Econom 0 / Econom 01 / Econom 1 / Econom 2

Linearantrieb



Montageanleitung
Bitte bewahren Sie die Montageanleitung auf!



Die deutsche Montageanleitung ist die Originalfassung.

Alle anderssprachigen Dokumente stellen Übersetzungen der Originalfassung dar.

Änderungen vorbehalten. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Aligemeines	చ
1.1	Hinweise zur Montageanleitung	3
1.2	Normen und Richtlinien	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.4	Vorhersehbare Fehlanwendung	4
1.5	Gewährleistung und Haftung	4
1.6	Kundendienst des Herstellers	5
2	Sicherheit	6
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.1.1	Gestaltung der Sicherheitshinweise	6
2.2	Sicherheitsgrundsätze	8
2.3	Allgemeine Betreiberpflichten	9
2.4	Anforderungen an das Personal	9
2.5	Sicherheitshinweise zum technischen Zustand	10
2.6	Sicherheitshinweise zu Transport, Montage, Installation	10
2.7	Sicherheitshinweise zum Betrieb.	11
2.8	Sicherheitshinweise zur Elektroinstallation	11
3	Produktbeschreibung	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Produktvarianten	12
3.3	Technische Daten	13
3.3.1	Zusammenstellung technischer Parameter Econom 0 und 01	13
3.3.2	Zusammenstellung technischer Parameter Econom 1 und 2	14
3.3.3	Hinweise zur Selbsthemmung	15
4	Montage	16
4.1	Mechanische Befestigung	17
4.2	Elektrischer Anschluss	18
4.3	Optionale Anbauteile	19
4.3.1	Option Bremse	19
4.3.2	Option Faltenbalg	20
4.3.3	Option Potentiometer	20
4.3.4	Option Drehimpulsgeber	21

Inhaltsverzeichnis

4.3.5	Option Kraftschalter	. 22
4.3.6	Option Heizelement	. 23
4.3.7	Option Gerät ohne Endschalter	. 24
4.3.8	Option Zwischenpositions-Schalter	. 25
4.3.9	Option Sicherheitsfangmutter (nur für Econom 2)	. 25
4.4	Mechanischer Endschalter	. 26
4.4.1	Zulässiger Verstellbereich der Endschalter	. 26
4.4.2	Einstellung der Endschalter	. 26
4.4.3	Einstellung der Option Zwischenposition	. 28
4.4.4	Betrieb des Geräts	. 29
4.5	Maßblatt	. 29
5	Einbauerklärung	30
6	Entsorgung	31
6.1	Verschrottung	
6.2	Entsorgung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile	. 31
6.2	Entsorgung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile	

1 Allgemeines

1.1 Hinweise zur Montageanleitung

Die inhaltliche Gliederung ist an den Lebensphasen des Linearantriebs (im Folgenden als "Gerät" bezeichnet) orientiert.

Der Hersteller behält sich Änderungen der in dieser Montageanleitung genannten technischen Daten vor. Sie können im Einzelnen von der jeweiligen Ausführung des Geräts abweichen, ohne dass die sachlichen Informationen grundsätzlich verändert werden und an Gültigkeit verlieren. Der aktuelle Stand der technischen Daten kann jederzeit beim Hersteller erfragt werden. Etwaige Ansprüche können hieraus nicht geltend gemacht werden. Abweichungen von Text- und Bildaussagen sind möglich und von der technischen Entwicklung, Ausstattung und vom Zubehör des Geräts abhängig. Über abweichende Angaben zu Sonderausführungen informiert der Hersteller mit den Verkaufsunterlagen. Sonstige Angaben bleiben hiervon unberührt.

1.2 Normen und Richtlinien

Bei der Ausführung wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt. Die Sicherheit wird durch die Einbauerklärung (siehe Kapitel "Einbauerklärung") bestätigt. Alle Angaben zur Sicherheit in dieser Montageanleitung beziehen sich auf die derzeit in Deutschland gültigen Gesetze und Verordnungen. Alle Angaben in der Montageanleitung sind jederzeit uneingeschränkt zu befolgen. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Montageanleitung müssen die am Einsatzort geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung, zum Umweltschutz und zum Arbeitsschutz beachtet und eingehalten werden. Vorschriften und Normen für die Sicherheitsbewertung sind in der Einbauerklärung zu finden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für den Einsatz im Maschinen- und Fassadenbau vorgesehen. Es dient zum Verstellen von kleinen bis mittleren Lasten. Weitere Einsatzmöglichkeiten müssen vorher mit dem Hersteller abgesprochen werden.

Das Gerät darf nicht in personengefährdeten Bereichen und nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden. Ist eine mittel- oder unmittelbare Gefährdung von Personen nicht auszuschließen, müssen zwingend zusätzliche Maßnahmen (z. B. Abdeckung, Absperrung usw.) getroffen werden, die das Risikopotential entsprechend minimieren.

Für die aus der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts entstehenden Schäden haftet allein der Betreiber. Für Personen- und Sachschäden, die durch Missbrauch oder aus Verfahrensfehlern, durch unsachgemäße Bedienung und Inbetriebnahme entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Das Gerät darf nur von eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal unter Beachtung aller Sicherheitshinweise betrieben werden.

Erst bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben dieser Montageanleitung sind der sichere und fehlerfreie Gebrauch und die Betriebssicherheit des Geräts gewährleistet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung und Einhaltung aller in dieser Montageanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sowie aller geltenden berufsgenossenschaftlichen Verordnungen und der gültigen Gesetze zum Umweltschutz. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der in dieser Montageanleitung vorgeschriebenen Betriebsvorschriften.

1.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als vorhersehbare Fehlanwendungen gilt der Einbau abweichend dem vom Hersteller freigegebenen Einsatzzweck sowie die Nichteinhaltung der Einbaulage.

1.5 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers. Die Verkaufs- und Lieferbedingungen sind Bestandteil der Verkaufsunterlagen und werden dem Betreiber bei Lieferung übergeben. Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Öffnen des Geräts durch den Kunden (Bruch des Siegels)
- · Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme oder Bedienung des Geräts
- Bauliche Veränderungen am Gerät ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers

- Betreiben des Geräts bei unsachgemäß installierten Anschlüssen, defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachtung der Sicherheitsbestimmungen und -hinweise in dieser Montageanleitung
- Überschreitung der angegebenen technischen Daten

1.6 Kundendienst des Herstellers

Das Gerät darf im Fehlerfall nur durch den Hersteller repariert werden. Die Anschrift zum Einsenden an den Kundendienst finden Sie auf der hinteren Umschlagseite.

Sollten Sie das Gerät nicht direkt von elero bezogen haben, wenden Sie sich an den Hersteller der Maschine oder den Lieferanten des Geräts.

Vor der Demontage des Geräts ist die Anlage mechanisch zu sichern. Das Gerät darf nicht gewaltsam von der Anlage getrennt werden.



Bei Anforderung des Kundendienstes ist die Seriennummer bereitzuhalten. Diese befindet sich auf dem Typenschild in der oberen rechten Hälfte.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Montageanleitung enthält alle Sicherheitshinweise, die zur Vermeidung und Abwendung von Gefahren im Umgang mit dem Gerät in den einzelnen Lebenszyklen zu beachten sind. Bei Einhaltung aller aufgeführten Sicherheitshinweise ist eine sichere Benutzung des Geräts gewährleistet.

2.1.1 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument werden durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet und sind nach dem SAFE-Prinzip gestaltet. Sie enthalten Angaben zu Art und Quelle der Gefahr, zu möglichen Folgen sowie zur Abwendung der Gefahr.

Die folgende Tabelle definiert die Darstellung und Beschreibung für Gefahrenstufen mit möglichen Körperschäden, wie sie in dieser Montageanleitung verwendet werden.

Symbol	Signalwort	Bedeutung
A	GEFAHR	Warnt vor einem Unfall, der eintreten wird, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden, was zu lebensgefährlichen, irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen kann.
A	WARNUNG	Warnt vor einem Unfall, der eintreten kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden, was zu schweren, eventuell lebensgefährlichen, irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen kann.
	VORSICHT	Warnt vor einem Unfall, der eintreten kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden, was zu leichten, reversiblen Verletzungen führen kann.

Die folgende Tabelle beschreibt die in vorliegender Montageanleitung verwendeten Piktogramme, die zur bildlichen Darstellung der Gefahrensituation im Zusammenhang mit dem Symbol für die Gefahrenstufe verwendet werden.

Symbol	Bedeutung
S	Gefahr durch elektrische Spannung, Stromschlag: Dieses Symbol weist auf Gefahren durch elektrischen Strom hin.
为	Gefahr des Quetschens und Erschlagens von Personen: Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, bei denen der ge- samte Körper oder einzelne Körperteile gequetscht oder verletzt werden können.

Die folgende Tabelle definiert die in der Montageanleitung verwendete Darstellung und Beschreibung für Situationen, bei denen Schäden am Produkt auftreten können oder weist auf wichtige Fakten, Zustände, Tipps und Informationen hin.

Symbol	Signalwort	Bedeutung
!*	ACHTUNG	Dieses Symbol warnt vor einem möglichen Sachschaden.
i		Dieses Symbol weist auf wichtige Fakten und Zustände sowie auf weiterführende Informationen in dieser Montageanleitung hin. Außerdem verweist es auf bestimmte Anweisungen, die zusätzliche Informationen geben oder Ihnen helfen, einen Vorgang einfacher durchzuführen.

Das folgende Beispiel stellt den inhaltlichen Aufbau eines Sicherheitshinweises dar:



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr

• Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

2.2 Sicherheitsgrundsätze

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und ist betriebssicher. Bei der Ausführung des Geräts wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt. Die Sicherheit des Geräts wird durch die Einbauerklärung bestätigt.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. In anderen Ländern muss vom Betreiber sichergestellt werden, dass die zutreffenden Gesetze und Landesverordnungen eingehalten werden.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Montageanleitung müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

Das Gerät ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung zu benutzen. Das Gerät ist für den Einsatz laut Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" konzipiert. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte entstehen. Unfälle oder Beinaheunfälle beim Gebrauch des Geräts, die zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden in der Arbeitsumgebung führten oder geführt hätten, müssen dem Hersteller direkt und unverzüglich gemeldet werden.

Alle in der Montageanleitung und am Gerät aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten. Ergänzend zu diesen Sicherheitshinweisen hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass alle im jeweiligen Einsatzland geltenden nationalen und internationalen Regelwerke sowie weitere verbindliche Regelungen zur betrieblichen Sicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden. Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von geschultem, sicherheitstechnisch unterwiesenem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

2.4

日

2.3 Allgemeine Betreiberpflichten

	Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem und betriebssicherem Zustand einzusetzen. Er muss dafür sorgen, dass neben den Sicherheitshinweisen in der Montageanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, die Vorgaben der DIN VDE 0100 sowie die Bestimmungen zum Umweltschutz des jeweiligen Einsatzlandes beachtet und eingehalten werden. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle Arbeiten mit dem Gerät nur von geschultem, sicherheitstechnisch unterwiesenem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Letztlich verantwortlich für den unfallfreien Betrieb ist der Betreiber des Geräts oder das von ihm autorisierte Personal. Der Betreiber ist für die Einhaltung der technischen Spezifikationen, insbesondere für die Einhaltung der statischen Lasten verantwortlich. Nichtbeachtung der statischen Lasten kann zum Verlust der Stützbzw. Haltefunktion führen.
An	forderungen an das Personal
	Jede Person, die beauftragt ist, mit dem Gerät zu arbeiten, muss die komplette Montageanleitung gelesen und verstanden haben, bevor sie die entsprechenden Arbeiten ausführt. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen Gerät bereits gearbeitet hat oder dafür geschult wurde. Alle Arbeiten mit dem Gerät dürfen nur von geschultem,
	sicherheitstechnisch unterwiesenem und autorisiertem Personal ausgeführt werden. Vor Beginn aller Tätigkeiten muss das Personal mit den Gefahren beim Umgang mit dem Gerät vertraut gemacht worden sein.
	Alle Personen dürfen nur Arbeiten entsprechend ihrer Qualifikation durchführen. Die Verantwortungsbereiche des jeweiligen Personals sind klar festzulegen.
	Jegliches Personal, welches beauftragt wurde, mit dem Gerät zu arbeiten, darf keine körperlichen Einschränkungen besitzen, die Aufmerksamkeit und Urteilsvermögen zeitweilig oder auf Dauer einschränken (z. B. durch Übermüdung).
	Der Umgang mit dem Gerät sowie alle Montage, Demontage- und Reinigungsarbeiten durch Minderjährige oder Personen, die unter Alkohol-,
	Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, ist nicht gestattet. Das Personal muss entsprechend der anfallenden Arbeiten und vorliegenden Arbeitsumgebungen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Sicherheitshinweise zum technischen Zustand 2.5 ☐ Das Gerät ist vor dem Einbau auf Beschädigungen und ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem und betriebssicherem Zustand zu betreiben. Der technische Zustand muss jederzeit den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. ☐ Werden Gefahren für Personen oder Änderungen im Betriebsverhalten erkannt, muss das Gerät sofort außer Betrieb genommen und der Vorfall dem Vorgesetzten oder Betreiber gemeldet werden. ☐ Das Gerät darf ausschließlich an der dafür vorgesehenen und konzipierten Energieversorgung angeschlossen sein. Die zulässige Spannungsart und Betriebsspannung entnehmen Sie dem Typenschild. Am Gerät dürfen keine Änderungen, An- oder Umbauten ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt werden. ☐ Bei festgestelltem Verschleiß der Trapez- oder Kugelgewindespindel bzw. der Spindelmutter muss das Gerät beim Hersteller gewartet werden. 2.6 Sicherheitshinweise zu Transport, Montage, Installation Für den Transport des Geräts ist grundsätzlich das jeweilige Transportunternehmen verantwortlich. Folgende Sicherheitsanforderungen sind bei Transport, Montage und Installation des Geräts einzuhalten: ☐ Beim Transport ist das Gerät gemäß den Vorschriften des verwendeten Transporthilfsmittels zu sichern. ☐ Für den Transport dürfen nur Hebezeuge und Anschlagmittel verwendet werden, die so dimensioniert sind, dass sie die beim Laden, Entladen und der Montage des Geräts auftretenden Kräfte sicher aufnehmen können. Als Anschlag- und Hebepunkte dürfen nur die dafür an der Palette und am Gerät definierten Punkte benutzt werden. ☐ Sind Arbeiten unter angehobenen Teilen oder Arbeitseinrichtungen erforderlich, müssen diese mit geeigneten Einrichtungen gegen Herabfallen gesichert werden. Arbeitsmittel zum Heben von Lasten müssen verhindern, dass die Lasten sich ungewollt verlagern oder im freien Fall herabstürzen oder unbeabsichtigt ausgehakt werden. ☐ Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten. Bei Verladearbeiten mit Hebezeugen ist ein Schutzhelm zu tragen.

Montage- und Installationsarbeiten dürfen grundsätzlich nur durch ausgebil-

detes und eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.

L	1	J
(١

2.7 Sicherheitshinweise zum Betrieb

		Der Betreiber des Geräts ist verpflichtet, sich vor der ersten Inbetriebnahme
		vom sicheren und ordnungsgemäßen Zustand des Geräts zu überzeugen. Das ist auch während des Betriebs des Geräts in vom Betreiber festzule-
		genden, regelmäßigen Zeitabständen erforderlich. Im Fehlerfall, bei Fehlanwendung und/oder bei nicht ordnungsgemäßem Anschließen steuerungstechnischer Bauteile kann es zum Verlust der Stütz und Haltefunktion des Geräts kommen.
		Auf das Gerät dürfen keine Radial- und/oder Torsionskräfte einwirken.
2.8	Sic	cherheitshinweise zur Elektroinstallation
		Alle Arbeiten an der Elektrik dürfen ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften entsprechend den geltenden Regeln und Bestimmungen der Berufsgenossenschaft, insbesondere den Vorgaben der DIN VDE 0100 vorgenommen werden. Weiterhin sind die nationalen gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Einsatzlandes zu beachten
		Bei Mängeln, wie lose Verbindungen oder defekte oder beschädigte Kabel, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
		Bei Störungen an der elektrischen Ausrüstung, ist das Gerät sofort abzuschalten.
		Vor Inspektions-, Montage- und Demontagearbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.
		Das Gerät darf nicht mit einem Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler abgespritzt werden.
	Vor	dem Anschluss an das Stromnetz muss Folgendes geprüft werden:
		Sind alle elektrischen Verbindungen, Sicherheitseinrichtungen, Absicherungen usw. ordnungsgemäß installiert, angeschlossen und geerdet?
		Ist der vorgesehene Stromanschluss entsprechend den Angaben im Elektroschaltplan (Spannungsart, Spannungshöhe) ausgelegt?
		Ist die Zuleitung stromlos?

3 Produktbeschreibung

3.1 Allgemeines

Das Gerät ist ein elektromechanischer Schubspindelantrieb. Es führt im Betrieb Linearbewegungen aus.

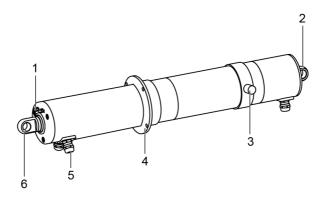


Abb. 1 Bestandteile eines Geräts

- 1 Endschaltereinstellschrauben
- 2 Befestigung Gehäuseseite
- 3 Pendelzapfenbefestigung (optional)
- 4 Flanschbefestigung (optional)
- 5 Anschlusskabel
- 6 Befestigung Kolbenseite

3.2 Produktvarianten

Das Gerät kann in verschiedenen Konfigurationen bezogen werden. Die genaue Konfiguration Ihres Geräts können Sie der Auftragsbestätigung entnehmen.

3.3 Technische Daten

i

Alle Angaben in diesem Kapitel beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C.

3.3.1 Zusammenstellung technischer Parameter Econom 0 und 01

Technische Daten	Econom 0	Econom 01	
Bemessungsspan- nung	400 V 3 AC, 50 Hz oder 230 V 1 AC, 50 Hz oder 24 V DC		
Kraft, dynamisch	100 bis 3.000 N	500 bis 5.000 N	
Kraft, statisch	100 bis 3.000 N	500 bis 5.000 N	
Hubgeschwindigkeit	ca. 0,6 mm/s bis 70 mm/s	ca. 0,7 mm/s bis 90 mm/s	
Hublänge	bis 400 mm	bis 750 mm	
Bemessungsstrom	siehe Typenschild 1)		
Leistung	siehe Typenschild		
Einschaltdauer	siehe Typenschild		
Länge des Steuerungs- und Anschlusskabels	Steuerungs- und 1,50 m ²⁾		
Schutzart	siehe Typenschild		
Betriebstemperatur- bereich	- 20 °C bis + 80 °C		
Luftschallemission	< 70 dB(A) 3)		
Gewicht	bis zu 12 kg	bis zu 25 kg	

Tab. 1 Technische Parameter Econom 0 und 01

¹ m Abstand; 1,6 m über dem Gerät; Nennbetrieb; Messunsicherheit 10 %



Die variantenabhängigen Werte Ihres Geräts können Sie dem Typenschild entnehmen.

Bei Verwendung von Überstromschutzeinrichtungen ist die genaue Stromaufnahme des Geräts vor Installation zu ermitteln.

²⁾ Je nach Kundenwunsch zwischen 1,5 m und 10,0 m möglich.

3.3.2 Zusammenstellung technischer Parameter Econom 1 und 2

Technische Daten	Econom 1	Econom 2	
Bemessungsspan- nung	400 V 3 AC, 50 Hz oder 230 V 1 AC, 50 Hz oder 24 V DC	400 V 3 AC, 50 Hz oder 24 V DC	
Kraft, dynamisch	900 bis 10.000 N	5.000 bis 20.000 N	
Kraft, statisch	900 bis 10.000 N	5.000 bis 20.000 N	
Hubgeschwindigkeit	ca. 0,5 mm/s bis 70 mm/s	ca. 1 mm/s bis 45 mm/s	
Hublänge	bis 750 mm	bis 750 mm	
Bemessungsstrom	siehe Typenschild 1)		
Leistung	siehe Typenschild		
Einschaltdauer	siehe Typenschild		
Länge des Steuerungs- und Anschlusskabels	1,50 m ²⁾		
Schutzart	siehe Typenschild		
Betriebstemperatur- bereich	- 20 °C bis + 80 °C		
Luftschallemission	< 70 dB(A) ³⁾		
Gewicht	bis zu 30 kg	bis zu 35 kg	

Tab. 2 Technische Parameter Econom 1 und 2

Die variantenabhängigen Werte Ihres Geräts können Sie dem Typenschild entnehmen.

Bei Verwendung von Überstromschutzeinrichtungen ist die genaue Stromaufnahme des Geräts vor Installation zu ermitteln.

²⁾ Je nach Kundenwunsch zwischen 1,5 m und 10,0 m möglich.

¹ m Abstand; 1,6 m über dem Gerät; Nennbetrieb; Messunsicherheit 10 %

3.3.3 Hinweise zur Selbsthemmung



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Verlust der Selbsthemmung. Quetschen und Erschlagen von Personen möglich.

· Gerät mit Bremse verwenden.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts oder der Kundenanlage durch Verlust der Selbsthemmung möglich.

· Gerät mit Bremse verwenden.

Bei den Geräten unterscheidet man zwischen dynamischer und statischer Selbsthemmung. Die dynamische Selbsthemmung entsteht aus der Bewegung und die statische Selbsthemmung entsteht im Stillstand des Geräts. Die Selbsthemmung bei den Geräten ist abhängig von verschiedenen Faktoren, wie z. B.:

- · Steigungswinkel der Spindel und Mutter
- · Oberflächenrauheit der Flanken der Spindel und Mutter
- Gleitgeschwindigkeit

Die Selbsthemmung kann durch eine Vielzahl von Faktoren negativ beeinflusst werden. So z. B. durch:

- Erschütterungen bzw. Vibrationen
- Belastung
- Erwärmung

Eine theoretisch selbsthemmende Spindel kann daher eine Bremse nicht ersetzen. Aus diesem Grund ist es ausgeschlossen, Garantieverpflichtungen bezüglich der Selbsthemmung zu übernehmen.

Selbsthemmung dient NICHT zur Erfüllung sicherheitsrelevanter Eigenschaften.

Beachten Sie die bei technischen Produkten übliche Sorgfaltspflicht, um weitere Gefahren zu minimieren.

4 Montage



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Witterungseinflüsse.

Erfrierungen und Verbrennungen der Haut möglich.

· Persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsch dimensionierte Aufnahmen.



- Quetschen und Erschlagen von Personen möglich.Ausschließlich zur Dimension der Aufnahmen passendes Befestigungsmate-
- rial verwenden.
 Die Gegenaufnahmen (kundenseitig) müssen mindestens für die Kräfte ausgelegt sein, für die das Gerät konzipiert wurde.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verlust der Stütz- und Haltefunktion.



· Statische Lasten beachten.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom.



Elektrischer Schlag möglich.

Elektroarbeiten nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft ausführen lassen.



WARNUNG

Lebensgefahr durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.



Elektrischer Schlag möglich.

Vor der Erstinbetriebnahme den korrekten Anschluss des PE-Leiters überprüfen.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Radial- und/oder Torsionskräfte.

Auf das Gerät dürfen keine Radial- und/oder Torsionskräfte einwirken.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Blockierung der Kolbenstange.

- Der Verfahrweg des Kolbens muss immer frei verfahrbar sein.
- Der Schwenkbereich des Geräts muss freigehalten werden.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Verlust der Stütz- und Haltefunktion.

Statische Lasten beachten.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch fehlerhaften elektrischen Anschluss

 Bei Geräten mit Schutzart IP 65 und IP 65s müssen die Enden aller Kabel oder Stecker vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden. Diese Maßnahme muss sofort nach Entnahme des Geräts aus der Originalverpackung umgesetzt werden.



Das Gerät wurde mit dem von Ihnen bestellten Schaltbild gefertigt. Die Bezeichnung entnehmen Sie den Verkaufsunterlagen oder dem der Lieferung beiliegenden Schaltbild.



Im Auslieferungszustand (Werkseinstellung) ist die Kolbenstange bereits geringfügig ausgefahren. Die Minimal- und Maximalmaße entnehmen Sie den Verkaufsunterlagen.

4.1 Mechanische Befestigung



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Radial- und/oder Torsionskräfte.

Auf das Gerät dürfen keine Radial- und/oder Torsionskräfte einwirken.



ACHTUNG

Beschädigung der elektrischen Leitungen durch Quetschung oder Zugbelastung.

- Alle elektrischen Leitungen so verlegen, dass sie keiner Quetschung oder Zugbelastung ausgesetzt sind.
- Biegeradien der Kabel beachten (mindestens 50 mm).

Befestigen Sie das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Befestigungselementen. Diese befinden sich am Gehäuseende und an der Kolbenstange.

Weitere optionale Befestigungselemente sind die Flanschbefestigung oder die Pendelbefestigung.

Einbaulagen:

Schutzart	Einbauort	Einbaulage
IP 65	Außenbereich	frei
IP 65s	Außenbereich	Kolbenstange nach unten
IP 54	Innenbereich	frei

Tab. 3 Einbaulage der Geräte

Elektrischer Schlag möglich.

4.2 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

Lebensgefahr durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.



Vor der Erstinbetriebnahme den korrekten Anschluss des PE-Leiters überprü-



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

 Es ist zu beachten, dass Motor und Steuerung verschiedene Anschlussspannungen haben können.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch fehlerhafte Handhabung.

 Der Betrieb darf nicht ohne Einbindung der Endschalter in die Steuerung erfolgen. Eine Auswertung der Endschalter muss sichergestellt sein. (Ausnahme siehe Kap. 4.3.7 "Option Gerät ohne Endschalter")



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts für Varianten mit 400 V 3 AC durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

Motorkabel immer an ein Rechtsdrehfeld anschließen.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Einsatz einer unpassenden oder ungeeigneten Antriebssteuerung.

- Die Steuerung muss alle am Gerät angebauten Optionen unterstützen.
- Alle gekennzeichneten Adern der Kabel anschließen.
- Nicht gekennzeichnete Adern nicht anschließen.



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

 Wird der Motorstromkreis über integrierte Endschalter unterbrochen, so darf dieser nicht mit einem Halbleiterrelais geschaltet werden.



ACHTUNG

Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts für Varianten mit 230V 1AC durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

- Eine Parallelschaltung mehrerer Wechselstromantriebe ist nicht zulässig.
 Hierzu sind mehrpolige Schalter bzw. Trennrelais erforderlich.
- Ein gleichzeitiges Bestromen beider Fahrtrichtungen ist nicht zulässig und muss durch geeignete Maßnahmen kundenseitig verhindert werden.



ACHTUNG

Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts durch Eindringen von Feuchtigkeit in die Anschlusskabel.

 Für Geräte mit Schutzart IP 65 und IP 65s muss der kundenseitige Anschluss der Kabelenden oder Stecker ebenfalls nach Schutzart IP 65 ausgeführt werden.

Aufgrund der Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten werden nachfolgend keine Schaltbilder aufgeführt.

Das Gerät ist entsprechend dem der Lieferung beiliegenden Schaltbild anzuschließen.

Den Anschluss der von Ihnen gewählten Option entnehmen Sie den folgenden Seiten bzw. dem der Lieferung beiliegenden Schaltbild.

4.3 Optionale Anbauteile

4.3.1 Option Bremse



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch nicht korrekten Anschluss der Bremse.

- Gerät nur mit gelöster Bremse betreiben.
- · Bremsspannung nicht parallel zum Motor abgreifen.

Mit der integrierten Bremse können Sie die Hubbewegung der Kolbenstange schneller abbremsen und die statische Sicherheit optimieren.

Schließen Sie zum Lösen der Bremse die Bremsspule mit der Aderkennung X1 und X2 an die Bemessungsspannung der Bremse laut Typenschild an. Bei der Ausführungsvariante mit Gleichrichter (zu erkennen am 4-adrigen Anschlusskabel X1 bis X4) müssen Sie zum Aufheben der Bremswirkung zusätzlich die Adern X3 und X4 verbinden. Dies kann durch einen Hilfskontakt der Steuerung erfolgen.

Die Bremswirkung setzt erst mit dem Wegfall der Betriebsspannung an X1 und X2 ein.

Bei Ausführungen mit Gleichrichter setzt die Bremswirkung erst mit dem Wegfall der Betriebsspannung an X1 und X2 (lange Reaktionszeit) bzw. dem Öffnen der Verbindung X3 und X4 (kurze Reaktionszeit) ein.

4.3.2 Option Faltenbalg

Um einen dauerhaften und störungsfreien Einsatz des Faltenbalgs zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten.



ACHTUNG

Beschädigung des Faltenbalgs

- Faltenbalg nicht mit scharfen Kanten in Berührung bringen.
- Die Falten des Balges im Betrieb nicht verklemmen.
- Faltenbalg nicht auf bewegte Maschinenteile auflegen.

Bei sehr langen, horizontal liegenden Bälgen empfiehlt sich eine geeignete Aufhängung des Balges, um ein Durchbiegen und Schleifen auf der Kolbenstange zu verhindern.

Um einen Druckaufbau im Inneren des Balges zu verhindern, muss ein zungenförmiger Einschnitt oder ein kleines Loch an der passenden Stelle einer Balgfalte angebracht werden.

4.3.3 Option Potentiometer



ACHTUNG

Zerstörung des Geräts durch Überschreitung der Leistung des Potentiometers.

- Das Potentiometer darf mit max. 0,5 W belastet werden.
- Der maximale Schleiferstrom beträgt 35 mA.
- Das Potentiometer darf nur mit Gleichspannung (DC) betrieben werden.

Das integrierte Potentiometer liefert Informationen über die Bewegung und die aktuelle Position der Kolbenstange.

Das Potentiometer benötigt eine separate Spannungsversorgung.

Der Widerstandswert zwischen den Anschlüssen 1 und 2 erhöht sich synchron zum Ausfahren der Kolbenstange.



Der Schirm muss kundenseitig aufgelegt werden.

4.3.4 Option Drehimpulsgeber

Der eingebaute Drehimpulsgeber liefert Informationen über die Bewegung der Kolbenstange. Die für den Betrieb nötigen Kennwerte entnehmen Sie nachfolgender Tabelle.

Elektrische Kennwerte		
Ausgangsschaltung	Gegentakt	
Bemessungsspannung (U _B)	5 – 24 V DC	
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 50 mA	
zulässige Last pro Kanal	max. 50 mA	
Signalpegel high	min. U _B - 2,5 V	
Signalpegel low	max. 0,5 V	
Anstiegszeit tr	max. 1 µs	
Abfallzeit tr	max. 1 µs	
kurzschlussfeste Ausgänge	ja	
CE-konform gemäß EN 50081-2 und EN 55011 Klasse B		

Tab. 4 Elektrische Kennwerte des Drehimpulsgebers

Signal	0V	+U _B	Α	Ā	В	B	0	0
Aderfarbe	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD

Tab. 5 Anschlussbelegung des Drehimpulsgebers



Alle unbenutzten Adern sind vor der Inbetriebnahme zu isolieren.



Der Schirm muss kundenseitig aufgelegt werden.

4.3.5 Option Kraftschalter



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch fehlerhafte Handhabung.

 Die Schaltkontakte des Kraftschalters müssen in die Steuerung eingebunden werden.

Der Kraftschalter ist eine elektromechanische Schaltereinheit.

Die Schaltfunktion wird aktiv, wenn eine bestimmte Kraft (in Zug- oder Druckrichtung) auf den Antrieb wirkt. Es erfolgt jedoch keine automatische Abschaltung des Geräts. Deshalb müssen die Schaltkontakte des Kraftschalters in die Steuerung eingebunden werden.

Der Kraftschalter ist in folgenden Varianten lieferbar:

- · Kraftschalter für Zug- und Druckkraft
- Kraftschalter f

 ür Zugkraft
- Kraftschalter f

 ür Druckkraft

Da allen drei Varianten das gleiche Funktionsprinzip zugrunde liegt, wird in der folgenden Beschreibung nur auf die erste Variante eingegangen.

Funktionsprinzip des Kraftschalters:

Das gehäuseseitige Befestigungselement des Geräts ist als verschiebbarer Bolzen ausgeführt. Dieser wird mit Tellerfederpaketen in einer Mittelstellung gehalten.

Wirkt eine Zug- oder Druckkraft auf den Bolzen, so verschiebt sich dieser entsprechend. Bei Erreichen eines bestimmten Kraftwertes, wird durch die Verschiebung ein Schaltkontakt geöffnet.

Ist der Kraftschalter nur für Zug- oder nur für Druckkraft vorgesehen, so wird ein Verschieben des Bolzens in der anderen Richtung durch einen mechanischen Anschlag verhindert.

Der Kraftschalter ist werkseitig auf die bestellten Grenzwerte für die Zug- bzw. Druckkraft justiert (siehe Aufkleber).

Verstellung der Grenzwerte

Sollte eine Nachjustierung der Grenzwerte erforderlich sein, so können Sie den Grenzwert erweitern, in dem Sie die Einstellschraube in Richtung "+" drehen. Drehen Sie die Einstellschraube in Richtung "–", führt dies zur Verkleinerung des Grenzwertes. Die beiden Einstellschrauben befinden sich am Deckel Gehäuseseite des Geräts.



Zur Justierung der Grenzwerte benötigen Sie einen geeigneten Sechskantschlüssel (Größe 3).



Schon geringfügiges Drehen an den Einstellschrauben kann je nach Ausführung erhebliche Änderungen des Grenzwertes verursachen.



Durch Drehen in Richtung "+" kann der Grenzwert über der dynamischen Kraft des Geräts liegen.

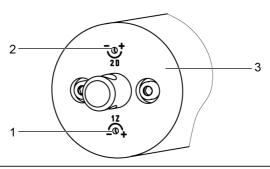


Abb. 2 Kraftschalter

- 1 Einstellschraube Zugkraft
- 2 Einstellschraube Druckkraft
- 3 Deckel Gehäuseseite

4.3.6 Option Heizelement

Das Gerät enthält bei dieser Option ein Heizelement auf PTC-Basis. Dieses erhöht zusätzlich die Zuverlässigkeit im Tieftemperaturbereich.

Die Anschlussbelegung entnehmen Sie dem beigelegten Schaltplan.

Das Heizelement ist zum Anschluss an eine Spannung von 24 V DC (Einschaltstromstoß kurzzeitig bis zu 14,0 A) oder 230 V AC (Einschaltstromstoß kurzzeitig bis zu 0,5 A) vorgesehen.

Funktionsprinzip des Heizelements:

Das eingesetzte PTC-Element hat einen extrem positiven Verlauf des elektrischen Widerstandes in Abhängigkeit von der Temperatur.

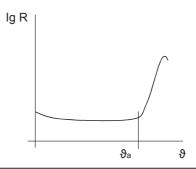


Abb. 3 R-9-Kennlinie eines PTC-Heizelements

θ_a Optimaler Arbeitsbereich

Das PTC-Element ist so ausgelegt, dass der Arbeitsbereich vorwiegend im niederohmigen Teil der Kennlinie liegt. Aufgrund des niedrigen Widerstandes werden in diesem Kennlinienbereich besonders hohe Heizleistungen erreicht. Durch seine selbstregelnden Eigenschaften regelt das PTC-Heizelement die zugeführte Leistung und damit die Temperatur sehr genau. Die Leistungsaufnahme ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der damit verbundenen zu erzeugenden Wärmezufuhr des PTC-Elements.

4.3.7 Option Gerät ohne Endschalter

Der Hubweg des Geräts ist bauartbedingt begrenzt.



ACHTUNG

Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts durch Überschreitung des zulässigen Hubwegs.

 Durch geeignete Maßnahmen ist zu Gewährleisten, dass das minimale und maximale Hubmaß laut Maßblatt nicht überschritten wird.

Bei Geräten ohne Endschalter ist es notwendig den Hubweg zu begrenzen. Geeignete Maßnahmen zur Kontrolle und Begrenzung des Hubwegs sind:

- der Anbau externer Endschalter oder Initiatoren und
- die Kontrolle über Potentiometer oder Impulsgeber

Die von Ihnen eingesetzte Steuerung muss gewährleisten, dass das Gerät nach dem Erreichen der Endlage nur in die entgegengesetzte Richtung wieder in Betrieb genommen werden kann.

4.3.8 Option Zwischenpositions-Schalter

Die Option Zwischenpositions-Schalter ist nicht für das Gerät Econom 2 erhältlich.

Ein Gerät mit Option Zwischenpositions-Schalter gibt beim Überfahren der eingestellten Zwischenposition ein Schaltsignal nach außen. Zur Einstellung der Option Zwischenposition siehe Kap. 4.4.3 "Einstellung der Option Zwischenposition".

4.3.9 Option Sicherheitsfangmutter (nur für Econom 2)



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verlust der Stütz- und Haltefunktion. Quetschen und Erschlagen von Personen möglich.



- Das Gerät darf nicht betriebsmäßig mit tragender Fangmutter weiterbetrieben werden.
- Das Gerät ist umgehend nach Aktivierung der Tragfunktion der Fangmutter stillzulegen.

Eine Sicherheitsfangmutter wird speziell dort eingesetzt, wo bei einem Durchbruch des Traggewindes Schäden entstehen könnten.

Beim Versagen der Gewindegänge in der Tragmutter (z. B. Verschleißgrenze überschritten) übernimmt die Sicherheitsfangmutter die Stütz- und Haltefunktion. In diesem Zustand darf das Gerät nicht weiter betrieben werden, da auch die Sicherheitsfangmutter einem natürlichen Verschleiß unterliegt.

Es wird daher empfohlen, den Verschleißzustand in regelmäßigen Abständen, z. B. nach 8000 m Laufleistung des Geräts (Econom 2 20 kN Druck-/Zug-Belastung bei Einhaltung aller technischen Parameter), durch den Hersteller überprüfen zu lassen, um Gefahrensituationen vorzubeugen.



Auf ein Eingreifen der Sicherheitsfangmutter kann ein Quitschen des Geräts, eine plötzliche Veränderung der Endlagenposition oder ein Laufen des Motors ohne Hubbewegung hinweisen.



Geräte mit Sicherheitsfangmutter werden als wartungsarm eingestuft, da nach der oben genannten Laufleistung eine Überprüfung erfolgen soll.

4.4 Mechanischer Endschalter



Zur Justierung der Endschalter benötigen Sie einen geeigneten Sechskantschlüssel (Größe 6).

4.4.1 Zulässiger Verstellbereich der Endschalter



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch Überschreitung des zulässigen Verstellbereichs.

 Die Endschalter "Eingefahren" und "Ausgefahren" dürfen jeweils um maximal 25 mm in Richtung Hubverkleinerung verstellt werden.

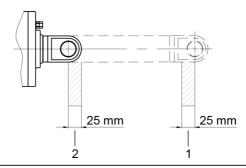


Abb. 4 zulässige Hubverkleinerung

- 1 Hubverkleinerung "Ausgefahren"
- 2 Hubverkleinerung "Eingefahren"

4.4.2 Einstellung der Endschalter



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch falsche Endschaltereinstellung.

 Vor dem Verstellen der Endschalter muss die Kolbenstange um einige Zentimeter von der einzustellenden Position weggefahren werden.

Werkseinstellung:

Die Endschalter wurden auf die in der Auftragsbestätigung festgelegten Maße voreingestellt.

Sollten andere Maße benötigt werden, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

Die zwei Endschaltereinstellschrauben befinden sich auf dem Deckel der Kolbenseite des Geräts.

- 1. Fahren Sie die Kolbenstange um einige Zentimeter von der einzustellenden Endschalterposition weg.
- 2. Stellen Sie den Endschalter (+/-) ein.
- 3. Fahren Sie den Antrieb bis auf den Endschalter zurück.
- 4. Wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie das gewünschte Maß erreicht haben.

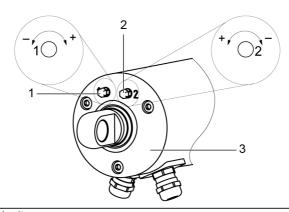


Abb. 5 Deckel mit Einstellschrauben

- 1 Einstellschraube 1 (Endlage "Kolben ausgefahren")
- 2 Einstellschraube 2 (Endlage "Kolben eingefahren")
- 3 Deckel Kolbenseite

Einstellung des Endschalters "Ausgefahren" (Einstellschraube 1)

Hubverkleinerung:	Drehen Sie in Richtung "–" MINUS	Endschalterposition wird in Richtung "Eingefahren" verschoben. (Kolbenstange fährt weniger weit aus)
Hubvergrößerung:	Drehen Sie in Richtung "+" PLUS	Endschalterposition wird in Richtung "Ausgefahren" verschoben. (Kolbenstange fährt weiter aus)

Tab. 6 Einstellung Einstellschraube 1

Einstellung des Endschalters "Eingefahren" (Einstellschraube 2)

Hubverkleinerung:	Drehen Sie in Richtung "–" MINUS	Endschalterposition wird in Richtung "Ausgefahren" verschoben. (Kolbenstange fährt weniger weit ein)
Hubvergrößerung:	Drehen Sie in Richtung "+" PLUS	Endschalterposition wird in Richtung "Eingefahren" verschoben. (Kolbenstange fährt weiter ein)

Tab. 7 Einstellung Einstellschraube 2

4.4.3 Einstellung der Option Zwischenposition

Die Einstellschraube 3 (Zwischenposition) befindet sich am Deckel Kolbenseite des Geräts (siehe Abb. 6).

Die Einstellung der Option Zwischenposition erfolgt analog der Einstellung der Endschalter (siehe Kap. 4.4.2 "Einstellung der Endschalter").

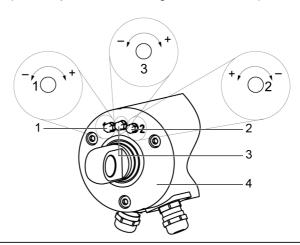


Abb. 6 Deckel mit Einstellschraube 3 (Zwischenposition)

- 1 Einstellschraube 1 (Endlage "Kolben ausgefahren")
- 2 Einstellschraube 2 (Endlage "Kolben eingefahren")
- 3 Einstellschraube 3 (Zwischenposition)
- 4 Deckel Kolbenseite

Der zulässige Verstellbereich beträgt ± 25 mm von der in den Verkaufsunterlagen angegebenen Position.

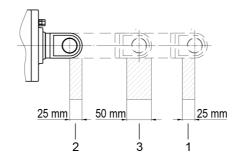


Abb. 7 zulässiger Verstellbereich Zwischenposition

- 1 Hubverkleinerung "Ausgefahren"
- 2 Hubverkleinerung "Eingefahren"
- 3 Verstellbereich Zwischenposition (optional)

4.4.4 Betrieb des Geräts



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch falsches Betreiben.

- Der Thermoschutzschalter darf nicht als regelmäßige Überlastschaltung benutzt werden.
- Ein schnelles Umpolen der Fahrtrichtung des Geräts ist nicht zulässig.
- Das Gerät muss vor Änderung der Bewegungsrichtung vollständig zum Stillstand kommen.

4.5 Maßblatt

Aufgrund der Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten werden nachfolgend keine Maßblätter aufgeführt.

Ein genaues Maßblatt zum gelieferten Gerät können Sie bei Bedarf beim Hersteller anfordern.

5 Einbauerklärung



Die vollständige Einbauerklärung finden Sie im Downloadbereich unserer Internetpräsenz: www.elero-linear.de/downloads.

6 Entsorgung

6.1 Verschrottung

Bei der Verschrottung des Geräts sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen internationalen, nationalen und regionalspezifischen Gesetze und Vorschriften einzuhalten.

Achten Sie darauf, dass stoffliche Wiederverwertbarkeit, Demontier- und Trennbarkeit von Werkstoffen und Baugruppen ebenso berücksichtigt werden, wie Umwelt- und Gesundheitsgefahren bei Recycling und Entsorgung.

Materialgruppen, wie Kunststoffe und Metalle unterschiedlicher Art, sind sortiert dem Recycling- bzw. Entsorgungsprozess zuzuführen.

6.2 Entsorgung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile

Die Entsorgung und Verwertung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile hat entsprechend den jeweiligen Gesetzen bzw. Landesverordnungen zu erfolgen.



elero GmbH Linearantriebstechnik

Naßäckerstraße 11 07381 Pößneck Deutschland T +49 3647 46 07-0 F +49 3647 46 07-42 info@elero-linear.de www.elero-linear.com