MAX1, MAX3, MAX6 und MAX7) erhältlich.

### 4.8.1 Notabsenkung

Durch die Notabsenkung (1) ist es möglich, die Applikation im Notfall (z. B. bei Stromausfall oder Antriebsstörungen) von Hand abzusenken (↳ 7 Bedienung, Seite 37).

Abb. 12



### Notabsenkung

1. Klemmhebel der Notabsenkung

### 4.8.2 Schnellverstellung

In lebensgefährlichen Situationen (z. B. Reanimation eines Patienten) kann das Schubrohr mit der Schnellverstellung manuell verstellt werden. Dadurch kann z. B. der Rücken- bzw. Fusskeil eines Bettes nach unten abgesenkt werden.

Es gibt zwei Varianten der Schnellverstellung:

- Schnellverstellung mit Knopf
- Schnellverstellung mit Bowdenzug

Abb. 13

Schnellverstellung mit Knopf (1)

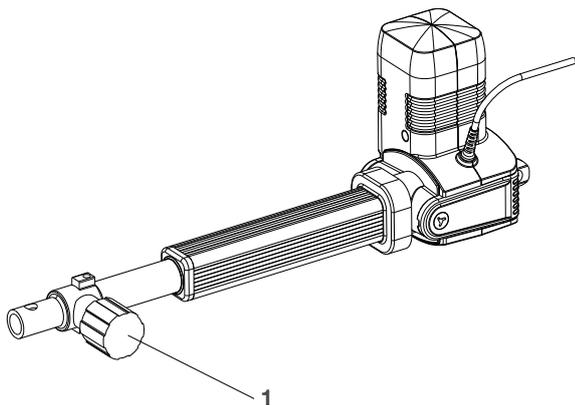
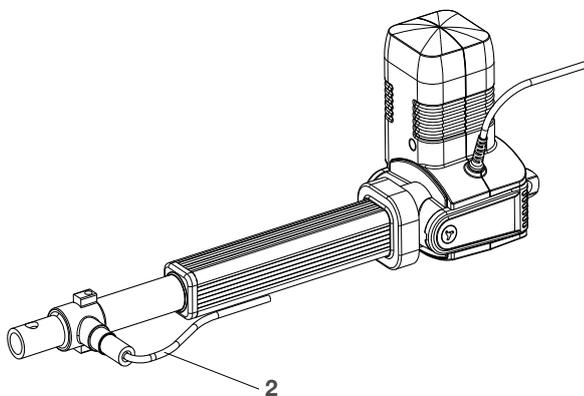


Abb. 14

Schnellverstellung mit Bowdenzug (2)



**HINWEIS!**

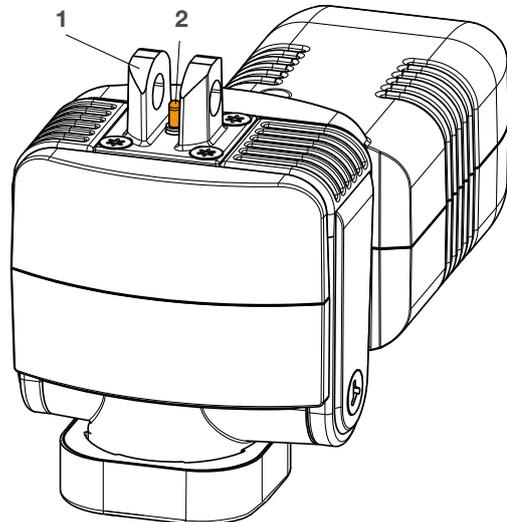
Es wird empfohlen, diese Option nicht im Zusammenhang mit einem Impulsgeber zu verwenden. Weitere Informationen zur Schnellverstellung (↳ 7.0 Bedienung, Seite 37).

### 4.8.3 Elektrischer Einklemmschutz

#### MAX3 und MAX6 / MAX7

Abb. 15

Elektrische Einklemmschutz



Der elektrische Einklemmschutz besteht aus einem Scharnierkopf mit Langloch (1), einem integrierten Schaltpin (2) und einem Mikroschalter, der das Gerät beim Bewegen entgegen der Wirkrichtung ausschaltet. Im Falle einer Einklemmung hebt sich der Pin vom Befestigungsbolzen ab und löst die Abschaltung aus.

Wird der Linearantrieb als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) in der Applikation eingesetzt, so wirkt der elektrische Einklemmschutz nur beim Einfahren, wenn der Hub durch einen Gegenstand oder ein Körperteil behindert wird.

**HINWEIS!**

Weitere Informationen zum elektrischen Einklemmschutz (↳ 6.0 Installation und Erstinbetriebnahme, Seite 28).

### 4.8.4 Lebensdaueranzeige

#### MAX1 und MAX3

Die Lebensdaueranzeige überwacht die Betriebszeit des Linearantriebs. Sobald die errechnete Gesamtlaufzeit (bezogen auf die Lebensdauer des Linearantriebs) des Gleichstrommotors erreicht ist, erfolgt, je nach Ausführung, ein optisches oder akustisches Signal.

## 4.8.5 Mechanischer Einklemmschutz

Der mechanische Einklemmschutz entkoppelt die Spindelmutter von der Kugelspindel beim Bewegen entgegen der Wirkrichtung des Linearantriebs.

Wird ein Linearantrieb als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) in der Applikation eingesetzt, so wirkt der mechanische Einklemmschutz nur beim Einfahren.



### HINWEIS!

Es wird empfohlen, diese Option nicht im Zusammenhang mit einem Impulsgeber zu verwenden.

## 4.8.6 Master-Slave-Antriebsfunktion

### MAX6 und MAX7

Durch die Master-Slave-Antriebsfunktion kann maximal ein weiterer Antrieb (z. B. MAX1, MAX3 oder Telemag) direkt über MAX6 und MAX7 betrieben werden.

Der zweite Antrieb (Slave-Antrieb) wird über zusätzliche Tasten am Ewellix-Bedienelement angesteuert. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich.

Diese Funktion ist nur bei einer elektrischen Ansteuerung möglich.

In der Master-Slave-Antriebsfunktion Summenstrom beachten:  $\leq 6 \text{ A}$  (↳ **6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz, Seite 35**).

## 4.8.7 Impulse transmitter

### MAX1 und MAX3

Der Impulsgeber gibt Impulse, welche durch die externe Steuerung weiterverarbeitet werden.

Dadurch besteht die Möglichkeit, dass der Linearantrieb auf eine oder mehrere definierte Positionen aus- bzw. eingefahren werden kann.

## 4.8.8 Sonderoptionen

### MAX3 mit Sondermotor (Option 252)

Der AMX 30 mit Option 252 nutzt den TLG Motor (DC Telemag)

**Funktion:** höhere Geschwindigkeit

**Vorteil:** doppelte Geschwindigkeit als Standard MAX 30-C

**Technische Daten:** 25 mm/s bei Vollast 1 500 N, 6,5 A

### MAX7 (MAX6) mit Sonderführungsrohr (Option 249)

MAX7 (MAX6) mit Option 249 nutzt die gleichen Komponenten wie der Standard MAX mit dem Unterschied, dass die vordere Anbindung direkt mit der Mutter verbunden wird.

**Funktion:** Damit kann die standard Länge im eingefahrenen Zustand verringert werden und die Anwendung wird kompakter.

**Vorteil:** Größeres Schutzrohr mit seitlichen Öffnungen, um direkte Anbindungen zu realisieren, Spindel Typ A, nur Druckkraft

**Technische Daten:** Eingefahrene Länge 227 mm, Kraft: 7 100 N, Alle weiteren Daten siehe MAX7 (MAX6).

## 4.9 Zubehör

Zubehör	Baureihe	Bemerkungen
Ewellix-Steuerung	MAX1, MAX3	
Ewellix-Bedienelement	MAX6, MAX7	Elektrisches oder pneumatisches Bedienelement
Slave-Antrieb	MAX6, MAX7	Ein Linearantrieb mit einer Nennspannung von 24 V DC und einem Anschlusskabel mit Jack-Stecker, ohne integrierte Steuerung und Stromversorgung, welcher in Kombination mit einem Master-Antrieb zu verwenden ist (↳ <b>6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion, page 38</b> ).
Netzkabel	MAX6, MAX7	Länderspezifische Netzkabel gehören nicht zum Lieferumfang und müssen separat bestellt werden.
Lagereinsätze für Scharnier- und Gabelkopf	MAX1, MAX3 MAX6, MAX7	
Spezienschlüssel (Best.-Nr. 0100609)	MAX1, MAX3 MAX6, MAX7	Zur Demontage des Netzsteckers und des Steckers des Bedienelementes

# 5.0 Transport, Verpackung und Lagerung

## 5.1 Sicherheitshinweise für den Transport



### Unsachgemässer Transport

#### VORSICHT

#### Beschädigungen durch unsachgemässen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.
- Beim Rücktransport an Hersteller die Lagerbedingungen beachten (↳ 5.5 Lagerung, Seite 27).

## 5.2 Transportinspektion

Der Linearantrieb Matrix wird als Einheit in einem Karton oder auf Paletten verpackt geliefert.

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

### Lieferungsgang kontrollieren

Der Lieferungsgang des Linearantriebs besteht aus:

- einer kompletten Antriebseinheit.  
Falls durch den Transport Risse am Kunststoffgehäuse entstanden sind, kann der Schutz gemäss IPX6S (Strahlwasser) nicht mehr garantiert werden. Der Antrieb muss an den Hersteller gesendet werden.
- montiertem Kabel und einem Niederspannungsstecker (je nach Ausführung mit Jack- oder DIN-8-Stecker) für Baureihe MAX1 und MAX3.
- den Lagereinsätzen für Scharnier- und Gabelkopf.
- Zubehör (optional).

Bei äusserlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht • oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



### HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

## 5.3 Rücktransport an Hersteller

Für den Rücktransport wie folgt vorgehen:

1. Gerät demontieren, wenn erforderlich (↳ 10.0 Demontage, Seite 49).
2. Gerät in seiner Originalverpackung verpacken. Die Lagerbedingungen beachten (↳ 5.5 Lagerung, Seite 27).
3. An den Hersteller schicken. Herstelleradresse siehe Seite 2.

## 5.4 Verpackung

### Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschliesslich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen.

Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen. Verpackung behalten für evtl. Rücktransport an den Hersteller (↳ 5.3 Rücktransport an Hersteller, Seite 26).

Wenn Verpackung entsorgt werden soll, Folgendes beachten:



### Umgang mit Verpackungsmaterialien

#### VORSICHT

#### Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

## 5.5 Lagerung

Zur Lagerung das Gerät in seiner Originalverpackung verpacken.

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -20 bis 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (nicht kondensierend).
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmässig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



### HINWEIS!

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

---

# 6.0 Installation und Erstinbetriebnahme

## Personal

- Installation und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden



### Elektrische Anlage

#### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte

Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen. Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



### Sichern gegen Wiedereinschalten

#### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei der Installation besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



### Optionale Geräte

#### ⚠ GEFAHR

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Installation der optionalen Geräte!

Deshalb:

- Optionale Geräte, insbesondere Komponenten, die Bestandteil einer Nachrüstung sind, dürfen nur gemäss der entsprechenden Anleitung (Elektroschema) installiert werden.
- Bei der Leitungsführung müssen die elektromagnetische Verträglichkeit geprüft und gegebenenfalls entsprechende Massnahmen vorgenommen werden.

#### ⚠ WARNUNG

- Besondere Vorsicht bezüglich EMV
- Das Gerät stellt besondere EMV Anforderungen und muss nach den EMV Vorgaben in diesem Dokument installiert werden (↳ 2.8 Herstellerinformation EMV, Seite 11)

## 6.1 Aufstellort

- Die Technischen Daten nach Betriebsbedingungen beachten.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen starken UV-Strahlen noch korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien ausgesetzt werden.

## 6.2 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme

- Ausführung durch eine Elektrofachkraft

Vor der Erstinbetriebnahme müssen die folgenden Prüfungen und Messungen durchgeführt und dokumentiert werden:

- Visuelle Zustandskontrolle
- Funktionskontrolle der Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen
- Messung des Schutzleiterwiderstands
- Messung der Ableitströme
- Messung des Isolationswiderstandes



#### HINWEIS!

Weitere Informationen zu Prüfungen und Messungen (↳ 8.0 Wartung, Seite 41).

#### ⚠ WARNUNG

#### Risiko von Zerstörung

Es besteht das Risiko der Zerstörung des Antriebs MAX verursacht durch statische bzw dynamische Überlast außerhalb der zulässigen Werte

- beachten Sie die maximal zulässigen Werte des Datenblattes
- beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild des Aktuators

Prüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob die folgenden Punkte beachtet wurden:

- Alle Anweisungen, die in den obigen Abschnitten dieses Kapitels
- Erdungsleiterwiderstand und Ersatzableitstrom wurden entsprechend geprüft
- Keine unzulässigen seitlich wirkenden Kräfte auf die Führungsrohreinheit
- Der gesamte Hubbereich ist frei, so dass der Linearan-

triebe nicht auf ein festes Objekt gefahren werden kann

- alle Kabel sind gegen Einklemmen und Quetschen gesichert und ordnungsgemäß angeschlossen
- Elektrische Versorgung gesichert
- Bediengerät an die Steuereinheit angeschlossen

### Erste Inbetriebnahme

Nachdem die Installationsprüfung abgeschlossen ist, können Sie die Linearantriebe MAX in Betrieb nehmen: die grüne LED auf der Steuerung und die grüne Betriebsanzeige-LED leuchtet, drücken Sie die entsprechende Bedientaste des Bediengeräts. Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Elektrofachkraft die folgenden Tests und Messwerte prüfen und dokumentieren:

- Visuelle Zustandsprüfung, grüne Betriebsanzeige-LED
- Funktionsprüfung von Betriebs- und Sicherheitsmerkmalen
- Auslesen von Leckströmen
- Ablesen des Isolationswiderstandes



#### HINWEIS!

Zusätzliche Informationen (↳ 8.0 Wartung, Seite 41).

## 6.3 Installation

- Ausführung durch Fachpersonal

### ⚠ GEFAHR

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Manipulation der Schrauben am Gerät!

Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät bzw. an den Optionen kann zu Verletzungen und Sachschäden während des Betriebes führen.

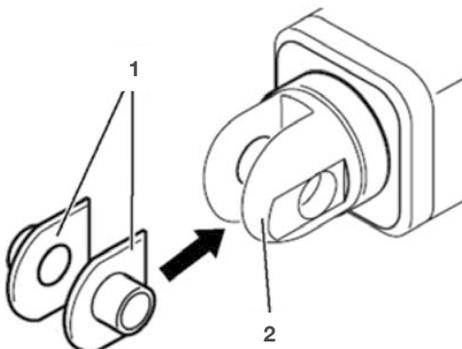
Deshalb:

- Nie Schrauben am Gerät bzw. an den Optionen lösen.

Der Linearantrieb Matrix wird über den Gabel- und den Scharnierkopf an zwei Elementen befestigt.

1. Elemente der Applikation, zwischen denen der Linearantrieb eingesetzt wird, sichern.
2. Lagereinsätze (1) am Gabelkopf (2) und Scharnierkopf einsetzen, wenn erforderlich.

Abb. 16



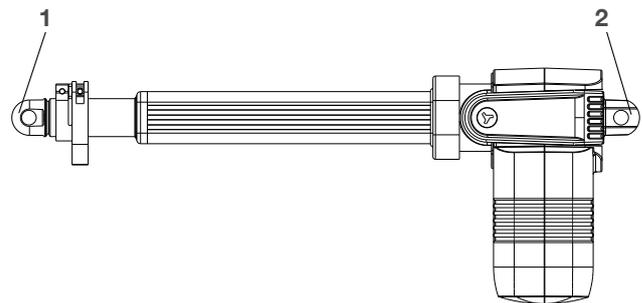
#### HINWEIS!

Die mitgelieferten Lagereinsätze können in folgenden Fällen montiert werden:

- Bei Bolzendurchmesser 10 mm
- Zur Reduzierung der elektrischen Aufladung
- Als elektrische Isolation
- Als Optimierung der Lagerstelle, damit nicht Metall auf Metall läuft

3. Gabel- (1) und Scharnierkopf (2) und die Elemente der Applikation mit Befestigungsbolzen verbinden.

Abb. 17



#### HINWEIS!

Die Masse der Bohrungen für Befestigungsbolzen den assoziierten Datenblättern entnehmen (↳ 11.0 Anhang, Seite 52).

### ⚠ GEFAHR

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch nicht ausreichende Befestigung!

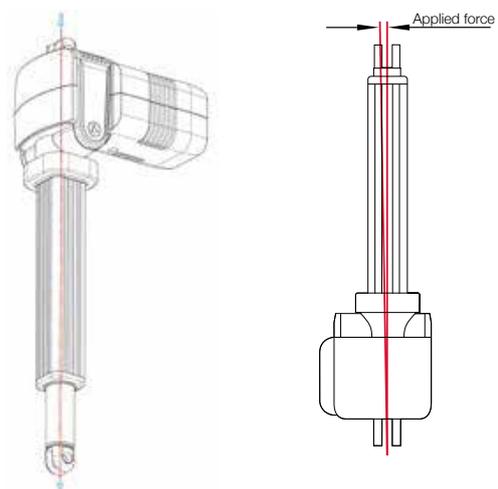
Wegen Vorspannung, Verschleiss, schlechter Auflage oder Walkung besitzen die Schrauben nicht ausreichende Eigenschaften für Befestigung des Linearantriebs.

Deshalb:

- Für die Montage ausschliesslich Befestigungsbolzen verwenden.
- Befestigungsbolzen müssen gesichert werden.

4. Sicherstellen, dass die angreifende Kraft immer zentrisch auf das Schubrohr wirkt (↳ Abb. 18).

Abb. 18



**⚠️ GEFAHR**

**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch fehlerhafte Montage!**

Fehlerhafte Montage reduziert die Lebensdauer, zerstört Antrieb und kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Deshalb:

- Seitlich einwirkende Kräfte oder solche, die ein Drehmoment auf den Antrieb erzeugen, bei der Montage ausschliessen

Sicherstellen, dass der Linearantrieb über den gesamten Hubbereich in seiner Bewegung nicht behindert wird. Kollisionsuntersuchungen der Applikation in Betracht ziehen.

5. Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht gequetscht, eingeklemmt oder durch Zug beansprucht werden können.
6. Linearantrieb, falls erforderlich, an die Steuerung anschliessen (↳ **6.4 Anschliessen an die Steuerung, Seite 30**).
7. Linearantrieb an Bedienelement anschliessen (↳ **6.5 Anschliessen an Bedienelement, Seite 32**).
8. Linearantrieb an die Energieversorgung anschliessen (↳ **6.6 Anschliessen an die Energieversorgung, Seite 33**).
9. Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.
10. Sicherstellen, dass sämtliche Versorgungs- bzw. Steuerkabel nicht von der Kinematik der Applikation oder vom Linearantrieb beim Aus- oder Einfahren eingeklemmt werden können.
11. Sicherstellen, dass die Anforderungen an die Installation der Optionen eingehalten sind (↳ **6.7 Anforderungen an die Installation der Antriebe mit Optionen, Seite 34**).
12. Verbot- und Warnschilder, falls erforderlich, an den Linearantrieb bzw. die Applikation anbringen (↳ **2.7.1 Beschilderung, Seite 10**).

## 6.4 Anschliessen an die Steuerung

Sämtliche Steuerungen, welche nicht von der Ewellix AG für Matrix zugelassen sind, gelten als Fremdsteuerungen.

**⚠️ VORSICHT**

**Sachschäden durch Fremdsteuerung!**

Die Verwendung einer Fremdsteuerung kann zu Sachschäden führen. Bei Verwendung einer Fremdsteuerung übernimmt der Hersteller keine Haftung für entstandene Schäden.

Deshalb:

- Es wird empfohlen, die Ewellix-Steuerung vom Hersteller zu verwenden.
- Bei Verwendung der Fremdsteuerung unbedingt die Anforderungen an die Fremdsteuerung beachten.

### MAX1 und MAX3 an die Steuerung anschliessen



**HINWEIS!**

Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker an eine externe Steuerung angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung der Ewellix-Steuerung beachten.

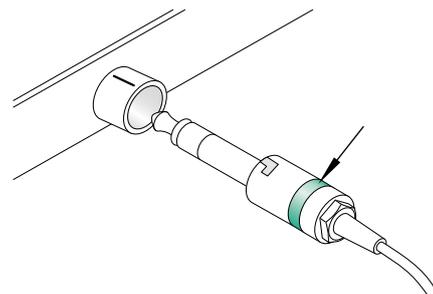
Je nach Ausführung ist der Niederspannungsstecker mit einem Jack- oder DIN-8-Stecker versehen.

- Benötigtes Sonderwerkzeug: Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)

1. Dichtring des Jack-Steckers (Pfeil) und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 19

Jack-Stecker an die Steuerung anschliessen



**HINWEIS!**

Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (↳ **5.2 Transportinspektion, Seite 26**).

2. Dichtring mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

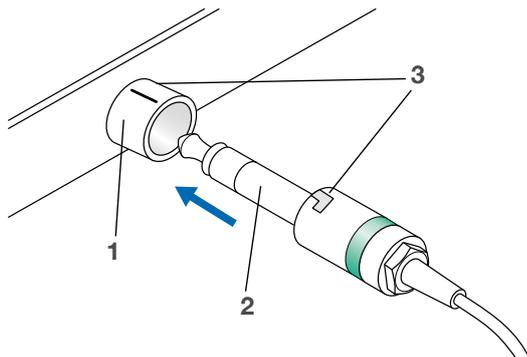
**VORSICHT****Beschädigung durch falsche Schmierstoffe!**

Durch den Einsatz falscher Hilfsstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe ent

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

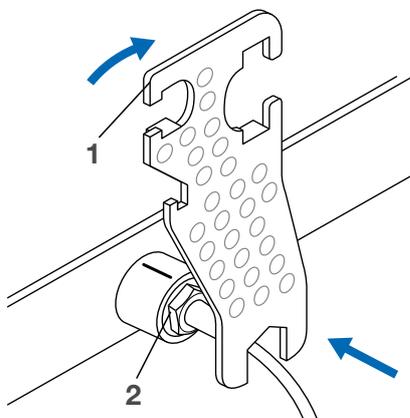
3. Jack-Stecker mit Bajonettverschluss (2) in die Anschlussbuchse (1) der Steuerung einführen. Richtige Lage der Nut (3) beachten

Abb. 20



4. Spezialschlüssel (1) auf die Mutter (2) des Jack-Steckers einsetzen.
5. Spezialschlüssel (1) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Jack-Steckers verriegelt wird.

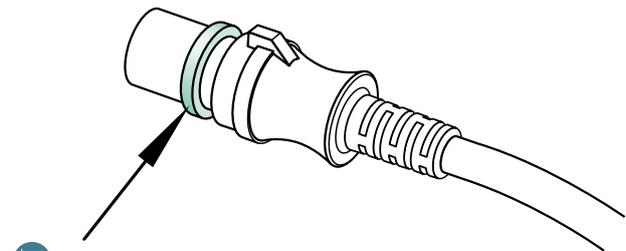
Abb. 21

**DIN-8-Stecker an die Steuerung anschliessen**

Die Einführposition ergibt sich durch die Geometrie des Steckers. Bei diesem Verschlussystem erfolgt die Zugentlastung über Anbauteile des entsprechenden Ewellix-Steuerungsgehäuses.

1. Dichtring des DIN-8-Steckers (Pfeil) und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 22

**HINWEIS!**

Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten.

Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ 5.2 Transportinspektion, Seite 26).

2. Dichtring (Pfeil) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

**VORSICHT****Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!**

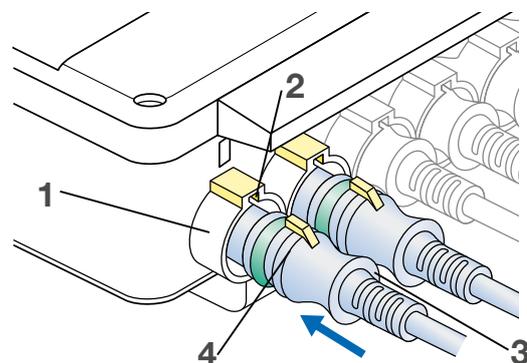
Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3. DIN-8-Stecker (3) in die Anschlussbuchse (1) der Steuerung einführen. Richtige Lage der Nut (2) und der Nase (4) beachten.

Abb. 23



## 6.5 Anschliessen an Bedienelement

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch fremdes Bedienelement!**

Verwendung eines fremden Bedienelementes kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.  
 Bei Verwendung eines fremden Bedienelementes übernimmt der Hersteller keine Haftung für entstandene Schäden.  
 Deshalb:

- Ausschliesslich Ewellix-Bedienelement vom Hersteller verwenden.

### 6.5.1 MAX1 und MAX3 an Bedienelement anschliessen

**📄 HINWEIS!**

Das Gerät wird über eine externe Steuerung an das Bedienelement angeschlossen (↳ **separate Betriebsanleitungen der Steuerung und des Bedienelementes**).

### 6.5.2 MAX6 und MAX7 an Bedienelement anschliessen

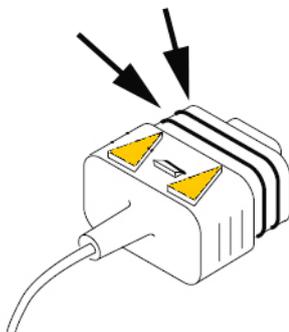
**📄 HINWEIS!**

Das Gerät wird direkt an ein elektrisches oder pneumatisches Bedienelement angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung für das Bedienelement beachten (↳ **separate Betriebsanleitung**).

**Gerät an elektrisches Bedienelement anschliessen:**

1. Dichtringe (Pfeile) des Steckers des Bedienelementes und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 24



**📄 HINWEIS!**

Damaged sealing rings and twisted plugs can no longer guarantee protection pursuant to IPX6S. They have to be replaced by the manufacturer (↳ **5.2 Transport inspection, Seite 26**).

2. Dichtringe (Pfeile) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

**⚠️ VORSICHT**

**Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!**

Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3. Stecker (1) an den Anschluss Bedienelement (2) des Gerätes anschliessen. Richtige Lage der Pfeile (3) auf dem Stecker und auf der Steckdose beachten.

Abb. 25

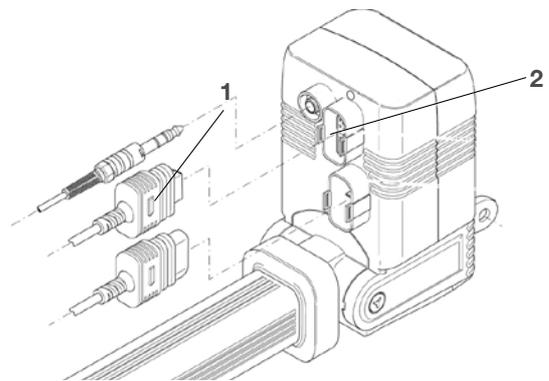
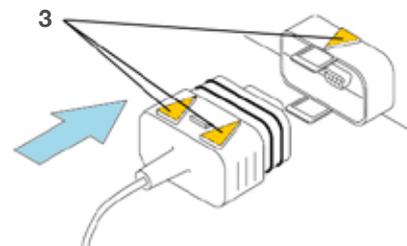


Abb. 26



4. Stecker (1) von oben in den Anschluss drücken, bis die Schnapper (2) beidseitig eingerastet sind.

Abb. 27



5. Sicherstellen, dass die beiden Leitungen mechanisch verriegelt und gedichtet sind.
6. Bedienelement an die Energieversorgung anschliessen (↳ **separate Betriebsanleitung**).

### Gerät an pneumatisches Bedienelement anschliessen:

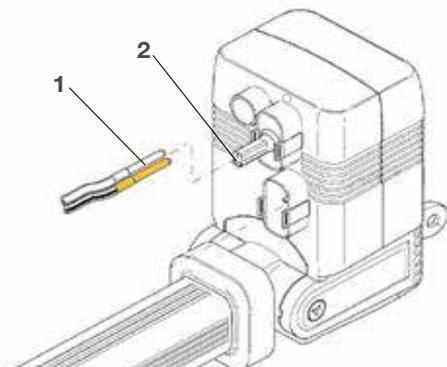
1. Kupplungsstifte der pneumatischen Ansteuerleitung auf Beschädigung prüfen.

Abb. 28



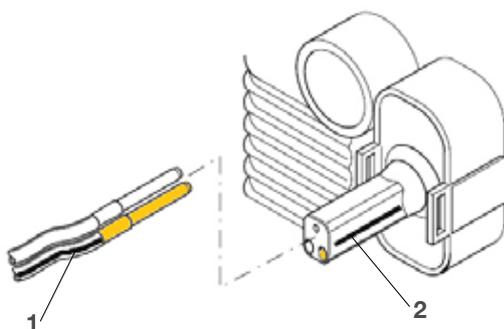
2. Kupplungsstifte (1) in die Bohrungen des Gumminippels (2) einsetzen.

Abb. 29



Darauf achten, dass die Markierung am Gumminippel (1) mit der Markierung der Pneumatikleitung (2) fluchtet.

Abb. 30



#### HINWEIS!

Wird der Anschluss vertauscht, so bewegt sich der Linearantrieb entgegengesetzt zu den Pfeilrichtungen am Bedienelement.

## 6.6 Anschliessen an die Energieversorgung

### ⚠ Elektrische Anlage

#### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemässe Installation kann zu lebensgefährlichen Situationen oder zu erheblichen Sachschäden führen. Deshalb:

- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchführen lassen.
- Vor Anschluss an die Stromversorgung die Angaben der Technischen Daten und des Typenschildes beachten.

### 6.6.1 MAX1 und MAX3 an die Energieversorgung anschliessen

#### HINWEIS!

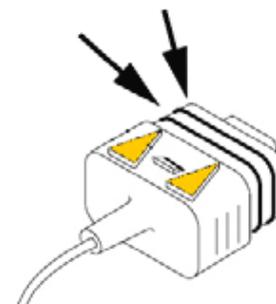
Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker über eine externe Steuerung an die elektrische Energieversorgung angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung der Steuerung beachten.

1. Linearantrieb an die Steuerung anschliessen (↳ **6.4 Anschliessen an die Steuerung, Seite ???**).
2. Steuerung ans Spannungsnetz anschliessen (↳ **separate Betriebsanleitung der Steuerung**).
3. Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.

### 6.6.2 MAX6 und MAX7 an die Energieversorgung anschliessen

1. Dichtringe (Pfeile) des Steckers des Netzkabels und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 31



#### HINWEIS!

Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (↳ **5.2 Transportinspektion, Seite 26**).

- Dichtringe (Pfeile) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

**VORSICHT**

**Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!**

Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

- Stecker des Netzkabels (1) an den Anschluss Netzleitung (2) des Gerätes anschließen. Richtige Lage der Pfeile (3) auf dem Stecker und auf der Steckdose beachten..

Abb. 32

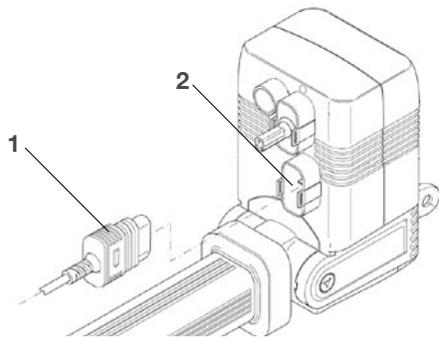
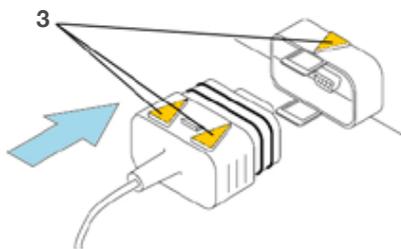
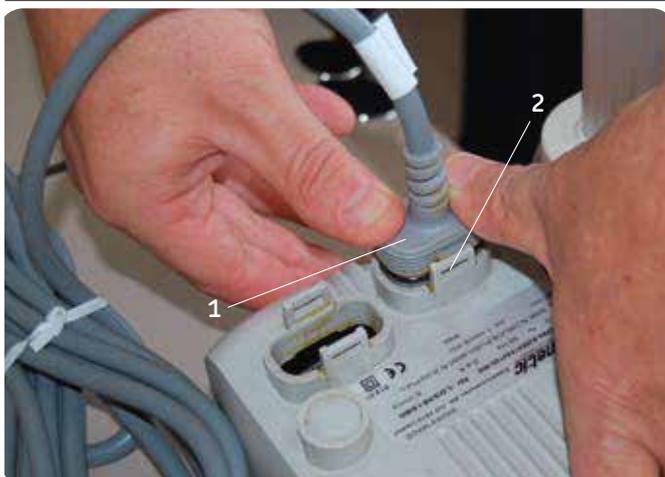


Abb. 33



- Stecker (1) von oben in den Anschluss drücken, bis die Schnapper (2) beidseitig eingerastet sind.

Abb. 33



- Sicherstellen, dass die beiden Leitungen mechanisch verriegelt und gedichtet sind.

- Netzkabel an die Energieversorgung anschliessen.
- Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.

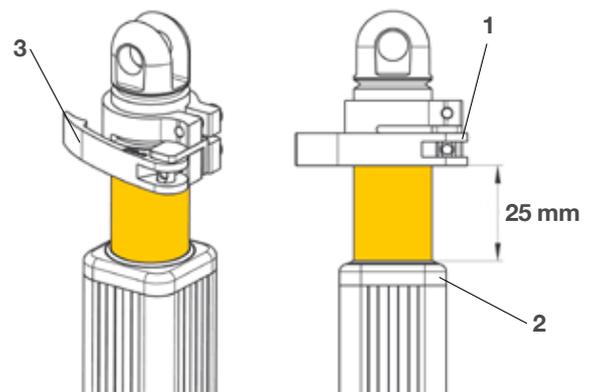
## 6.7 Anforderungen an die Installation der Antriebe mit Optionen

### 6.7.1 Notabsenkung

Bei der Konstruktion der Kinematik der Applikation folgendes beachten:

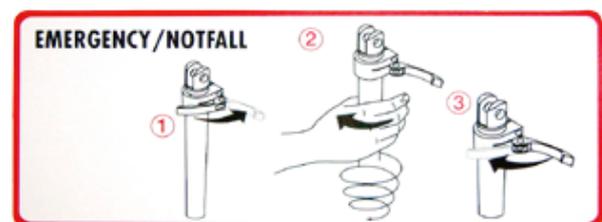
- Wenn der Linearantrieb eingefahren ist, muss ein Abstand von mindestens 25 mm zwischen Notabsenkmechanismus (1) und Mantelrohr (2) verbleiben.
- In der Applikation muss ausreichend Raum im Bereich der Notabsenkung vorhanden sein, damit der Klemmhebel (3) problemlos betätigt werden kann.

Abb. 35



Das Bedienschild für die Notabsenkung „Emergency/Notfall“ (Bestellnummer 0112420) muss gut sichtbar und dauerhaft am Antrieb oder der Applikation anbringen.

Abb. 36

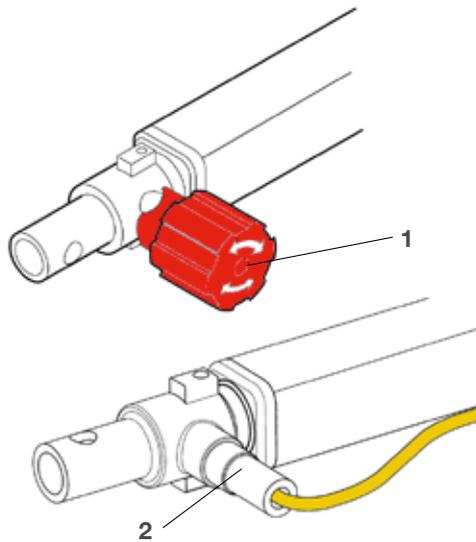


## 6.7.2 Schnellverstellung

Bei der Konstruktion der Kinematik der Applikation Folgendes beachten:

- In der Anwendung muss ausreichend Raum im Bereich des Knopfes (1) bzw. des Bowdenzugkabel (2) vorhanden sein, damit die beiden Elemente problemlos betätigt werden können.

Abb. 37



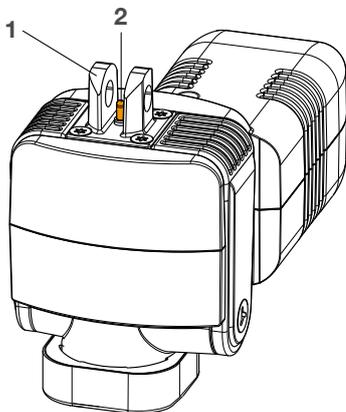
- Das Bowdenzugkabel zwischen Linearantrieb und Betätigungselement so führen, dass dieses durch die Bewegung des Linearantriebes nicht behindert oder eingeklemmt wird.

## 6.7.3 Elektrischer Einklemmschutz

Bei der Montage des Linearantriebes mit elektrischem Einklemmschutz folgendes beachten:

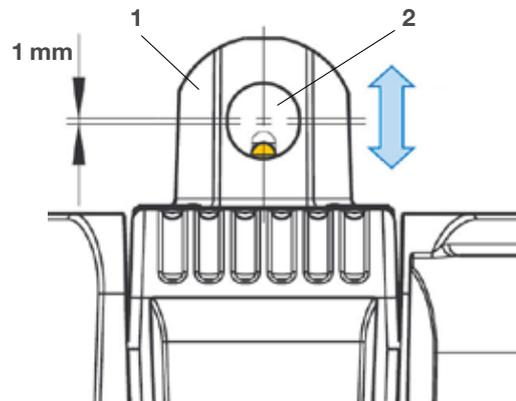
- Der Schalterpin (2) am Scharnierkopf (1) darf nicht verklemmt sein.
- Für die Befestigung des Scharnierkopfes Bolzen mit  $\text{Ø}12 \text{ h7}$  verwenden.

Abb. 38



- Nach der Montage sicherstellen, dass sich der montierte Linearantrieb im Langloch (2) des Scharnierkopfes (1) bewegen lässt.

Abb. 39



## 6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz

Bei der Verwendung eines Linearantriebes mit mechanischem Einklemmschutz das grössere Einbaubaumass beachten (↳ **Datenblätter für Linearantrieb und Zubehör im Anhang**).

## 6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion

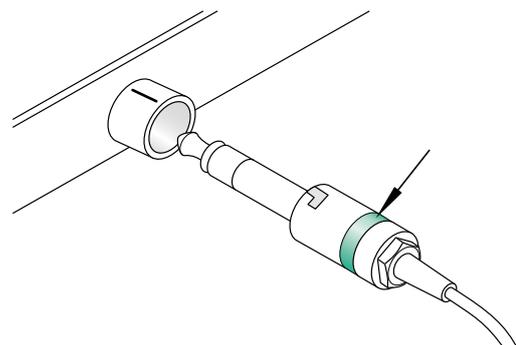
In der Master-Slave- Antriebsfunktion wird an den Linearantrieb Matrix MAX6 über einen Jack-Stecker ein weiterer Antrieb (Slave- Antrieb) (z. B. Matrix MAX1 oder MAX3) angeschlossen. Beim Anschliessen auf folgendes achten:

- Es darf nur ein Linearantrieb mit einer Netzspannung von 24 V DC angeschlossen werden.
- Wenn beide Antriebe (Master-Antrieb und Slave-Antrieb) zusammen laufen, darf der Summenstrom nicht mehr als 6 A betragen. Der zweite Antrieb (Slave-Antrieb) wird über zusätzlich Tasten am Ewellix-Bedienelement angesteuert. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich.

## Slave-Antrieb an Matrix MAX6 und MAX7 anschliessen

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609).
- 1. Dichtring des Jack-Steckers (Pfeil) und den Jack-Stecker des Slave-Antriebes auf Beschädigung prüfen.

Abb. 40



**HINWEIS**

Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (↳ 5.2 Transportinspektion, Seite 26).

2. Dichtring (Pfeil) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

**VORSICHT**

**Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!**

Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3. Jack-Stecker mit Bajonettverschluss (1) in die Anschlussbuchse (2) des Gerätes einführen (↳ Abb 41). Richtige Lage der Nut (3) beachten. (↳ Abb 42).

Abb. 41

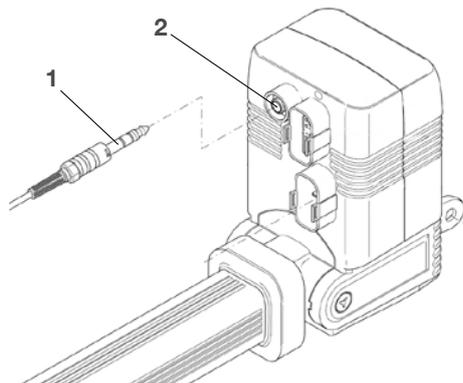
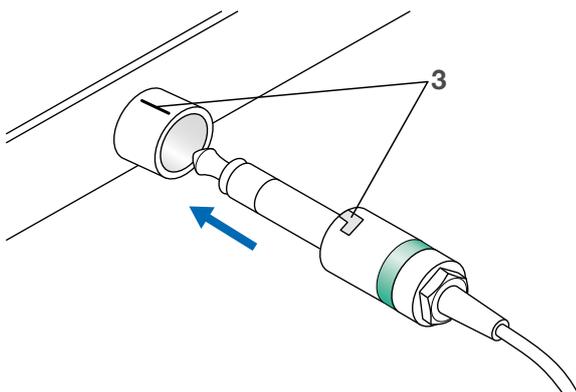


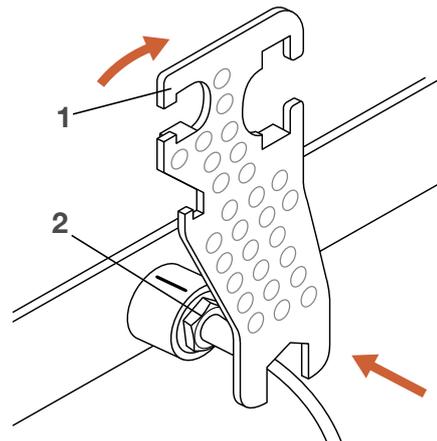
Abb. 42



4. Spezialschlüssel (1) auf die Mutter (2) des Jack-Steckers einsetzen.

5. Spezialschlüssel (1) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Jack-Steckers verriegelt wird.
6. Slave-Antrieb an die Energieversorgung anschliessen (↳ 6.6 Anschliessen an die Energieversorgung, Seite 33).

Abb. 43



# 7.0 Bedienung

## 7.1 Sicherheit

### ⚠️ GEFAHR

#### Quetschgefahr!

Beim Auffahren auf feste Gegenstände kann die Kraftwirkung des Gerätes Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Darauf achten, dass sich keine Personen während des Betriebes im Hubbereich des Gerätes befinden.
- Maximal zulässige Betriebsdaten für das Gerät beachten.
- Niemals während des Hubs an den Elementen manipulieren, die mit dem Gerät verbunden sind.

### ⚠️ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr bei Berührung des Gabelkopfes!

Berührung des Gabelkopfes bei laufendem Motor kann zu Verletzungen führen.

Deshalb:

- Keine Gegenstände oder Körperteile mit dem Gabelkopf des Schubrohres in Berührung bringen.

### ⚠️ VORSICHT

#### Sachschäden durch statische und dynamische Überlastung des Gerätes!

Statische und dynamische Überlastung kann zu Beschädigung und Ausfall des Gerätes führen.

Deshalb:

- Maximal zulässige Betriebsdaten für das Gerät beachten (Datenblätter im [↳ Anhang](#)).
- Niemals Nennlast überschreiten.
- Niemals während des Hubs an den Elementen manipulieren, die mit dem Gerät verbunden sind.

### ⚠️ VORSICHT

#### Sachschäden durch eindringende Flüssigkeiten!

Das Gerät ist gegen Strahlwasser statisch geschützt. Auf das Schubrohr gelangende Flüssigkeiten beim Ein- bzw. Ausfahren können dennoch den Antrieb beschädigen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten auf das Schubrohr beim Ein- bzw. Ausfahren gelangen.

### ⚠️ VORSICHT

#### Sachschäden durch Überhitzung!

Überhitzung des Gerätes kann zu Beschädigung führen. Deshalb:

- Steuerung nur mit integriertem Thermoschalter verwenden.
- Niemals Nennlast überschreiten.
- Stillstand- und Betriebszeiten unbedingt einhalten ([↳ 3.0 Technische Daten, Seite 19](#)).

## 7.2 Einschalten



### HINWEIS!

Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement ([↳ separate Bedienungsanleitung](#)).

## 7.3 Ausschalten



### HINWEIS!

Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement ([↳ separate Bedienungsanleitung](#)).

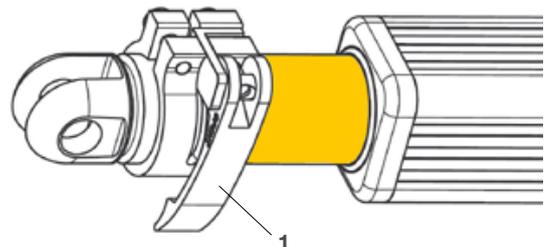
## 7.4 Tätigkeit vor Gebrauch

1. Sicherstellen, dass sich keine Personen und Gegenstände im Hubbereich des Gerätes befinden.

#### For options:

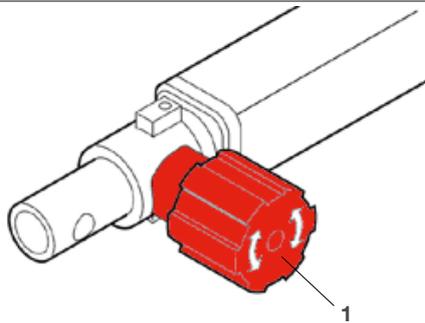
2. Sicherstellen, dass der Klemmhebel der Notabsenkung (1) bis zum Aufliegen am Anschlag geschlossen ist oder der Mechanismus der Schnellverstellung verriegelt ist ([↳ 7.5.2 Notabsenkung betätigen, Seite 30](#)).

Abb. 44



3. Sicherstellen, dass der Mechanismus der Schnellverstellung (1) verriegelt ist (↳ 7.5.3 Schnellverstellung betätigen, Seite 31).

Abb. 45



## 7.5 Tätigkeit während des Betriebes

### 7.5.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb hebt und senkt der Linearantrieb Elemente, die über den Gabel- und Scharnierkopf mit dem Linearantrieb Matrix verbunden sind.

Der Linearantrieb wird über die Richtungstasten eines Ewellix-Bedienelements direkt angesteuert.

Der Linearantrieb fährt so lange ein bzw. aus, wie die Richtungstaste gedrückt wird oder bis der Linearantrieb vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

**HINWEIS!**

Weitere Informationen zu Bedienung des Linerantriebes (↳ **separate Bedienungsanleitung des Bedienelementes**).

### 7.5.2 Notabsenkung betätigen

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

**VORSICHT**

**Sachschäden durch unsachgemässe Betätigung der Notabsenkung!**

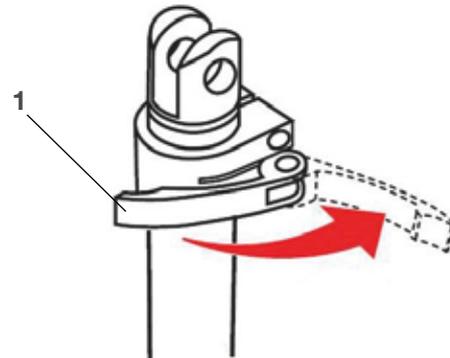
Unsachgemässe Betätigung kann zu Sachschäden führen. Deshalb:

- Die Notabsenkung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen.

Zur Betätigung der Notabsenkung wie folgt vorgehen:

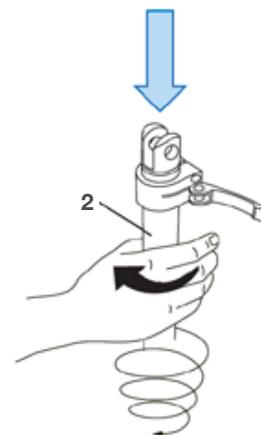
1. Klemmhebel (1) öffnen.

Abb. 46



2. Schubrohr (2) im Uhrzeigersinn Richtung Pfeil drehen. Den Antrieb bewegt sich abwärts. Die von der Hand aufzubringende Kraft ist lastabhängig.

Abb. 47



**VORSICHT**

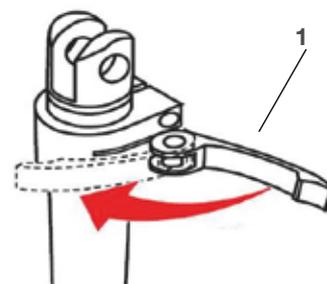
**Quetschgefahr und Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken!**

Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen und Sachschäden verursachen. Deshalb:

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

3. Wenn die untere Position erreicht ist, Klemmhebel (3) wieder bis zum Anschlag schliessen.

Abb. 48



### 7.5.3 Schnellverstellung betätigen

#### ⚠ VORSICHT

#### Sachschäden durch unsachgemäße Betätigung der Schnellverstellung!

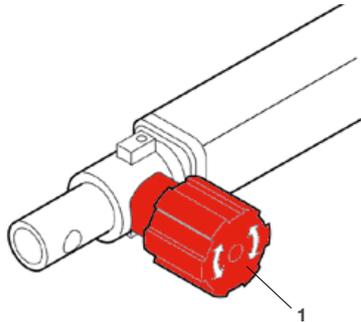
Unsachgemäße Betätigung kann zu Sachschäden führen. Deshalb:

- Die Schnellverstellung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen.

#### Schubrohr mit dem Knopf verstellen

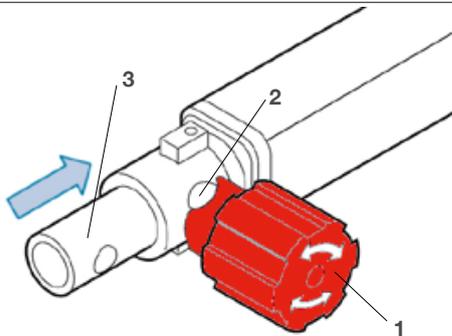
1. Knopf (1) um 90° drehen und entriegeln.

Abb. 49



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

Abb. 50



#### ⚠ VORSICHT

#### Quetschgefahr und Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken!

Je nach Konstruktion und Belastung kann der Linearantrieb schnell einfahren. Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen und Sachschäden verursachen.

Deshalb:

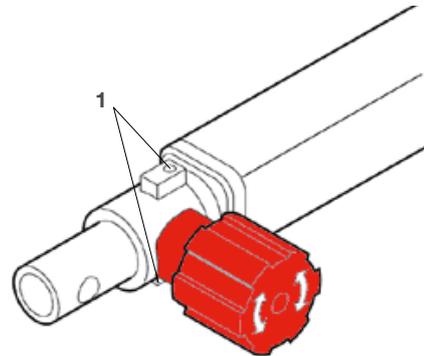
- Der abzusenkende Teil der Anwendung (z. B. Kopf- bzw. Fussteil in einem Bett) muss beim absenken unbedingt festgehalten werden.
- Im eingefahrenen Zustand der Anwendung muss der abzusenkende Teil auf einem festen Anschlag (z. B. Betrahmen) aufliegen.

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

#### Geschwindigkeit der absenkung verstellen

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

Abb. 51



#### ⚠ VORSICHT

#### Sachschäden!

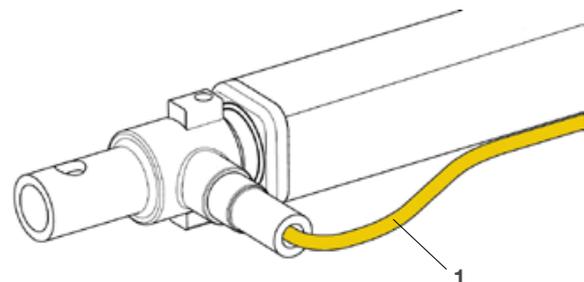
Die Einstellschrauben sind nicht gegen komplettes Herausdrehen gesichert und können verloren gehen. Deshalb:

- Die Einstellschrauben nicht komplett herausdrehen

#### Schubrohr mit dem Bowdenzug

For adjustments via the Bowden cable, the Bowden cable (1) is operated via an operating element on the application.

Abb. 52



## 7.6 Stillsetzen im Notfall

In Gefahrensituationen müssen alle Bewegungen des Gerätes möglichst schnell gestoppt und die Energiezufuhr abgeschaltet werden.

### Im Gefahrenfall wie folgt vorgehen:

1. Not-Aus-Taster, falls vorhanden, sofort betätigen oder den Antrieb stromlos machen (↳ **7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen, MAX6 und MAX7 stillsetzen, Seite 40**).
2. Personen aus der Gefahrenzone bergen, Erste-Hilfe-Massnahmen einleiten.
3. Arzt und Feuerwehr alarmieren, falls erforderlich.
4. Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
5. Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.
6. Sofern es die Schwere des Notfalls bedingt, zuständige Behörden informieren.
7. Fachpersonal mit der Störungsbeseitigung beauftragen.

### Nach den Rettungsmassnahmen

#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!

Bei Wiedereinschalten besteht Lebensgefahr für alle Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

- Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten.
8. Gerät und Applikation, in der das Gerät eingesetzt ist, vor der Wiederinbetriebnahme prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert und funktionstüchtig sind.

### 7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen

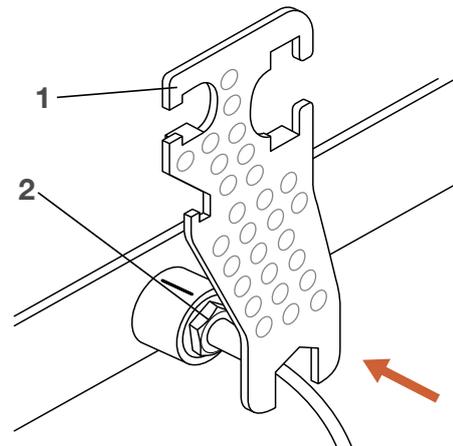
1. Stecker der Netzleitung der Steuerung aus der Steckdose ziehen.
2. Niederspannungsstecker (Jack-Stecker oder DIN-8-Stecker) des Gerätekabels aus der Anschlussbuchse der Steuerung ziehen (↳ **siehe folgenden Abschnitt**).

#### Jack-Stecker aus der Steuerung ziehen

Um den Jack-Stecker aus der Anschlussbuchse der Steuerung zu ziehen, wie folgt vorgehen:

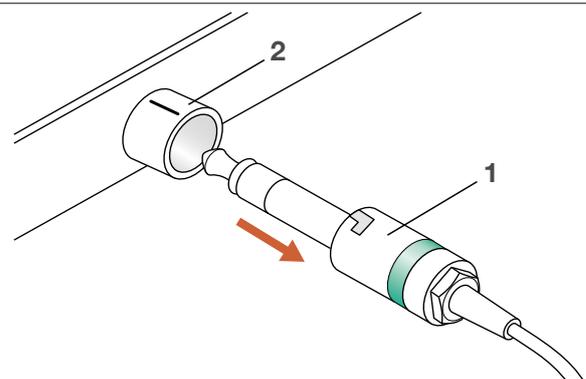
- Benötigtes Sonderwerkzeug:
    - Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)
1. Spezialschlüssel (1) auf die Mutter (2) des Jack-Steckers einsetzen.
  2. Spezialschlüssel (1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der

Abb. 53



3. Jack-Stecker (1) aus der Anschlussbuchse (2) der Steuerung ziehen (Pfeil).

Abb. 54



### 7.6.2 MAX6 und MAX7 stillsetzen

1. Stecker der Netzleitung (verbunden mit Anschluss (1) aus der Steckdose ziehen.

Abb. 55



## 7.7 Tätigkeiten nach Gebrauch

Den Antrieb von der Stromversorgung trennen

# 8.0 Wartung

## Personal

- Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder ausschliesslich durch den Hersteller ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Wartungsarbeiten gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



## Elektrische Anlage

### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



## Sichern gegen Wiedereinschalten

### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei Wartungsarbeiten besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

## 8.1 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmässigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleisserscheinungen verkürzen.

### Linearantriebe Matrix Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
täglich	Antrieb auf sichtbare Beschädigungen prüfen (↳ 8.2.4 Visuelle Zustandskontrolle, page 44).	Bediener
	Von Staub und Schmutz bei Bedarf reinigen (↳ 8.2.1 Reinigung, Seite 43).	Bediener
monatlich	Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen (↳ 8.2.2 Prüfungen und Messungen, Seite 43).	Fachpersonal
	Befestigung des Gerätes am Gabel- und Scharnierkopf prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	Fachpersonal
jährlich	Schutzleiterwiderstand messen (↳ 8.2.2 Prüfungen und Messungen, Seite 43).	Elektrofachkraft
	Ableitströme messen (↳ 8.2.2 Prüfungen und Messungen, Seite 43).	Elektrofachkraft
	Aufschriften und Warnhinweise auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls erneuern.	Fachpersonal
	Stecker auf festen Sitz überprüfen. Dichtungs-O-Ringe auf Beschädigungen prüfen (↳ 8.2.3 Stecker auf Dichtigkeit prüfen, Seite 43).	Elektrofachkraft Elektrofachkraft
<b>Definition durch den Weiterverarbeiter</b>	Visuelle Zustandskontrolle der dauerhaften Sicherung und Führung der Versorgungs- und Steuerungskabel innerhalb der Applikation durchführen. Kabelführungselement darf nicht locker oder zerstört sein. Optionen	
halbjährlich	Optionen auf sichtbare Beschädigungen prüfen.	Fachpersonal
	Notabsenkung unter Nennlast auf Funktion prüfen (↳ Optionen prüfen).	Fachpersonal
	Elektrischen Einklemmschutz unter Nennlast auf Funktion prüfen (↳ Optionen prüfen).	Fachpersonal
	Schnellverstellung auf Funktion prüfen (↳ Optionen prüfen).	Fachpersonal



#### HINWEIS!

Wird der Linearantrieb ausserhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen eingesetzt, alle Komponenten, welche den Umgebungsbedingungen direkt ausgesetzt sind, monatlich auf optische Veränderungen (z. B. Oxidation oder Ablagerungen) überprüfen.

## 8.2 Wartungsarbeiten

### 8.2.1 Reinigung

Ausführung durch den Bediener

#### ⚠ VORSICHT

#### Beschädigung durch unsachgemässe Reinigung!

Unsachgemässe Reinigung kann zu erheblichen Sachschäden führen.

Deshalb:

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Wischwasser inklusive der chemischen Zusätze muss pH-neutral sein.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten auf das Schubrohr beim Ein- bzw. Ausfahren gelangen.
- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.
- Notabsenkmechanismus bzw. Schnellverstellung dürfen nicht mit Öl, Fett oder anderem Schmierstoff behandelt werden.
- Es darf kein Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger zur Reinigung verwendet werden.
- Andere Reinigungsmittel bzw. Reinigungsgeräte nur mit Genehmigung des Herstellers verwenden.

#### Linearantrieb reinigen:

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. Verschmutzte Teile mit einem feuchten Lappen reinigen.

#### Notabsenkung, Schnellverstellung reinigen:

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. 2 Notabsenkmechanismus bzw. Schnellverstellung mit einem feuchten Lappen mit Propylalkohol reinigen.

### 8.2.2 Prüfungen und Messungen

- Ausführung durch eine Elektrofachkraft.
- Die Prüfungen und Messungen müssen unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden. Die Liste der angewendeten Normen befindet sich im Anhang.
- Die Prüfungen müssen dokumentiert werden (↳ **Serviceheft**).

#### ⚠ Messung des Schutzleiterwiderstand (MAX6 und MAX7)

Mit Ausnahme des externen Schutzleiteranschlusses sind die äusseren Metallteile nicht zuverlässig mit dem Schutzleiter verbunden. Die Trennung/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.** Allfällige Verbindungen kommen nur zufällig durch sich mehr oder weniger stark berührende Metallteile zustande.

#### ⚠ Serviceheft

Im Serviceheft folgende Eintragungen 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.

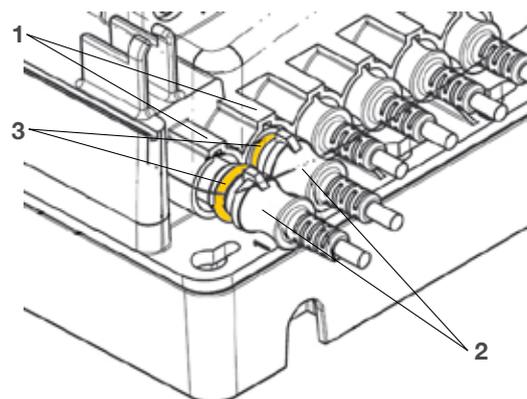
### 8.2.3 Stecker auf Dichtigkeit prüfen

Ausführung durch eine Elektrofachkraft

#### DIN-8-Stecker auf Dichtigkeit prüfen

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (3) des DIN-8-Steckers (2) auf Beschädigung prüfen.
3. Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem DIN-8-Stecker (2) und der Anschlussbuchse (1) des Gehäuse gibt.
4. Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (3) durch den Hersteller austauschen lassen.
5. Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

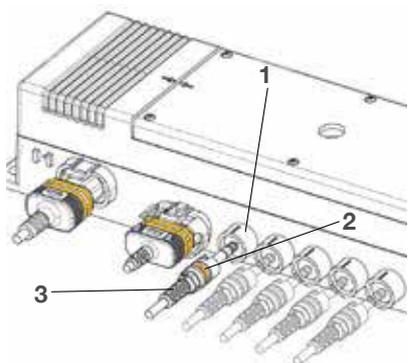
Abb. 56



### Jack-Stecker auf Dichtigkeit prüfen

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (2) des Jack-Steckers (3) auf Beschädigung prüfen.
3. Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem Jack-Stecker (3) und der Anschlussbuchse (1) des Gehäuses gibt.
4. Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (2) durch den Hersteller austauschen lassen.
5. Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

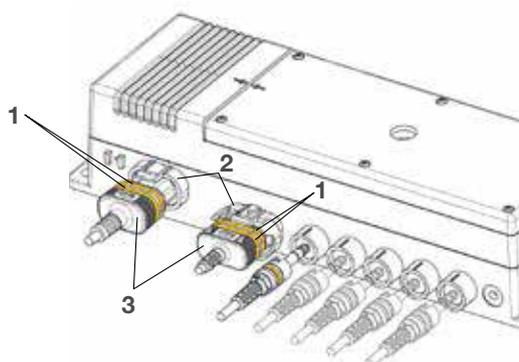
Abb. 57



### Handscharter auf Dichtigkeit prüfen

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. Dichtungs-O-Ring (1) des Handscharter (3) auf Beschädigung prüfen.
3. Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem Handscharter Stecker (3) und der Anschlussbuchse (2) des Gehäuses gibt.
4. Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (1) durch den Hersteller austauschen lassen.
5. Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

Abb. 58



**⚠ VORSICHT**

### Sachschäden durch beschädigte oder falsche Dichtungen!

Beschädigte oder falsche Dichtungen können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten.

Deshalb:

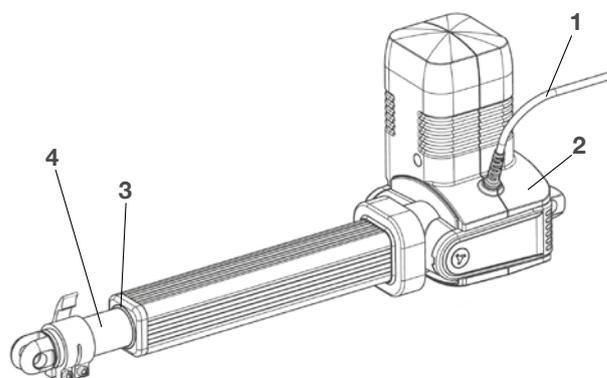
- Beschädigte Dichtungen sofort durch den Hersteller austauschen lassen.

### 8.2.4 Visuelle Zustandskontrolle

Ausführung durch Fachpersonal

1. Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2. Folgende Bauteile auf äusserlich sichtbare Beschädigungen prüfen:

Abb. 59



1. Anschlusskabel auf Risse, Schnitte und Quetschungen
2. Zweischalenkunststoffgehäuse auf Risse und Spalte
3. Schmutzabstreifer auf Risse, Spalte oder Ausbrüche
4. Mantelrohr auf Kratzer und Dellen
5. Bei Beschädigung Weiterverarbeiter oder Hersteller informieren
6. Wenn keine Beschädigungen bzw. keine Bedenken des Weiterverarbeiters/Herstellers vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

## 8.2.5 Optionen prüfen

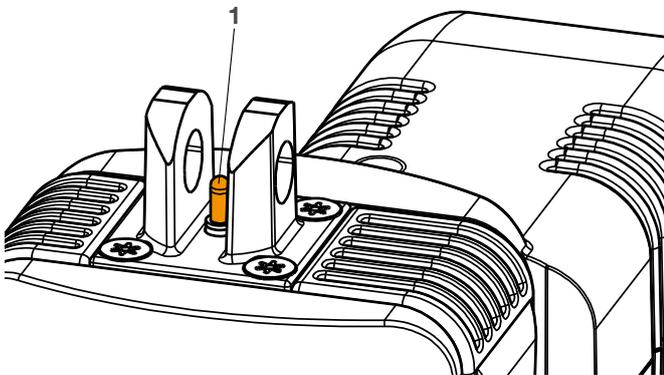
### Notabsenkung, Schnellverstellung auf Funktion prüfen

- Sicherstellen, dass übermassige Kraftaufwendung, extreme Leichtgängigkeit (selbstständige Abwärtsbewegung des Antriebes nach Öffnen des Klemmhebels) unter Nennlast nicht vorliegen (↳ **7.5.2 Notabsenkung betätigen**, **7.5.3 Schnellverstellung betätigen**, Seite 38).

### Elektrischen Einklemmschutz auf Funktion prüfen

- Sicherstellen, dass sich der Schalter (1) in der Gegenlast-richtung abhebt und den Antrieb ausschaltet.

Abb. 60



#### HINWEIS!

Bei Beschädigung oder Fehlfunktion der Optionen Hersteller informieren.

## 8.3 Massnahmen nach erfolgter Wartung

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

1. Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
2. Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
3. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z. B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
4. Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren.
5. Funktionskontrolle durchführen.
6. Die Prüfungen in Serviceheft dokumentieren.

# 9.0 Malfunctions

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe **Service-Adresse auf Seite 92**.

## Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



## Elektrische Anlage

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen. Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



## Sichern gegen Wiedereinschalten

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich. Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



## Unsachgemäße Störungsbeseitigung

### GEFAHR

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Der Linearantrieb Matrix ist nicht für Reparaturarbeiten konzipiert. Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu Personenoder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Nie Schrauben am Linearantrieb lösen oder versuchen, den Linearantrieb zu öffnen.
- Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, das Gerät demontieren und an den Hersteller zur Störungsbehebung schicken (↳ **5.0 Transport, Verpackung und Lagerung, Seite 26**).

## Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort den Antrieb oder Steuerung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung informieren.



### HINWEIS!

Die im folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

## 9.1 Störungstabelle

### 9.1.1 Matrix MAX1 und MAX3

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
<b>Linearantrieb bewegt sich nicht</b>	Keine Versorgungsspannung	Stromversorgung überprüfen	Elektrofachkraft
	Fehlender Steckerkontakt oder nicht richtig eingesteckte Stecker	Steckerkontakte: Gerät-Steuerung, Steuerung- Spannungsnetz, Steuerung-Bedienelement überprüfen.	Bediener
	Defekte Netzkabel oder Netzstecker	Versorgungskabel und Stecker der Leitungen: Gerät-Steuerung, Steuerung-Spannungsnetz, Steuerung-Bedienelement auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls defekte Elemente austauschen	Elektrofachkraft
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Statische und dynamische Last messen und mit Angaben des Typenschildes vergleichen. Ist die Nutzlast überschritten, die Nennlast prüfen und falls notwendig stärkeren Antrieb einbauen.	Elektrofachkraft
	Defekte Steuerung/ Bedienelement	Störungserkennung der Ewellix-Steuerung durchführen, gegebenenfalls defekte Steuerung/Bedienelement austauschen.	Elektrofachkraft
	Lebensdauer des Gerätes überschritten	Ist der Antrieb älter als 10 Jahre oder hat mehr als 10 000 Doppelhübe bei 200 mm Hub geleistet, den Antrieb austauschen.	Elektrofachkraft
Linearantrieb lässt sich durch keine der oben stehenden Massnahmen wieder bewegen	Gerät austauschen	Elektrofachkraft	
<b>Linearantrieb lässt sich nicht heben</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen	Bediener
	Defekte Spindelmutter	Gerät austauschen	Elektrofachkraft
<b>Stark reduzierte Geschwindigkeit</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter	Gerät austauschen	Elektrofachkraft
<b>Stark erhöhte Laufgeräusche</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter	Gerät austauschen	Elektrofachkraft

### 9.1.2 Matrix MAX6 und MAX7

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
<b>Linearantrieb bewegt sich nicht</b>	Keine Versorgungsspannung	Stromversorgung überprüfen	Elektrofachkraft
	Fehlender Steckerkontakt oder nicht richtig eingesteckter Stecker	Steckerkontakte: Gerät-Spannungsnetz, Gerät-Bedienelement überprüfen.	Bediener
	Defekte Netzkabel oder Netzstecker	Versorgungskabel und Stecker der Leitungen: Gerät-Spannungsnetz, Gerät-Bedienelement auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls defekte Elemente austauschen.	Elektrofachkraft
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Statische und dynamische Last messen und mit Angaben des Typenschildes vergleichen. Ist die Nutzlast überschritten, das Gerät austauschen.	Fachpersonal
	Lebensdauer des Gerätes überschritten	Ist das Gerät älter als 10 Jahre oder hat es mehr als 10 000 Doppelhübe bei 200 mm Hub geleistet, das Gerät austauschen.	Fachpersonal
Linearantrieb lässt sich durch keine der oben stehenden Massnahmen wieder bewegen.	Gerät austauschen	Fachpersonal	
<b>Linearantrieb lässt sich nicht bedienen</b>	Falsches Bedienelement	Angabe des Typenschildes des Bedienelementes mit Angaben des Typenschildes des Gerätes vergleichen. Ist der Hersteller des Bedienelementes für den Antrieb Matrix nicht zugelassen, falsches Bedienelement durch Ewellix-Bedienelement des Herstellers ersetzen.	Fachpersonal
	Defektes Ewellix-Bedienelement	Störungserkennung des Ewellix-Bedienelements durchführen, gegebenenfalls Bedienelement austauschen.	Fachpersonal
	Defekte Spindelmutter	Gerät austauschen	Fachpersonal
<b>Linearantrieb lässt sich nicht heben</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen	Bediener
	Defekte Spindelmutter	Gerät austauschen	Fachpersonal
<b>Stark reduzierte Geschwindigkeit</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter	Gerät austauschen	Fachpersonal
<b>Stark erhöhte Laufgeräusche</b>	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen	Bediener
	Falsche Nutzlast	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter.	Gerät austauschen	Fachpersonal

## 9.2 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die Schritte aus Installation zur Wiederinbetriebnahme durchführen.

# 10.0 Demontage

## Personal

- Die Demontage darf nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



### Elektrische Anlage

#### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen. Deshalb:

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung
- abschalten und endgültig abtrennen.



### Grundlegendes

#### ⚠ GEFAHR

#### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken an einzelnen Komponenten oder an den benötigten Werkzeugen können schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Vorsicht an offenen, scharfkantigen Bauteilen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht unter Beachtung geltender örtlicher Vorschriften demontieren.
- Bauteile stets so sichern, dass sie nicht herabfallen oder umstürzen können.
- Bei Unklarheiten Hersteller kontaktieren.

## 10.1 Demontage

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
- Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)

### 10.1.1 MAX1 und MAX3 demontieren

1. Gerät von Energieversorgung trennen (↳ 7.0 Bedienung, Seite 37, ↳ 7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen, Seite 40).
2. Elemente der Applikation so sichern, dass keine Last auf den Gabel- und Scharnierkopf wirkt.
3. Befestigungsbolzen aus den Befestigungslaschen des Gabel- und des Scharnierkopfes lösen und entfernen.
4. Linearantrieb von den Elementen der Applikationen trennen.
5. Gerät reinigen.
6. Für den Transport zum Hersteller Gerät sorgfältig verpacken. Zur Entsorgung das Gerät unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

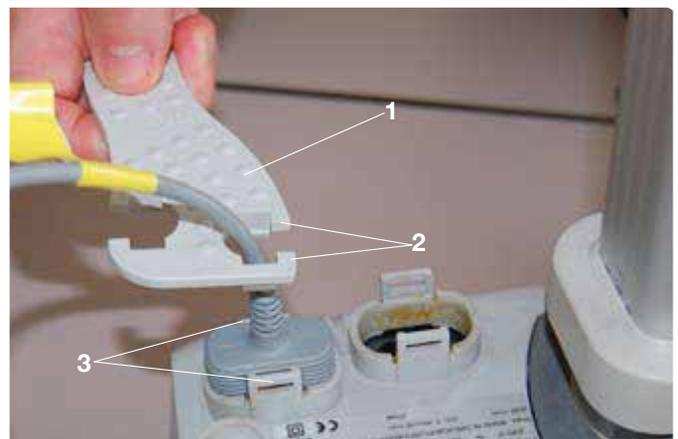
### 10.1.2 MAX6 und MAX7 demontieren

1. Gerät von Energieversorgung trennen (↳ 7.0 Bedienung, Seite 37, ↳ 7.6.2 MAX6 stillsetzen, Seite 40).

#### Gerät vom Bedienelement trennen:

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

Abb. 61



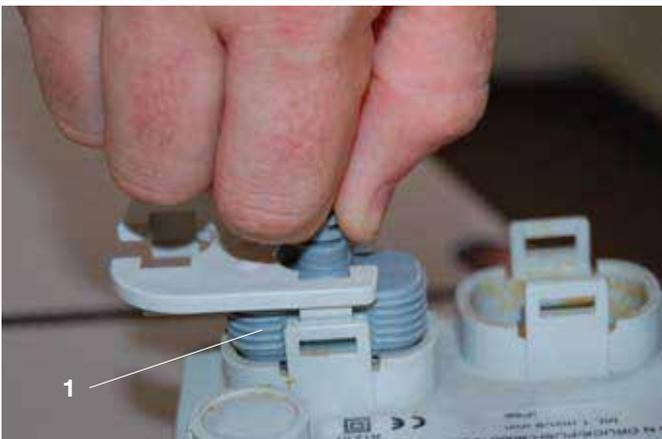
- Speziesschlüssel nach unten drücken, bis die Verriegelung am Stecker gelöst wird.

Abb. 62



- Stecker (1) herausziehen

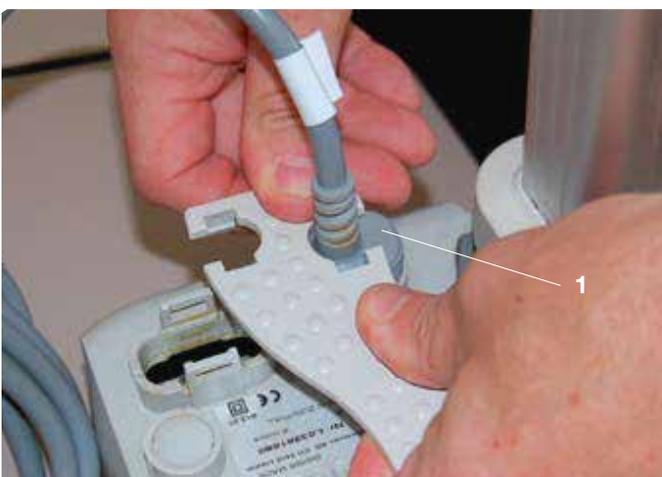
Abb. 63



**Netzkabel vom Antrieb trennen:**

- Schritte 2 bis 4 für Stecker Netzleitung (1) durchführen.

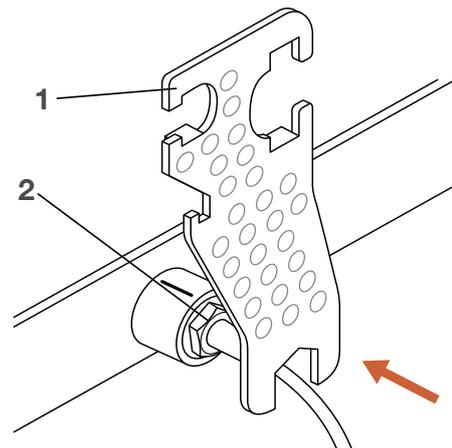
Abb. 64



**Verbindung zum Slave-Antrieb lösen, falls vorhanden:**

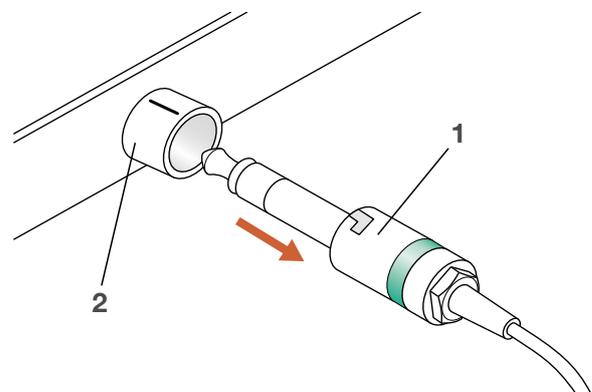
- Speziesschlüssel (1) auf die Mutter (2) des Jack-Steckers einsetzen.
- Speziesschlüssel (1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Jack-Steckers entriegelt wird.

Abb. 65



- Jack-Stecker (1) aus der Anschlussbuchse (2) des Antriebes ziehen.

Abb. 66



- Elemente der Applikation so sichern, dass keine Last auf den Gabel- und Scharnierkopf wirkt.
- Befestigungsbolzen aus den Befestigungslaschen des Gabel und des Scharnierkopfes lösen und entfernen.
- Linearantrieb von den Elementen der Applikationen trennen.
- Antrieb reinigen.
- Für den Transport zum Hersteller Antrieb sorgfältig verpacken. Zur Entsorgung das Gerät unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

## 10.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten und Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

### VORSICHT

#### **Umweltschäden bei falscher Entsorgung!**

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

# 11.0 Anhang

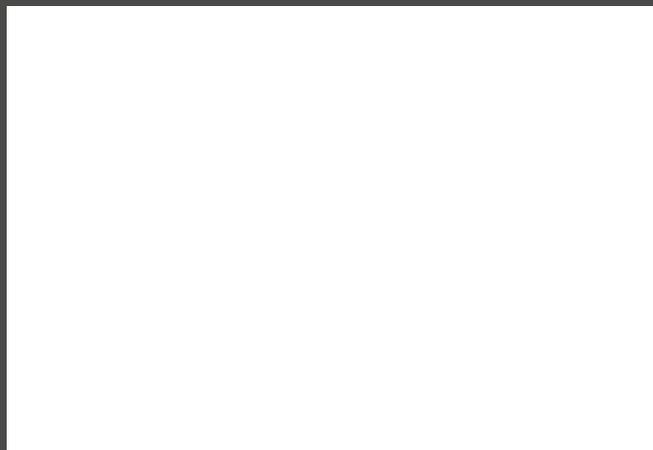
## **Technische Datenblätter**

**PUB NUM IL-06005-1-EN-March 2020 Linear actuator**

**Matrix series**

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ewellix.





**ewellix.com**

© Ewellix

Alle Inhalte dieser Publikation sind Eigentum von Ewellix und dürfen ohne Genehmigung weder reproduziert noch an Dritte (auch auszugsweise) weitergegeben werden. Trotz der Gewissenhaftigkeit beim Erstellen dieses Katalogs übernimmt Ewellix keine Haftung für Schäden oder sonstige Verluste in Folge von Versäumnissen oder Druckfehlern. Die Bilder können vom Aussehen des tatsächlichen Produkts leicht abweichen. Durch die laufende Optimierung unserer Produkte können das Aussehen und die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung Änderungen unterliegen.

**PUB NUM TC-08012-DE-September 2020**