

# Vario 1 Vario 2

Linearantrieb



**DE** **Montageanleitung**  
Bitte bewahren Sie die Montageanleitung auf!

**DE**

**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.

**EN**

**Translation from the original German version.**

All other documents in different languages are translations of the original version.

Subject to change without notice. All rights reserved in the event of registration of patents, working models or design patents.

**FR**

**Traduction à partir des instructions de montage d'origine en langue allemande.**

Tous les documents dans une autre langue sont des traductions à partir de l'édition d'origine.

Sous réserve de modifications. Tous droits réservés pour l'enregistrement de brevet, de modèle d'utilité ou de modèle déposé.

**IT**

**Traduzione dalla versione originale in lingua tedesca.**

Tutti i documenti redatti in altre lingue sono traduzioni dalla versione originale. Con riserva di modifica. Tutti i diritti riservati per la registrazione di marchi registrati, disegni o modelli di utilità.

**ES**

**Traducción del original alemán.**

Los documentos en otras lenguas son traducciones de la versión original en alemán.

Reservado el derecho a realizar modificaciones. Reservados todos los derechos de registro de patentes, modelos de utilidad o modelos o diseños industriales.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
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
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>6</b>
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
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>12</b>
3.1	Allgemeines .....	12
3.2	Produktvarianten .....	12
3.3	Technische Daten .....	13
3.3.1	Zusammenstellung technischer Parameter .....	13
3.3.2	Hinweise zur Selbsthemmung .....	14
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>15</b>
4.1	Mechanische Befestigung .....	16
4.2	Elektrischer Anschluss.....	17
4.3	Optionale Anbauteile .....	18
4.3.1	Option Bremse.....	18
4.3.2	Option Drehimpulsgeber.....	18
4.3.3	Option analoger Ausgang (0 – 10 V) .....	19
4.3.4	Option programmierbare Zwischenposition .....	20

# Inhaltsverzeichnis

---

4.4	Einstellung der elektronischen Endschalter.....	20
4.4.1	Einlernen der Endlagen.....	21
4.4.2	Anzeigen im Fehlerfall.....	23
4.5	Maßblatt.....	23
<b>5</b>	<b>Einbauerklärung.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>25</b>
6.1	Verschrottung.....	25
6.2	Entsorgung elektrotechnischer und elektronischer Bauteile.....	25

# 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 5 „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 Maschinenbau vorgesehen. Es dient zum Verstellen von großen Lasten. Weitere Einsatzmöglichkeiten müssen vorher mit dem Hersteller abgesprochen werden.

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.

### **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.

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
	GEFAHR	Warnt vor einem Unfall, der eintreten wird, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden, was zu lebensgefährlichen, irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen kann.
	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
	Gefahr durch elektrische Spannung, Stromschlag: Dieses Symbol weist auf Gefahren durch elektrischen Strom hin.
	Gefahr des Quetschens und Erschlagens von Personen: Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, bei denen der gesamte 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
	<i>ACHTUNG</i>	Dieses Symbol warnt vor einem möglichen Sachschaden.
		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.

## 2.3 Allgemeine Betreiberpflichten

- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem und betriebs sicherem 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 Stütz- bzw. Haltefunktion führen.**

## 2.4 Anforderungen 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.

### 2.5 Sicherheitshinweise zum technischen Zustand

- Das Gerät ist vor dem Einbau auf Beschädigungen und ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem und betriebs-sicherem Zustand zu betreiben. Der technische Zustand muss jederzeit den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.
- Werden Gefahren für Personen oder Änderungen im Betriebsverhalten er-kannt, 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 Genehmi-gung des Herstellers durchgeführt werden.

### 2.6 Sicherheitshinweise zu Transport, Montage, Installation

Für den Transport des Geräts ist grundsätzlich das jeweilige Transportunter-nehmen 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 erfor-derlich, 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.

## 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 festzulegenden, regelmäßigen Zeitabständen erforderlich.

## 2.8 Sicherheitshinweise 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.

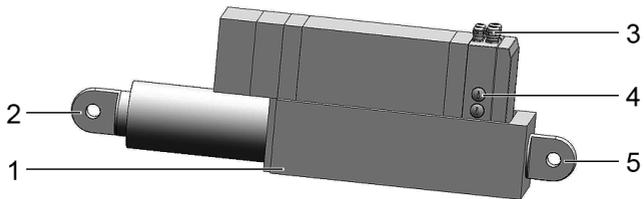
Vor dem Anschluss an das Stromnetz muss Folgendes geprüft werden:

- 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 Schubspindeltrieb. Es führt im Betrieb Linearbewegungen aus.



---

Abb. 1 Bestandteile eines Geräts

- 1 Gehäuse
- 2 Befestigung Kolbenseite
- 3 Anschlüsse für Anschlusskabel
- 4 Taster für elektronischen Endschalter
- 5 Befestigung Gehäuseseite

### 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



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

### 3.3.1 Zusammenstellung technischer Parameter

DE

Technische Daten	Vario 1	Vario 2
Bemessungsspannung	400 V 3 AC, 50 Hz	
Steuerspannung	24 V DC <sup>1)</sup>	
Kraft, dynamisch	bis 40.000 N	bis 100.000 N
Kraft, statisch	bis 40.000 N	bis 100.000 N
Hubgeschwindigkeit	ca. 1 bis 70 mm/s	
Hublänge	bis 800 mm	bis 1000 mm
Bemessungsstrom	bis 3 A <sup>2)</sup>	bis 6 A <sup>2)</sup>
Leistung	bis 2.100 VA	bis 4.200 VA
Einschaltdauer	S 3 15 %	
Länge des Steuerungs- und Anschlusskabels	1,50 m <sup>3)</sup>	
Schutzart	IP 54	
Betriebstemperaturbereich	- 10 °C bis + 50 °C	
Luftschallemission	> 70 dB (A) <sup>4)</sup>	> 70 dB (A) <sup>4)</sup>
Gewicht	bis zu 70 kg	bis zu 100 kg

Tab. 1 Technische Parameter

- 1) Sonderausführung mit 230 V 1 AC möglich
- 2) Bei Verwendung von Überstromeinrichtungen ist die genaue Stromaufnahme des Geräts vor Installation zu ermitteln.
- 3) nach Kundenwunsch zwischen 1,5 m und 10,0 m möglich
- 4) 1 m Abstand; 1,6 m über dem Gerät; Nennbetrieb, Messunsicherheit 10%



Die variantenabhängigen Werte Ihres Geräts können Sie dem Typenschild entnehmen.

### 3.3.2 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 durch z. B.:

- 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 Befestigungsmaterial verwenden.
  - Die Gegenahmen (kundenseitig) müssen mindestens für die Kräfte ausgelegt sein, für die das Gerät konzipiert wurde.
- 



#### **WARNUNG**

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



- 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.

- Die Konstruktion ist so auszulegen, dass keine Radial- und/oder Torsionskräfte auf das Gerät 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 falsches Betreiben.

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



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



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

## 4.1 Mechanische Befestigung



### **ACHTUNG**

Zerstörung des Geräts durch Torsionskräfte.

- Auf das Gerät dürfen keine Torsionskräfte einwirken.
- 



### **ACHTUNG**

Beschädigung der elektrischen Leitungen durch Quetschung oder Zugbelastung.

- Alle elektrischen Leitungen so verlegen, dass sie keiner Quetschung oder Zugbelastung ausgesetzt sind.
- 

Befestigen Sie das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Befestigungselementen. Diese befinden sich an der Gehäusesseite und an der Kolbenstange (siehe Abb. 1 „Bestandteile eines Geräts“).

Bei Ausführung mit Pendelzapfen (optional) oder mit Gewindebohrungen (optional) wird die Befestigung an der Gehäusesseite ersetzt.

## 4.2 Elektrischer Anschluss



### **WARNUNG**

Lebensgefahr durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

Elektrischer Schlag möglich.



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



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Geräts durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

- Beachte, dass Motor und Steuerung verschiedene Anschlussspannungen haben.
- 



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Geräts durch fehlerhafte Handhabung

- Betrieb darf nicht ohne Einbindung und Auswertung der Endschalter in die Steuerung erfolgen.
- 



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Geräts durch fehlerhaften elektrischen Anschluss.

- Motorkabel immer an ein Rechtsdrehfeld anschließen.
- 



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Geräts durch Einsatz einer unpassenden oder ungeeigneten Antriebssteuerung

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

Aufgrund der Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten werden nachfolgend keine Schaltbilder aufgeführt.

Das Gerät ist entsprechend dem der Lieferung beiliegendem Schaltbild anzuschließen.

Den Anschluss der von Ihnen gewählten Option entnehmen Sie den folgenden Seiten bzw. dem der Lieferung beiliegendem 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 optimieren die statische Sicherheit.

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 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
Singnalpegel high	min. $U_B - 2,5$ V

Elektrische Kennwerte	
Signalpegel low	max. 0,5 V
Anstiegszeit $t_r$	max. 1 $\mu$ s
Abfallzeit $t_f$	max. 1 $\mu$ s
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja
CE konform gemäß EN 50081-2 und EN 55011 Klasse B	

Tab. 2 Elektrische Kennwerte des Drehimpulsgebers

Signal	0V	+U <sub>B</sub>	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	0	$\bar{0}$
Aderfarbe	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD

Tab. 3 Anschlussbelegung des Drehimpulsgebers



Alle unbenutzten Adern sind vor der Inbetriebnahme zu isolieren.



Der Schirm muss kundenseitig aufgelegt werden.

### 4.3.3 Option analoger Ausgang (0 – 10 V)

Der integrierte analoge Ausgang liefert Informationen über die Bewegung und die aktuelle Position der Kolbenstange an die Steuerung.

Der analoge Ausgang ist gegenüber der Endschalterelektronik des Geräts potentialgetrennt und benötigt somit eine separate Spannungsversorgung von 24 V DC.

Zum Betrieb des analogen Ausgangs ist es jedoch erforderlich, dass beide Spannungen, also auch die der Endschalterelektronik (24 V DC oder 230 V AC) angeschlossen sind.

Die Ausgangsspannung erhöht sich linear zum Ausfahren der Kolbenstange.



Die Ausgangsspannung von 0 – 10 V ist auf den maximalen Hub bezogen..



Der Schirm muss kundenseitig aufgelegt werden.

### 4.3.4 Option programmierbare Zwischenposition

Ein Einlernen der Zwischenposition ist erst möglich, nachdem beide Endlagen eingelernt wurden.



Zum Einlernen der Zwischenposition wird der rote Taster verwendet.

1. Fahren Sie den Antrieb auf die gewünschte Zwischenposition.
2. Halten Sie den roten Taster für mindestens 3 s gedrückt.
  - ✓ Der rote Taster leuchtet.
3. Speichern Sie die Position durch kurzes Drücken des roten Tasters.
  - ✓ Der rote Taster erlischt.  
Die Zwischenposition ist eingelernt.



Konstruktionsbedingt unterliegt der Schalterpunkt einer gewissen Hysterese. Das Einlernen der Zwischenposition kann jederzeit neu erfolgen.

## 4.4 Einstellung der elektronischen Endschalter



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Geräts durch Spannungsausfall während des Programmiervorgangs.

- Nach Spannungsausfall während des Programmierens kontrollieren, ob Endlagen gelöscht worden sind.

---

Der elektronische Endschalter ist im Antrieb integriert.

Das Gerät besitzt werksseitig programmierte, nicht verstellbare Absolutendlagen.

Diese sind auf den Bauhub des Geräts programmiert. In geringem Abstand hinter diesen absoluten Endlagen befinden sich die elektronischen, nicht verstellbaren Sicherheitsendschalter, welche nur im Fehlerfall erreicht werden können und das Gerät abschalten.

Die Einstelltaster befinden sich seitlich am Gehäuse und werden durch Blindverschraubungen abgedeckt (siehe Abb. 1 „Bestandteile eines Geräts“). Vor der Programmierung bzw. Justierung der Endlagen müssen Sie die Blindverschraubungen mit einem Schlitzschraubendreher entfernen.

Der elektronische Endschalter hat die Aufgabe, die Position der Kolbenstange zu überwachen und beim Erreichen der eingelernten Endlagen entsprechende Relaiskontakte zu schalten. Diese müssen von Ihrer Steuerung ausgewertet werden und zur unmittelbaren Abschaltung des Motors führen. Bei Option Bremse muss diese gleichzeitig geschaltet werden (siehe Kapitel 4.3.1 „Option Bremse“).

Des Weiteren ist ein dritter Relaiskontakt für die Anzeige einer frei einlernbaren Zwischenposition vorgesehen. Beim Überfahren der Zwischenposition wechselt der Relaiskontakt seinen Schaltzustand.

### **Zulässiger Verstellbereich der Endschalter:**

Die Endlagen „Eingefahren“ und „Ausgefahren“ können über den gesamten Hub verstellt werden. Sie haben die Möglichkeit, die Endlagen von 0 bis Maximalhub einzustellen. Dabei ist ein Mindesthub von 10 mm einzuhalten.

## **4.4.1 Einlernen der Endlagen**

### **Werkseinstellung:**

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

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

### **Löschen der Endlagen:**



Beim Löschen werden immer beide Endlagen gelöscht und müssen danach beide neu eingelernt werden.

1. Halten Sie beide Taster für die elektronischen Endschalter für mindestens 3 s gleichzeitig gedrückt.
  - ✓ Beide Taster blinken.  
Die Positionen der Endlagen sind gelöscht.



Roter Taster: Endlage „Ausgefahren“  
Grüner Taster: Endlage „Eingefahren“

### **Einlernen der Endlage „Ausgefahren“ (roter Taster):**

2. Fahren Sie den Antrieb auf die gewünschte Position.
3. Speichern Sie die Position durch kurzes Drücken des roten Tasters.
  - ✓ Der rote Taster leuchtet.  
Die Endlage „Ausgefahren“ ist eingelernt.
4. Der rote Taster erlischt, wenn der Kolben von der Endlage weggefahren wird.

### **Einlernen der Endlage „Eingefahren“ (grüner Taster):**

5. Fahren Sie den Antrieb auf die gewünschte Position.
6. Speichern Sie die Position durch kurzes Drücken des grünen Tasters.
  - ✓ Der grüne Taster leuchtet.  
Die Endlage „Eingefahren“ ist eingelernt.
7. Der grüne Taster erlischt, wenn der Kolben von der Endlage weggefahren wird.

### **Feinjustierung der Endlagen:**

Eine Feinjustierung der Endlagen ist erst möglich, nachdem beide Endlagen eingelernt wurden. Die Feinjustierung kann mehrmals vorgenommen oder korrigiert werden. Der Antrieb muss sich an der jeweiligen Endlage befinden.

1. Fahren Sie das Gerät an die entsprechende Endlage, bis der rote bzw. grüne Taster leuchtet.
2. Zum Einstellen der genauen Position der Endlage drücken Sie den entsprechenden Taster ein- oder mehrmals.



Roter Taster: vergrößert den Fahrbereich  
Grüner Taster: verkleinert den Fahrbereich  
Jeder Tastendruck entspricht ca. 0,3 mm.  
Taste maximal acht mal drücken. Dann ist die Position neu anzufahren.

3. Fahren Sie die Endlage erneut an, um die Feinjustierung zu prüfen.

### 4.4.2 Anzeigen im Fehlerfall

Über das Blinken der roten und grünen Taster werden nachfolgend beschriebene Fehlersituationen signalisiert. Bei blinkender Anzeige lässt sich das Gerät aus Sicherheitsgründen nicht mehr verfahren.

DE

#### **Grüner Taster blinkt schnell (> 3 Hz):**

- Der Antrieb ist über eine Endlagenposition hinaus gefahren und hat auf dem Sicherheitsendschalter gestoppt.
- Unter normalen Betriebsbedingungen kann der Antrieb nicht wieder in eine betriebsmäßige Position gefahren werden.
- Bitte kontaktieren Sie hierzu unseren technischen Kundendienst (siehe Kapitel 1.6 „Kundendienst des Herstellers“).

#### **Grüner Taster und roter Taster blinken wechselseitig:**

- Es ist ein interner Fehler an der elektronischen Wegerfassung aufgetreten.
- Um den Fehler zurückzusetzen, schalten Sie kurz die Steuerspannung ab.
- Beim Zuschalten der Steuerspannung wird der Fehler zurückgesetzt.
- Sollte das wechselseitige Blinken erneut auftreten, kontaktieren Sie hierzu unseren technischen Kundendienst (siehe Kapitel 1.6 „Kundendienst des Herstellers“).

#### **Grüner oder Roter Taster blinkt langsam:**

- Die Programmierung ist nicht abgeschlossen (es wurde nur eine Endlage eingelernt).  
Achtung: Gilt für den grünen Taster nur, wenn sich das Gerät innerhalb des zulässigen Fahrbereichs befindet.

## 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](http://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 Pöbneck  
Deutschland

T +49 3647 46 07-0  
F +49 3647 46 07-42

[info@elero-linear.de](mailto:info@elero-linear.de)  
[www.elero-linear.com](http://www.elero-linear.com)