

# Montage- und Betriebsanleitung

## MLD-L

Lineardirektantrieb

# Assembly and Operating Manual

## MLD-L

Linear motor drive

Superior Clamping and Gripping



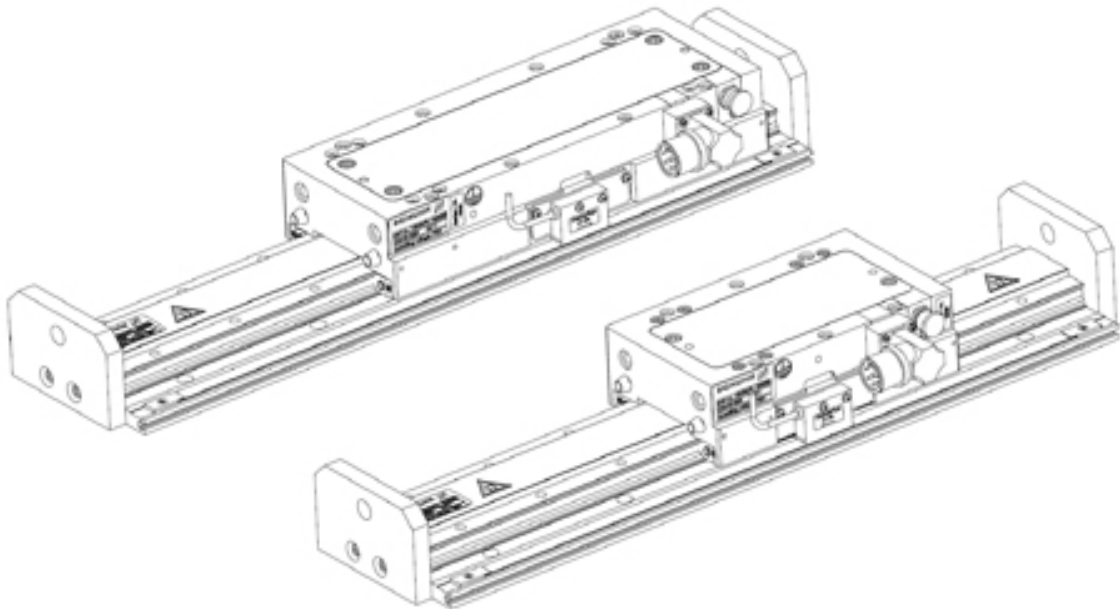
---

<b>deutsch .....</b>	<b>3</b>
<b>english .....</b>	<b>48</b>

# Montage- und Betriebsanleitung

## MLD-L

### Lineardirektantrieb



Superior Clamping and Gripping

**SCHUNK** ®

## Impressum

### Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

### Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** GAS364815

**Auflage:** 03.00 | 09.11.2022 | de

Sehr geehrte Kundin,  
sehr geehrter Kunde,  
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen. Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management  
Tel. +49-7725-9166-0  
Fax +49-7725-9166-5055  
[electronic-solutions@de.schunk.com](mailto:electronic-solutions@de.schunk.com)



**Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>7</b>
1.1	Zu dieser Anleitung.....	7
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise .....	7
1.1.2	Mitgelte Unterlagen .....	8
1.2	Gewährleistung .....	8
1.3	Lieferumfang .....	8
1.4	Zubehör .....	8
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	9
2.3	Bauliche Veränderungen .....	9
2.4	Ersatzteile .....	9
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	10
2.6	Personalqualifikation.....	10
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2.8	Schilder am Antrieb .....	11
2.9	Störungen .....	12
2.10	Entsorgung.....	12
2.11	Grundsätzliche Gefahren.....	12
2.11.1	Schutz bei Handhabung und Montage .....	13
2.11.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	13
2.11.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen .....	14
2.11.4	Schutz vor Stromschlag.....	15
2.12	Hinweise auf besondere Gefahren .....	16
<b>3</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>18</b>
3.1	Baugrößen .....	19
3.2	Typenbezeichnung.....	19
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>20</b>
4.1	Transport .....	20
4.2	Lagerung.....	20
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>21</b>
5.1	Übersicht .....	21
5.2	Anschlüsse .....	22
5.2.1	Mechanischer Anschluss.....	22
5.2.2	Elektrischer Anschluss .....	24
5.2.3	Pneumatischer Anschluss (Optional Bremse).....	29
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>30</b>
6.1	Produkt bewegt sich nicht.....	30
6.2	Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht.....	30
6.3	Produkt wird zu warm .....	30

<b>7</b>	<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>31</b>
7.1	Wartung.....	32
7.2	Kontrollarbeiten .....	33
7.3	Motorgehäuse wechseln .....	33
7.4	Kugelumlaufschuh wechseln .....	35
7.5	Messsystem LE100 wechseln .....	37
7.6	Messsystem TTK70 wechseln .....	38
7.7	Maßstab wechseln.....	39
7.8	Bremskolben tauschen .....	40
7.9	End- und Referenzschalter .....	42
<b>8</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>43</b>
8.1	Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen .....	43
8.2	Verschleißteile .....	43
8.3	Ersatzteile .....	43
8.4	Hilfsmittel .....	43
<b>9</b>	<b>Einbauerklärung.....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Anlage zur Einbauerklärung .....</b>	<b>45</b>

# 1 Allgemein

## 1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [8].

**HINWEIS:** Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



#### **⚠ GEFAHR**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

#### **ACHTUNG**

##### **Sachschaden!**

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

### 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Inbetriebnahmeanleitung
- Technische Daten des Moduls gemäß Motordatenblatt und Programmübersicht
- Dokumentation zum eingesetzten Antriebsregler
- Montagevorschrift für die Anlage in der das Produkt zum Einsatz kommen soll
- MRL 2006/42/EG
- Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit 2009/104/EG
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- sonstige relevante Sicherheitsvorschriften

### 1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

### 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Lineardirektantrieb MLD-L in der bestellten Variante
- Montage- und Betriebsanleitung
- Beipack

### 1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat bestellt werden muss:

- Antriebsregler
- Kabelsatz
- Drehmodule
- Greifer

#### optionales Zubehör

Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalogdatenblatt.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zum linearen Bewegen von Nutzlasten in beliebiger Lage, welche bei der Manipulation nicht personen-, sach- und umweltgefährdend reagieren.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [□ 18].
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

### 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Einsatzfälle **nicht** geeignet:

- Verwendung als Personen- oder Tiertransport
- Betrieb des Motors direkt am Netz
- Betrieb unter Wasser
- Betrieb im explosionsgefährdetem Bereich

### 2.3 Bauliche Veränderungen

#### Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

### 2.4 Ersatzteile

#### Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

## 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.
- Umgebungstemperatur: 10°C to 40°C

## 2.6 Personalqualifikation

### Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

#### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### Unterrichtete Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

#### Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

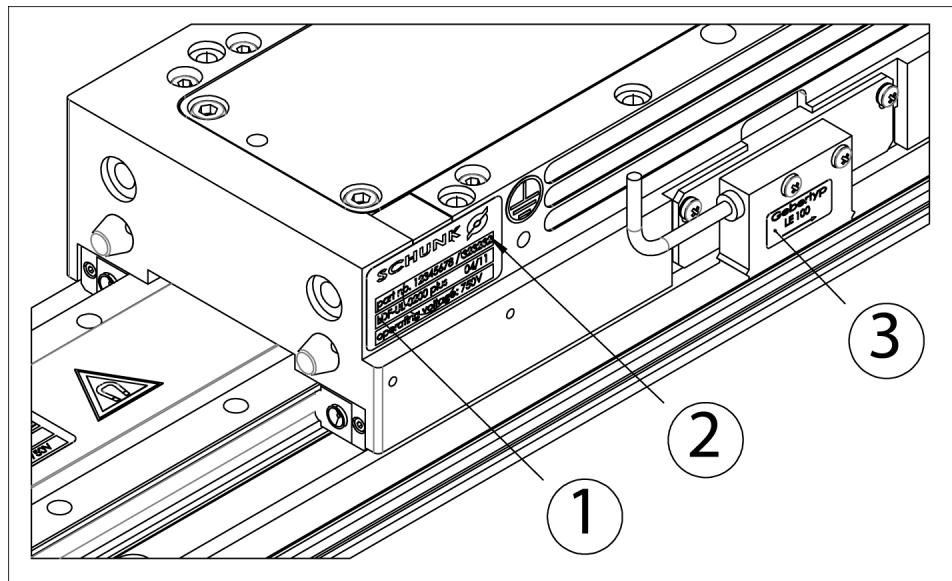
## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

### Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

## 2.8 Schilder am Antrieb



Schilder am Antrieb

1	Typenschild	2	Seriennummer
3	Hinweisschild-Gebertyp		

## 2.9 Störungen

### Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

## 2.10 Entsorgung

### Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

## 2.11 Grundsätzliche Gefahren

### Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

### **2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage**

#### **Unsachgemäße Handhabung und Montage**

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

#### **Unsachgemäßes Heben von Lasten**

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

### **2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb**

#### **Herabfallende und herausschleudernde Bauteile**

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

### 2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

#### Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.
- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

#### 2.11.4 Schutz vor Stromschlag

##### Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen die Spannungsversorgung abschalten und Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen. Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.
- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

##### Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

## 2.12 Hinweise auf besondere Gefahren



### ⚠ GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch starke Magnetfelder auch in ausgeschaltetem Zustand!**

Durch die integrierten Permanentmagnete können Gefährdungen für Personen mit aktiven oder passiven Implantaten entstehen! Folgende Personengruppen dürfen sich nicht im Bereich des Magnetfeldes aufhalten:

- Personen mit Herzschrittmachern
- Personen mit metallischen oder elektronischen Prothesen
- Personen mit Insulinpumpen
- Personen mit Muskelstimulationssystemen
- Personen mit Hörgeräten
- Schwangere
- Die genannten Personen müssen immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 2 m zum Produkt einhalten.



### ⚠ GEFAHR

#### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



### ⚠ GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch schwebende Lasten!**

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe heißer Oberflächen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!

Bei Ausfall der Energieversorgung sinkt die Greifkraft und es kann nicht gewährleistet werden, dass das gegriffene Werkstück sicher gehalten wird.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.

### 3 Technische Daten

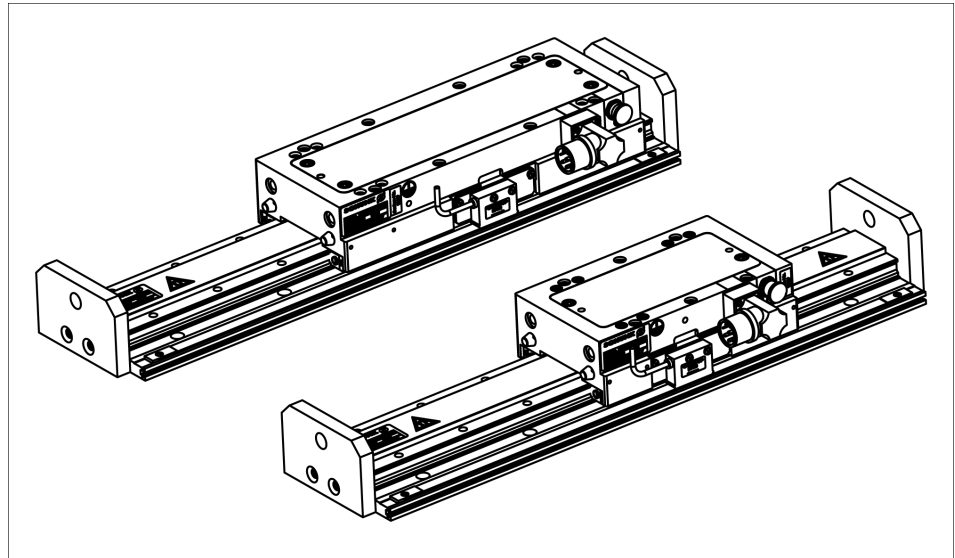
Baugröße	MLD 100 LU	MLD 200 LUL
Nennkraft [N] * / **	80	165
Maximalkraft [N]	250	500
Wiederholungsgenauigkeit [mm]	±0,01	±0,01
Max. Stillstandsstrom [A eff]	2	4,1
Maximalstrom [A eff]	6,5	13
Wicklungswiderstand bei 25°C [Ohm]	4,9	5,7
Prüfspannung [V]	2000	2000
Umgebungstemperatur [°C] min. / max.	10/40	10/40
Oberflächentemperatur [°]	70	70
Schutzart IP	20	20
Anforderungen an die Druckluft	gefilterte Druckluft (40 µm), trocken, ungeölt	
Druckluftqualität	ISO 8573-1: <b>7 4 4</b>	

\* Bei Aufstellhöhen ab 1000 m über NN reduzieren sich die Leistungsdaten

\*\* Abhängig von der Einbausituation (Wärmeableitung) und bei 20°C Umgebungstemperatur.

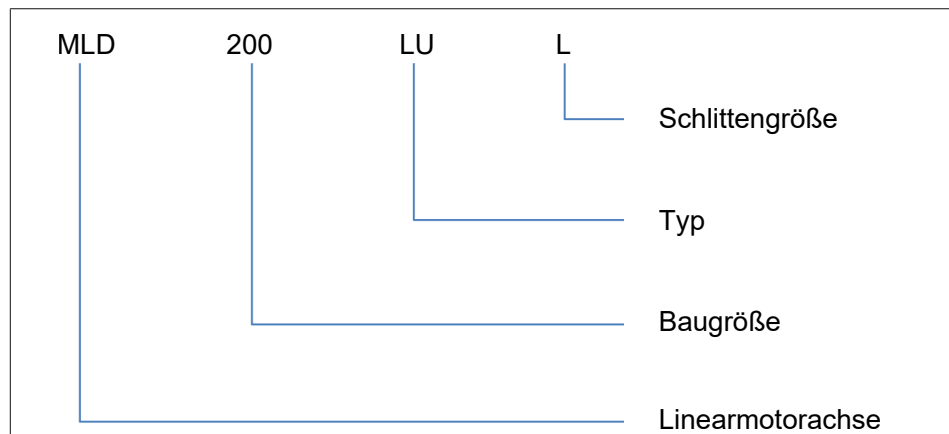
Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

### 3.1 Baugrößen



Linearmotorachse MLD 100LUS und MLD 200LUL

### 3.2 Typenbezeichnung



## **4 Transport und Lagerung**

### **4.1 Transport**

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät.

Die Verpackung muss das Produkt vor allen äußeren Einflüssen (wie z.B. mechanische Stöße und Feuchtigkeit) schützen.

### **4.2 Lagerung**

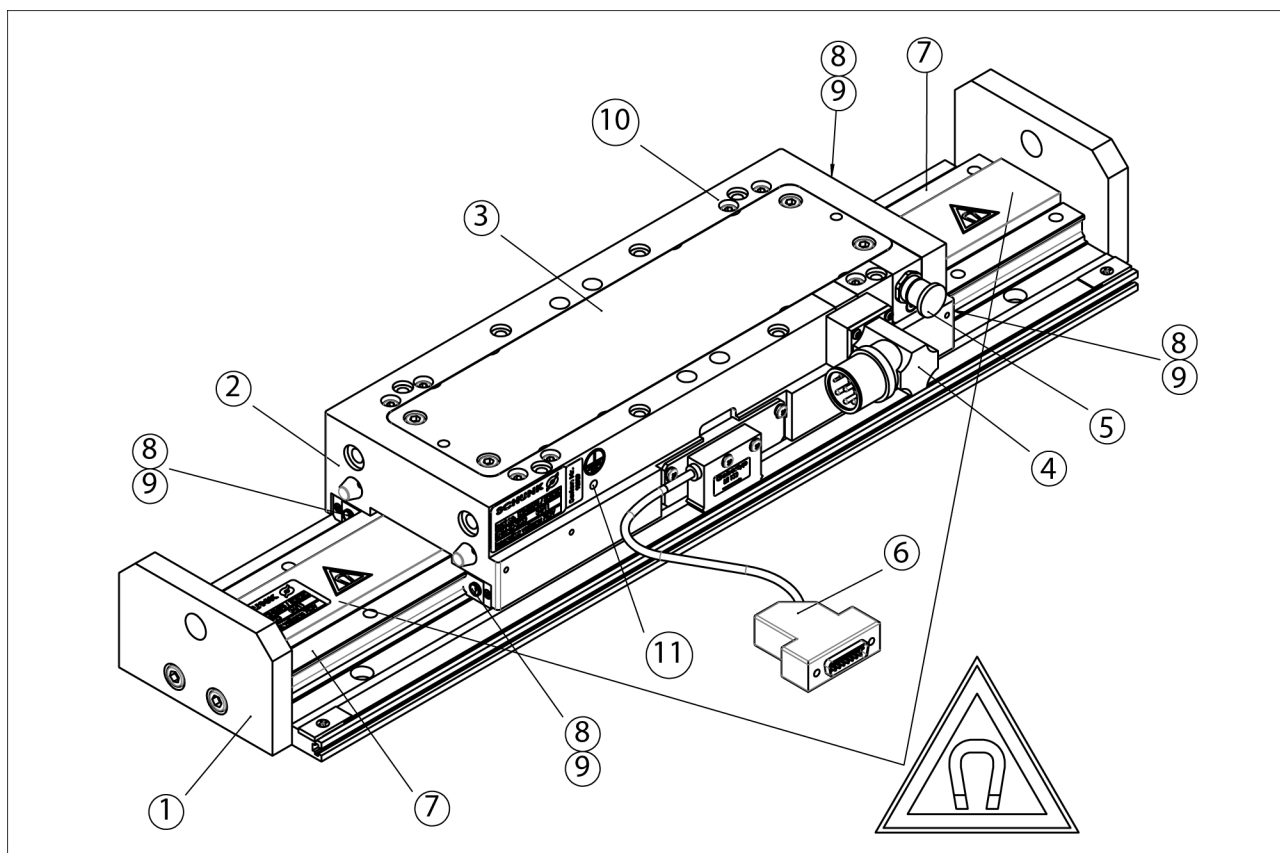
Die Lagerung muss in sauberer, trockener Umgebung erfolgen.

Umgebungstemperatur: 10 – 40°C.

Betauung ist nicht zulässig!

## 5 Montage

### 5.1 Übersicht



Linearmotorachse MLD Typ LUL

1	Endplatte (mit Befestigungsbohrung für optionale Stoßdämpfer)	2	Führungsschlitten
3	Motor	4	Motorstecker (drehbar)
5	Hallgeberstecker	6	Elektrischer Anschluss Messsystem
7	Führungsschienen	8	Kugelumlaufschuh
9	Schmiernippel	10	Anflanschfläche mit Zentrierringen
11	PE Schutzleiter		

## 5.2 Anschlüsse

### 5.2.1 Mechanischer Anschluss

#### Ebenheit der Anschraubfläche

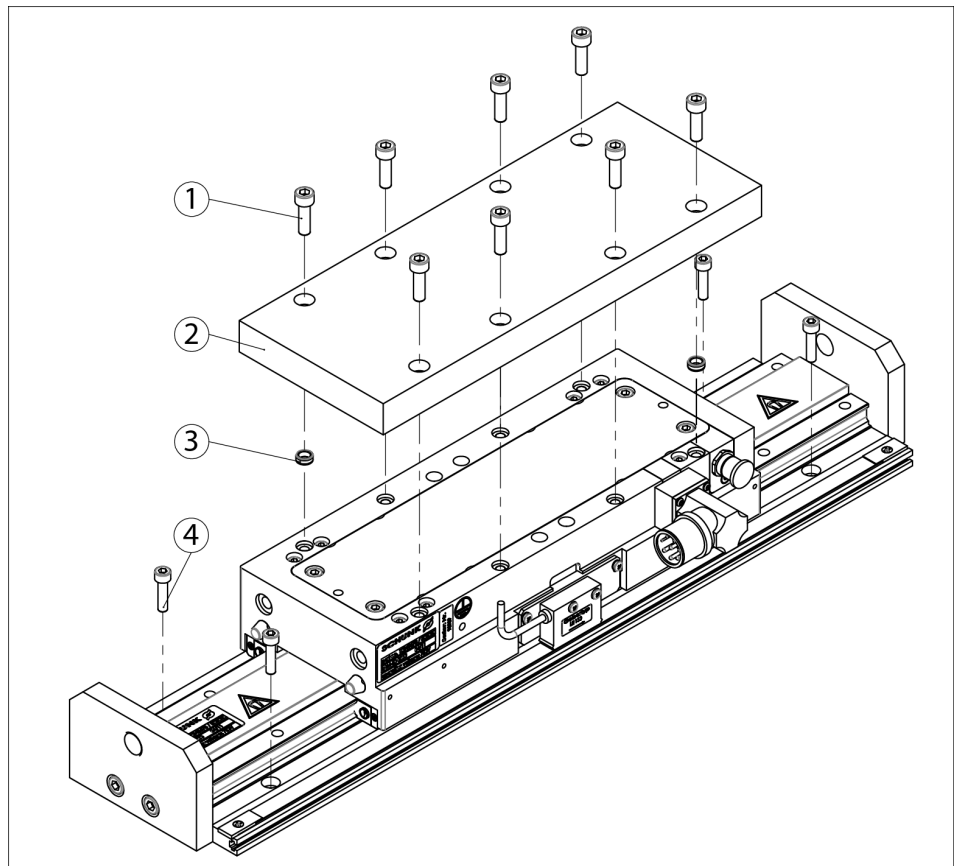
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

*Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)*

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

#### Montieren

Die Einheit kann an 3 Anflanschflächen befestigt werden. Das Modul bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile (z.B. Greifer). Das Modul muss auf seiner kompletten Länge unterstützt werden und alle Montageschrauben müssen benutzt werden.

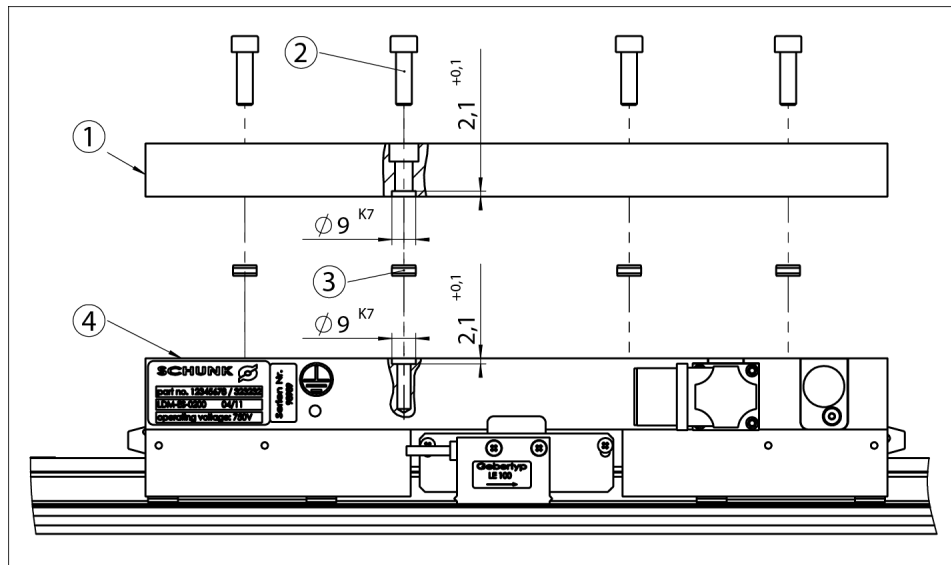


*Mechanischer Anschluss*

1	Montageschrauben M6 ISO4762 (Anzugsdrehmoment: 10 Nm)
2	Kundenseitige Adapterplatte
3	Zentrierhülse $\varnothing$ 9 (ID-Nr. GAS301587)
4	Montageschrauben M5 ISO4762 (Anzugsdrehmoment: 5,9 Nm)

**HINWEIS**

- Gewindelänge beachten

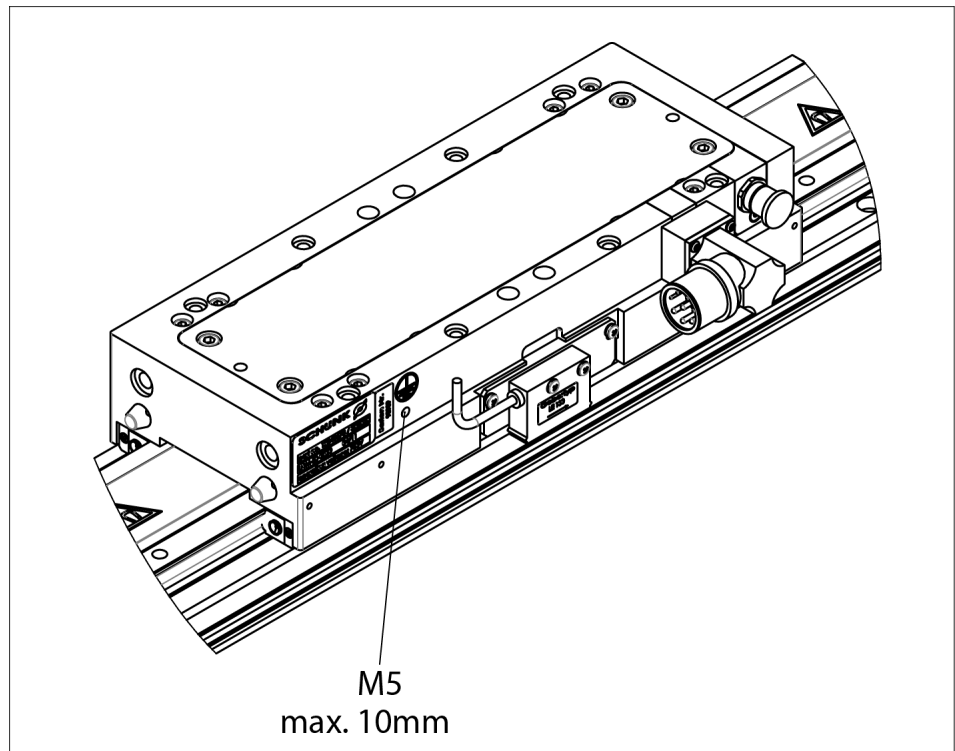


Einbauzeichnung Zentrierhülsen

1	kundenseitige Adapterplatte
2	Montageschrauben M6 ISO4762
3	Zentrierhülse $\varnothing 9$ (ID-Nr. GAS301587)
4	Führungsschlitten Montagefläche

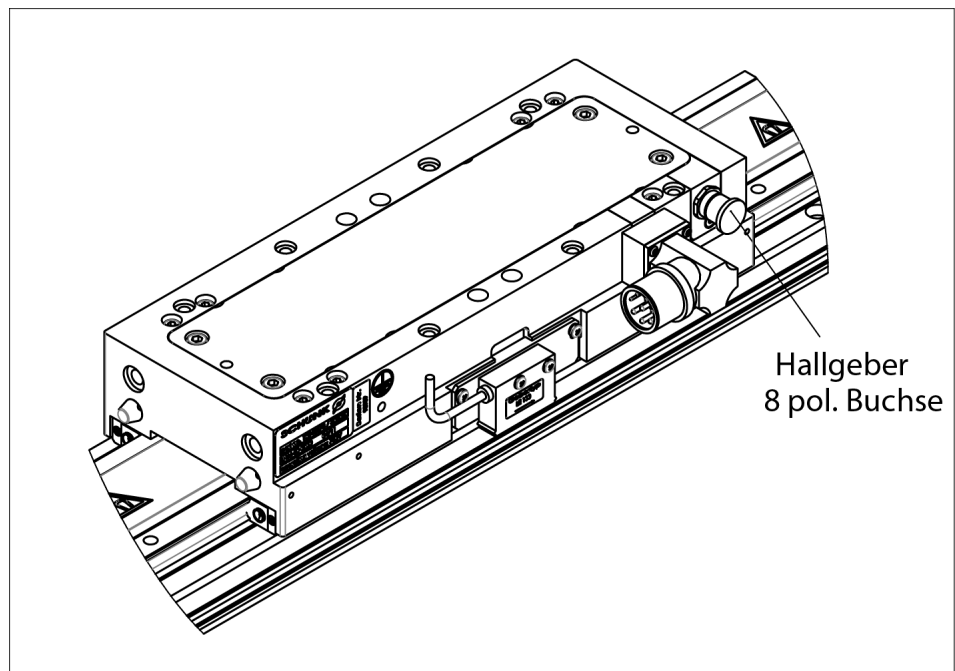
## 5.2.2 Elektrischer Anschluss

### 5.2.2.1 Erdung PE

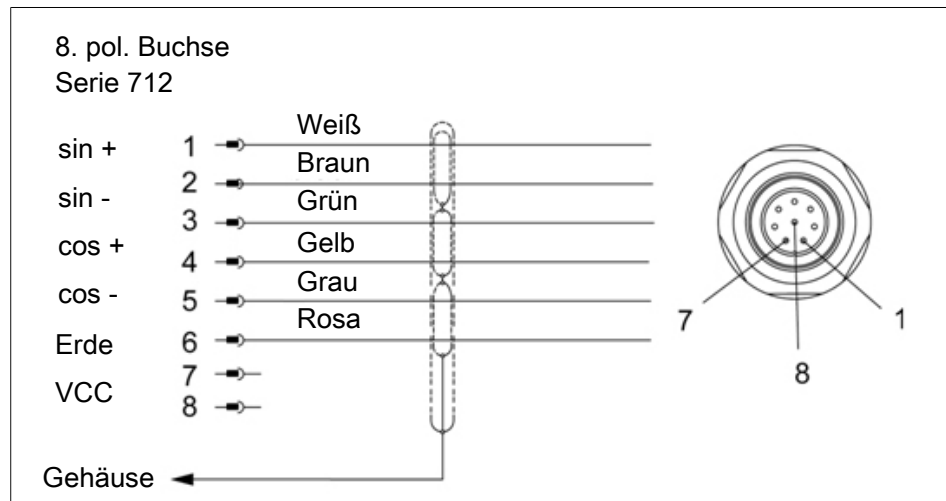


*Erdungsschraube*

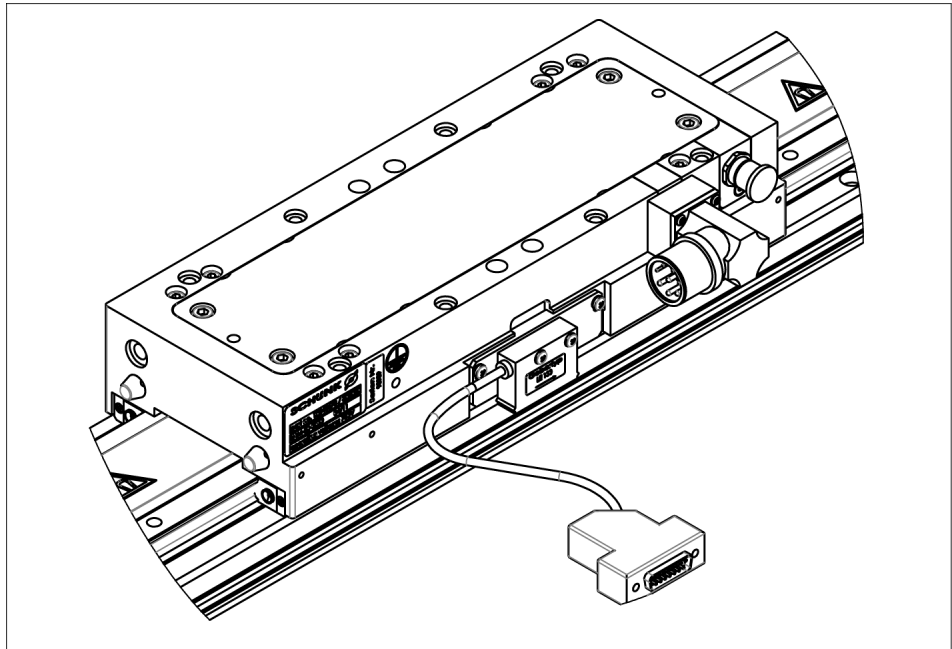
### 5.2.2.2 Hallgeber



*Hallgeber*

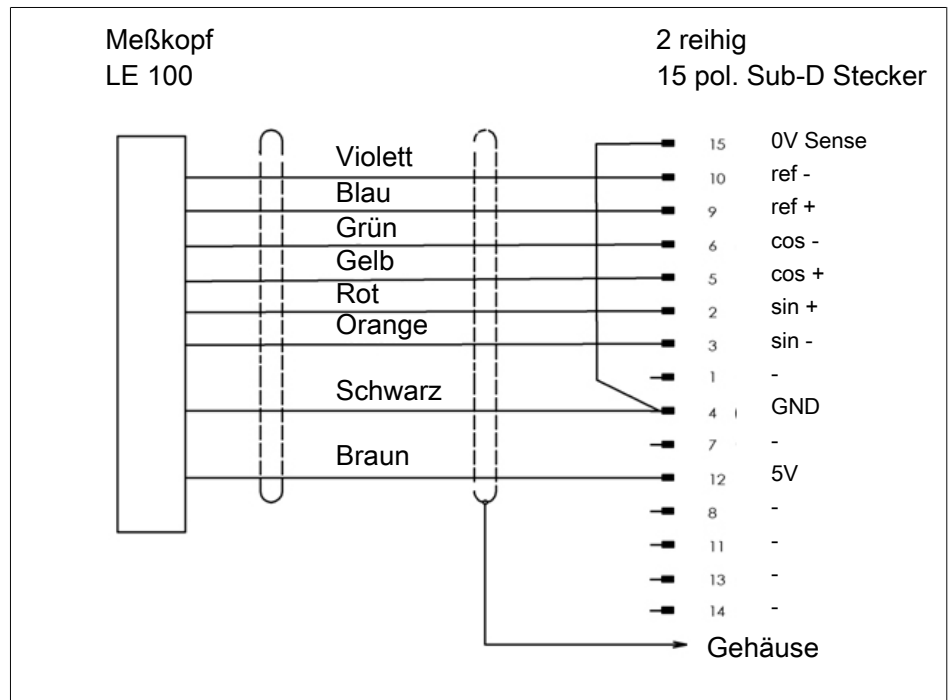


5.2.2.3 Messsystem LE100

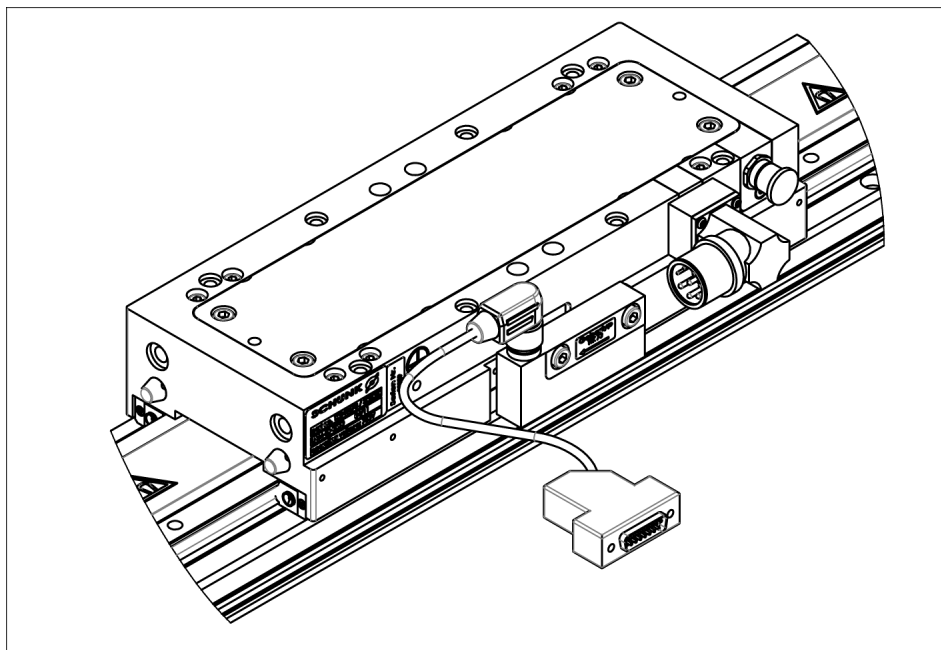


Messsystem LE100

Beschreibung	LE100
Betriebsspannung [VDC]	5 ± 5%
Ausgangssignal	Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	1 ±10%
Offset Sinus/Cosinus [V]	2,5 ±0,5%
Signalperiode [µm]	1000
Referenzsignal periodisch [mm]	20
Abstand Lesekopf – Maßband [mm]	0,2 ±0,05

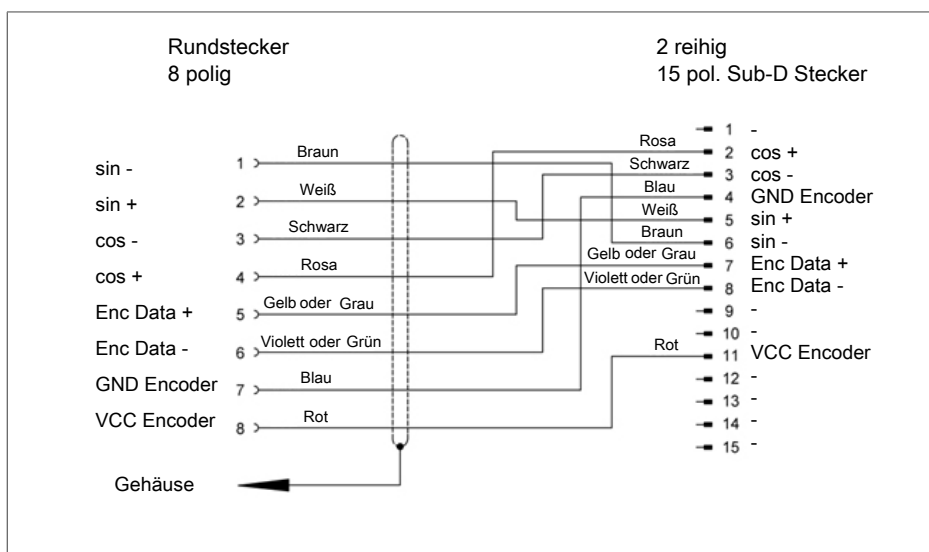


## 5.2.2.4 Messsystem TTK70

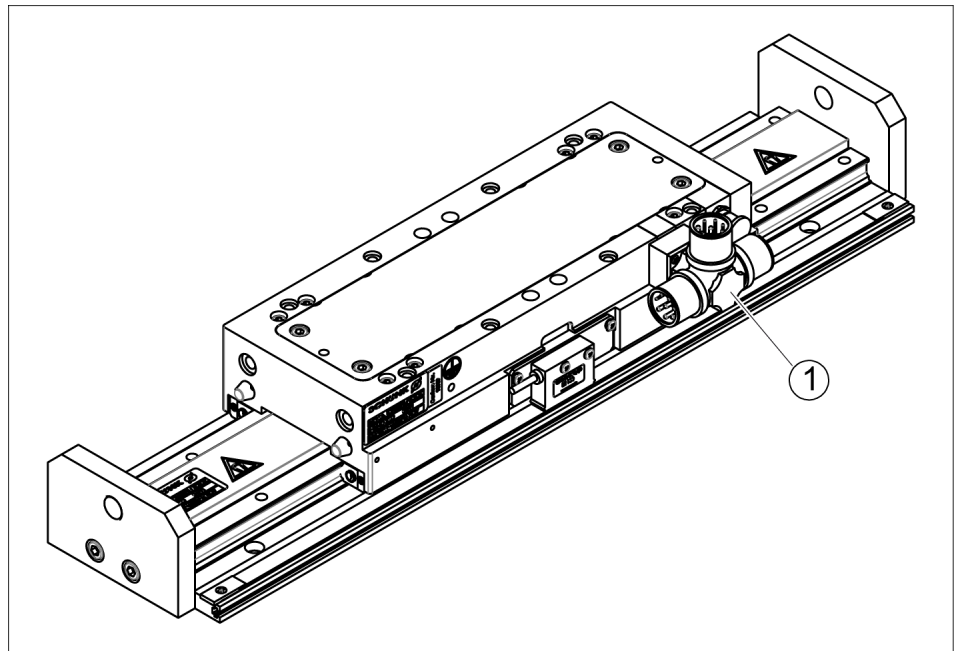


Messsystem TTK70

Beschreibung	LE100
Betriebsspannung [VDC]	5 ± 5%
Ausgangssignal	Sin, Cos Hiperface
Signalamplitude [Vss]	1 ±10%
Offset Sinus/Cosinus [V]	2,5 ±0,5%
Signalperiode [µm]	1000
Abstand Lesekopf – Maßband [mm]	0,2 ±0,05

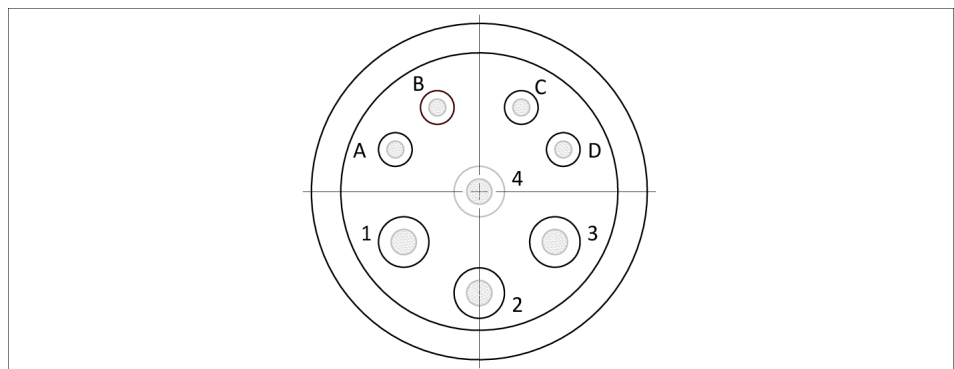


### 5.2.2.5 Motorleistung



Leistungsstecker drehbar

PIN	Belegung	Bemerkung
1	U	Phase
2	PE	Schutzleiter
3	W	Phase
4	V	Phase
A	n.c.	
B	n.c.	
C	Temperatur	
D	Temperatur	

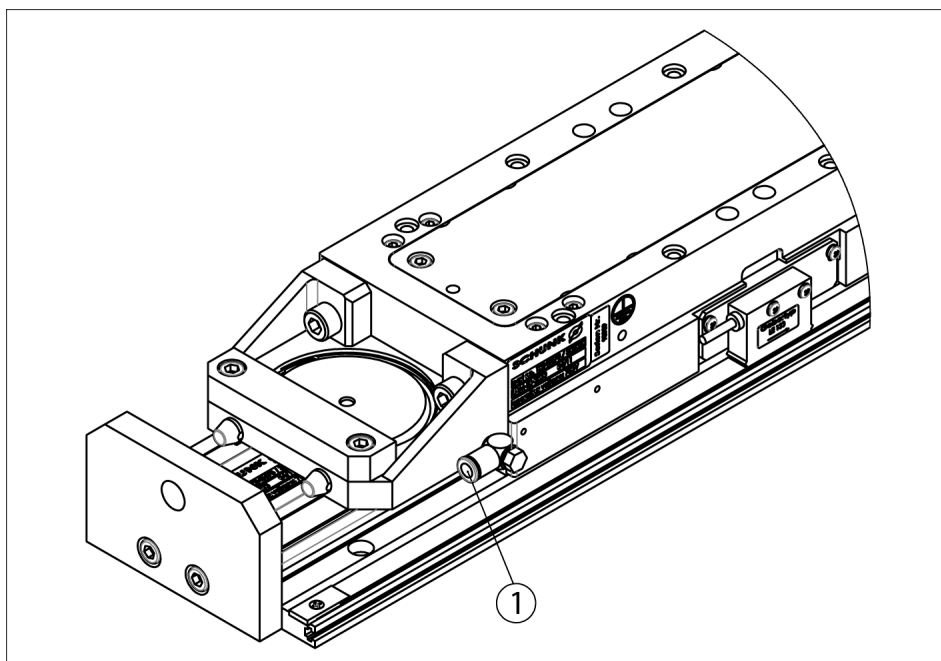


Leistungsstecker M23 (Ansicht von vorn)

### 5.2.3 Pneumatischer Anschluss (Optional Bremse)

#### HINWEIS

Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ▶ 3 [18].



*Pneumatikanschluss*

1	Pneumatikanschluß für Haltebremse
---	-----------------------------------

## 6 Fehlerbehebung

### 6.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Elektrischer Anschluss fehlerhaft, z. B. Phasendreher.	Elektrischer Anschluss gemäß Vorgaben, z. B. Verdrahtungsplan durchführen.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

### 6.2 Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anbauten an das Produkt haben eine zu große Masse.	Zykluszeitberechnung prüfen.
Vorgaben durch Steuerung nicht korrekt.	Vorgaben korrigieren.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

### 6.3 Produkt wird zu warm

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Temperatursensor nicht richtig angeschlossen.	Elektrischen Anschluss prüfen.
Anbauten an das Produkt haben eine zu große Masse.	Zykluszeitberechnung prüfen.
Fehler im Antriebsregler.	Siehe Dokumentation Antriebsregler.

## 7 Wartung und Pflege



### ⚠️ WARNUNG

**Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Energieversorgung abschalten.



### ⚠️ GEFAHR

**Gefahr durch elektrische Spannung!**

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage- Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die elektrische Installation darf nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden.
- Umrichter vom Stromnetz trennen.
- Die Zwischenkreiskondensatoren müssen entladen sein.
- Reihenfolge beim Anschließen der Kabel beachten (zuerst Erdungskabel, dann stromführende Kabel).



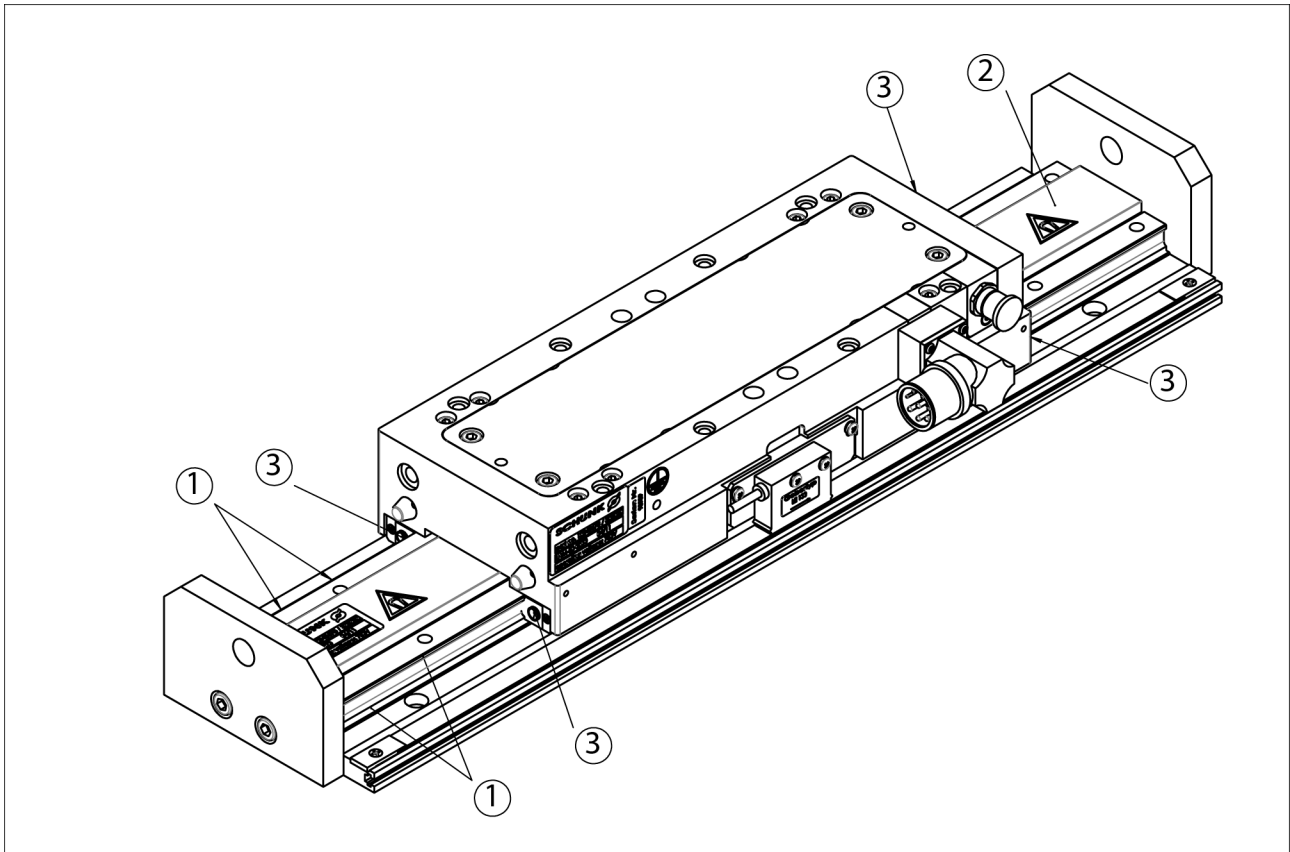
### ⚠️ GEFAHR

**Lebensgefahr durch starke Magnetfelder auch in ausgeschaltetem Zustand!**

Die im Produkt integrierten Sekundärteile sind Hochleistungs-Dauermagnete. Medizinische Geräte wie z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte können zerstört werden oder Fehlfunktionen verursachen.

- Einen ausreichenden Mindestabstand zum Sekundärteil einhalten, wenn ein Herzschrittmacher oder ein Hörgerät oder andere Geräte getragen werden.

## 7.1 Wartung



Wartung

### ACHTUNG

Bei Verfahrungen kleiner 100mm, täglich Schmierhub mit maximalen Hub fahren.

Um die Betriebssicherheit des Moduls über einen langen Zeitraum hinweg sicherzustellen, ist vom Bedienungspersonal in bestimmten Abständen eine Wartung durchzuführen.

<b>Wöchentlich Wartung (je nach Verschmutzungsgrad)</b>	Die Führungsleisten (1) mit einem ölgetränktem Lappen abreiben.
<b>Alle 2 bis 4 Wochen</b>	Sekundärteil (2) reinigen.
<b>Alle 5000km oder spätestens nach 6 Monaten</b>	Mit 0,5 gr Fett Kugelumlaufschuhe (3) nachschmieren.

### ACHTUNG

Bei allen Arbeiten darauf achten, dass die Bremsfläche (2) frei von Verschmutzungen ist, insbesondere auch Öl oder Fett. Die Bremswirkung wird sonst aufgehoben.

## 7.2 Kontrollarbeiten

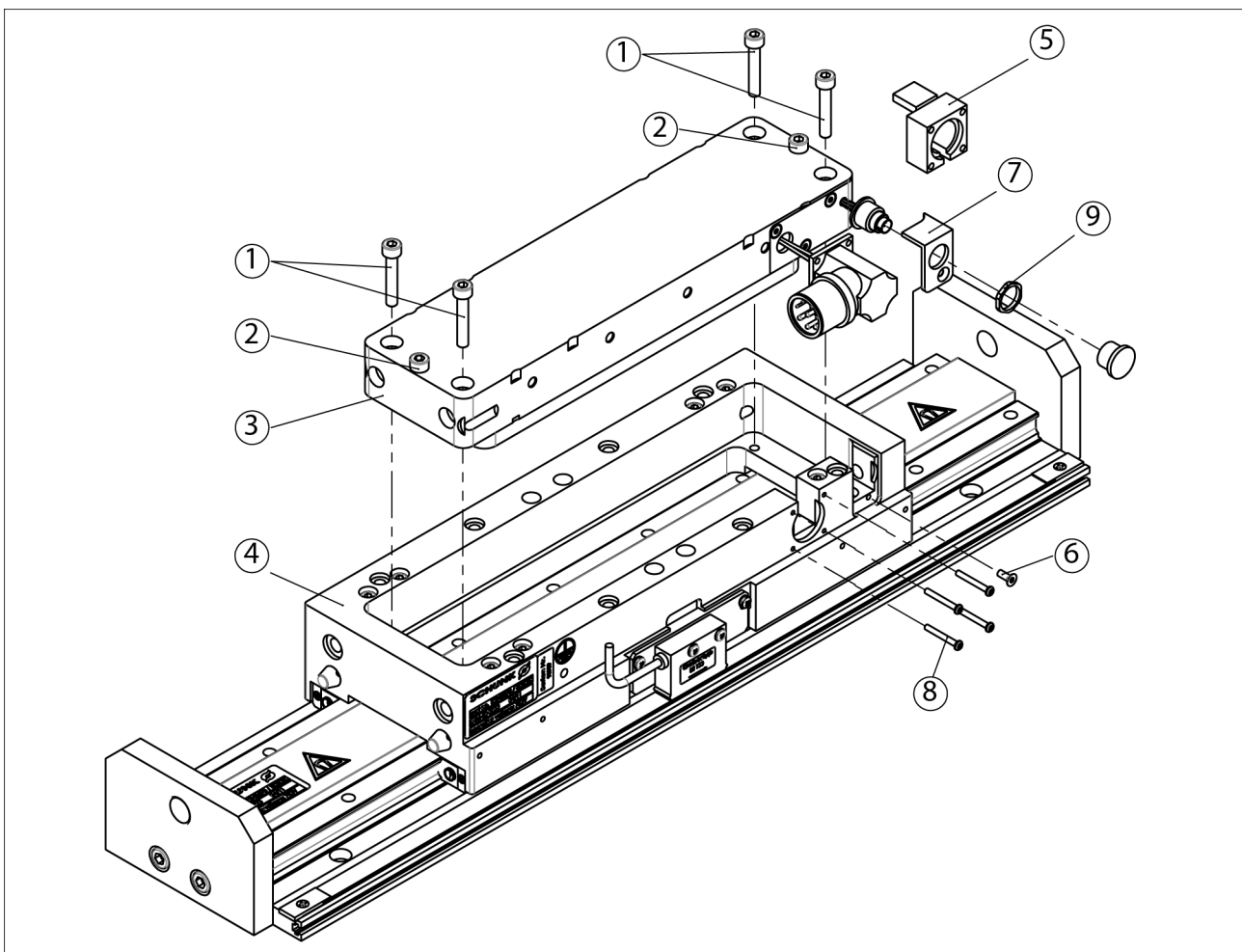
- Alle elektrischen Anschlüsse regelmäßig auf festen Sitz prüfen.
- Kabel regelmäßig auf Schadhstellen prüfen. Bei Mängel Anlage still legen und Kabel ersetzen.

## 7.3 Motorgehäuse wechseln

### Motorgehäuse ausbauen

#### ACHTUNG

Vor der Montage bzw. Demontage Linearmotor abkühlen lassen.



Motorgehäuse wechseln

1. Schrauben (1) (6) (8) entfernen.
2. Stecker Distanzstück (5) entfernen
3. Mit den Abdrückschrauben M6x35 ISO4762 (2) Motorgehäuse (3) anheben, um den Motor aus der Schlittenausparung (4) heraus zu drücken und die Magnetkraft zu überbrücken.
4. Motorgehäuse komplett (3) demontieren.
5. Mutter (9) lösen und Hallgeber Abdeckung (10) entnehmen

### Motorgehäuse einbauen



#### **⚠️ WARNUNG**

Motor nie ohne Abdrückschrauben montieren. **Quetschgefahr!**

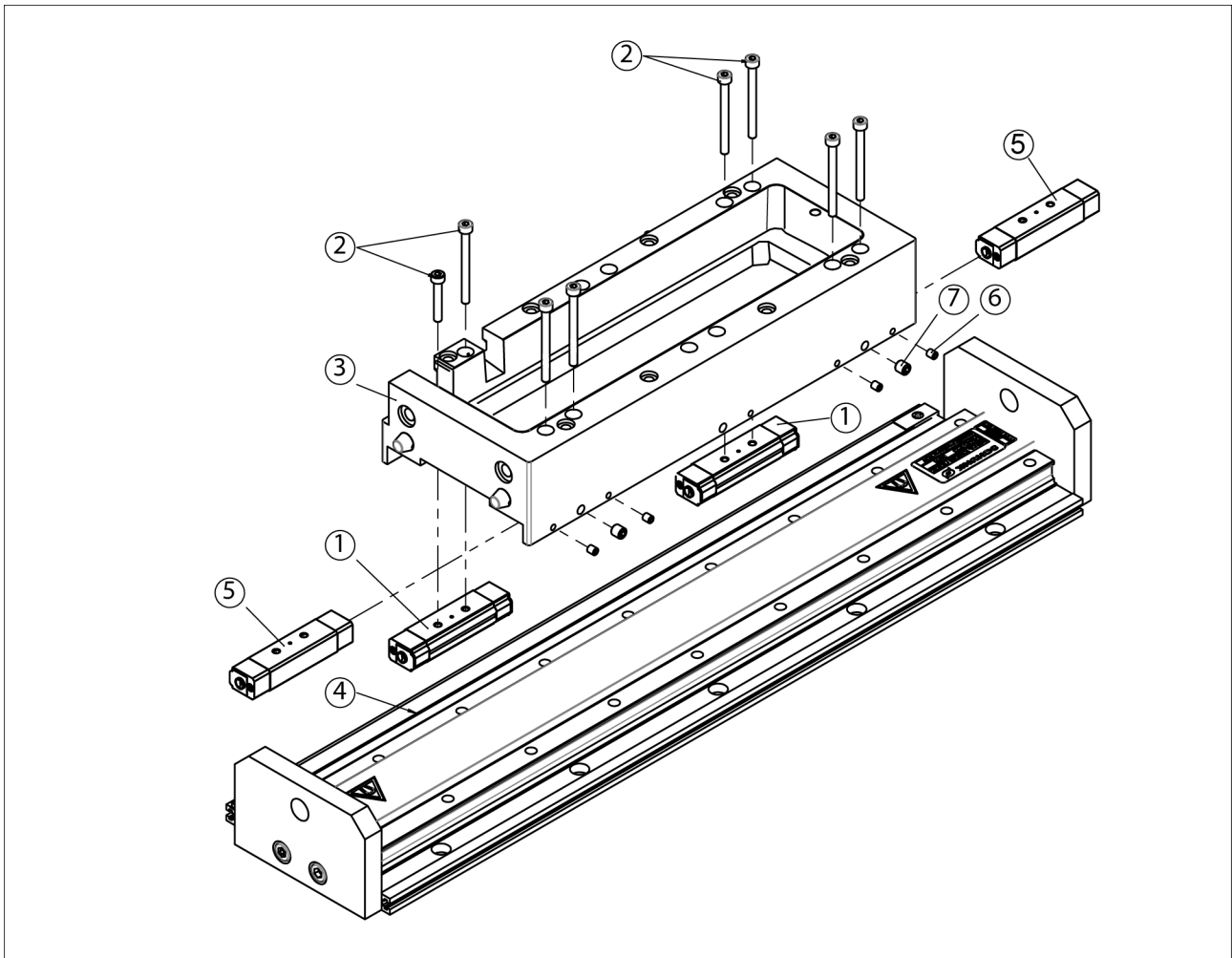
---

1. Die Abdrückschrauben M6x35 ISO4762 (2) in Motorgehäuse (7) einschrauben, um die Magnetkraft zu überbrücken.
2. Motorgehäuse in Schlittenaussparung (4) einfügen und den Motor langsam durch Herausdrehen der Abdrückschrauben (2) runter lassen.
3. Schrauben (1) anziehen
4. Stecker Distanzstück (5) und Hallgeber Abdeckung (7) montieren
5. Schrauben (6) (8) und die Mutter (9) montieren

## 7.4 Kugelumlaufschuh wechseln

### Kugelumlaufschuh ausbauen

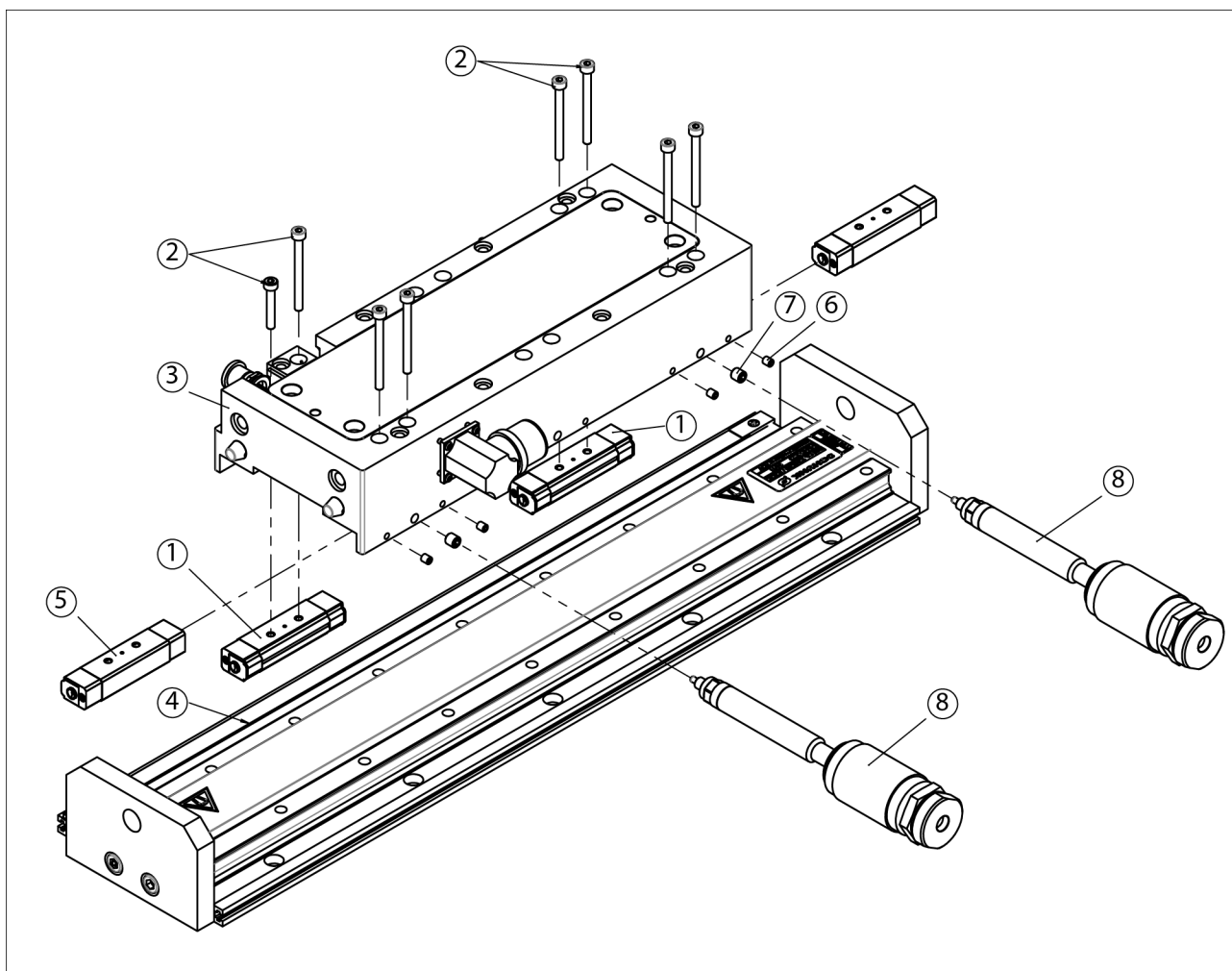
Motorgehäuse ausbauen ► 7.3 [📄 33]



*Kugelumlaufschuh ausbauen*

1. Schrauben (2) (6) (7) entfernen.
2. Schlitten (3) nach oben abziehen

## Kugelumlaufschuh einbauen



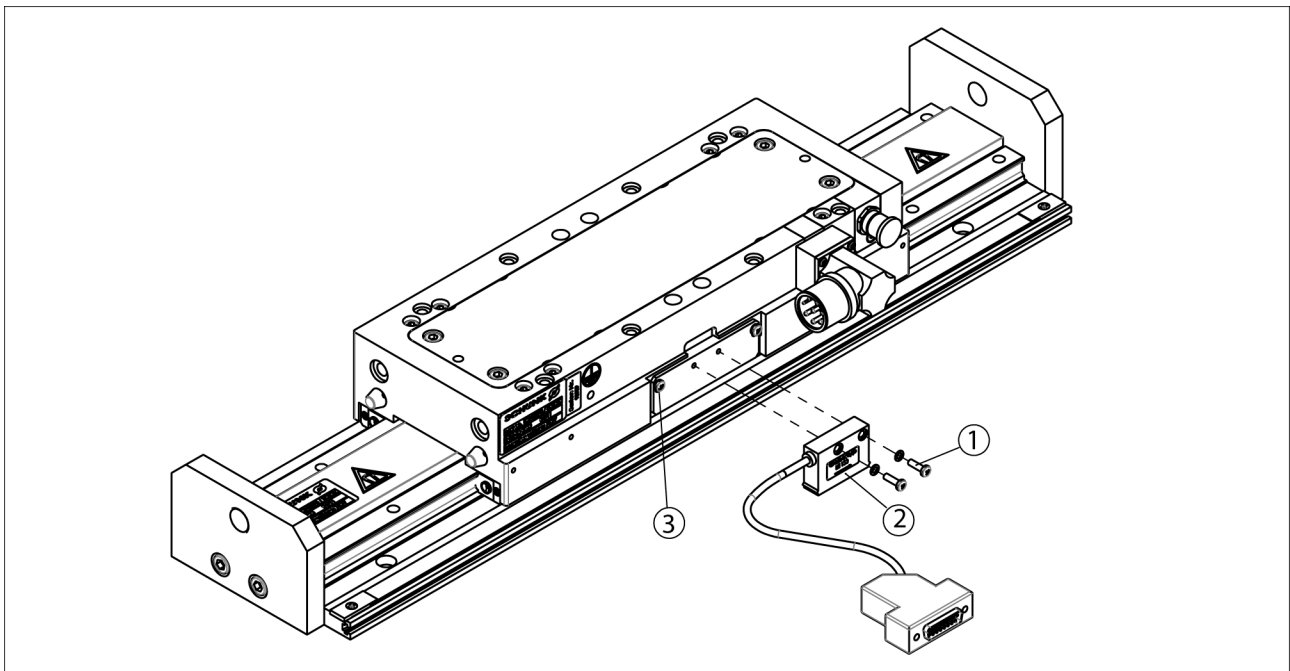
Kugelumlaufschuh einbauen

1. Die beiden Kugelumlaufschuhe (1) auf der Festlagerseite des Führungsschlitten montieren. Schrauben (2) nur leicht anziehen
2. Führungsschlitten (3) auf Führung (4) setzen und die beiden Kugelumlaufschuhe (5) seitlich unter den Führungsschlitten schieben
3. Schrauben (2) leicht anziehen
4. Montagewerkzeug (8) einschrauben um den Kugelumlaufschuh mit 300N vorzuspannen den Führungsschlitten dabei von Hand immer leicht hin und her bewegen
5. Schrauben (2) mit Drehmomentschlüssel mit 5.6Nm anziehen
6. Schrauben (6) montieren und mit Schraubensicherungkleber sichern.
7. Montagewerkzeug herausnehmen und Schrauben (7) einschrauben und mit Schraubensicherungkleber sichern.
8. Motorgehäuse einbauen ▶ 7.3 [☐ 33]
9. Eventuell Messsystem neu justieren ▶ 7.5 [☐ 37]

## 7.5 Messsystem LE100 wechseln

### ACHTUNG

Das Messsystem ist exakt justiert. Bei einer Demontage muss das Messsystem wieder neu justiert werden! Merken Sie sich die Einbaulage des Lesekopfhalters! Das Kabel muss wieder in die gleiche Richtung zeigen.



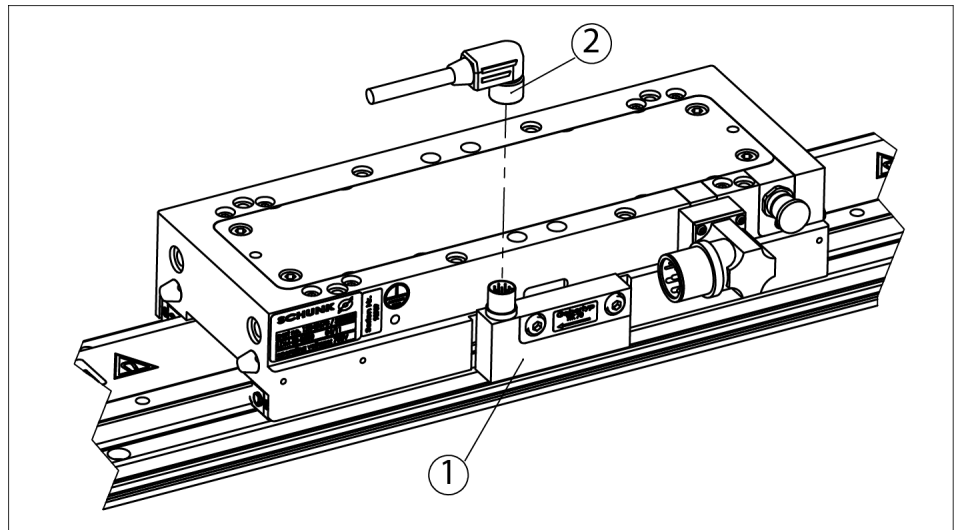
Messsystem ausbauen

1. Schrauben (1) entfernen.
2. Lesekopf (2) herausnehmen und austauschen.
3. Schrauben (1) anziehen.
4. Schrauben (3) lösen Lesekopfabstand 0,2mm justieren und Schrauben (3) anziehen und mit Schraubensicherungslack sichern.
5. Mit Prüfgerät das elektrische Ausgangssignal des Lesekopfs prüfen. Prüfgerät inkl. Adapterkabel (Bestell-Nr. GAS323712).

## 7.6 Messsystem TTK70 wechseln

### ACHTUNG

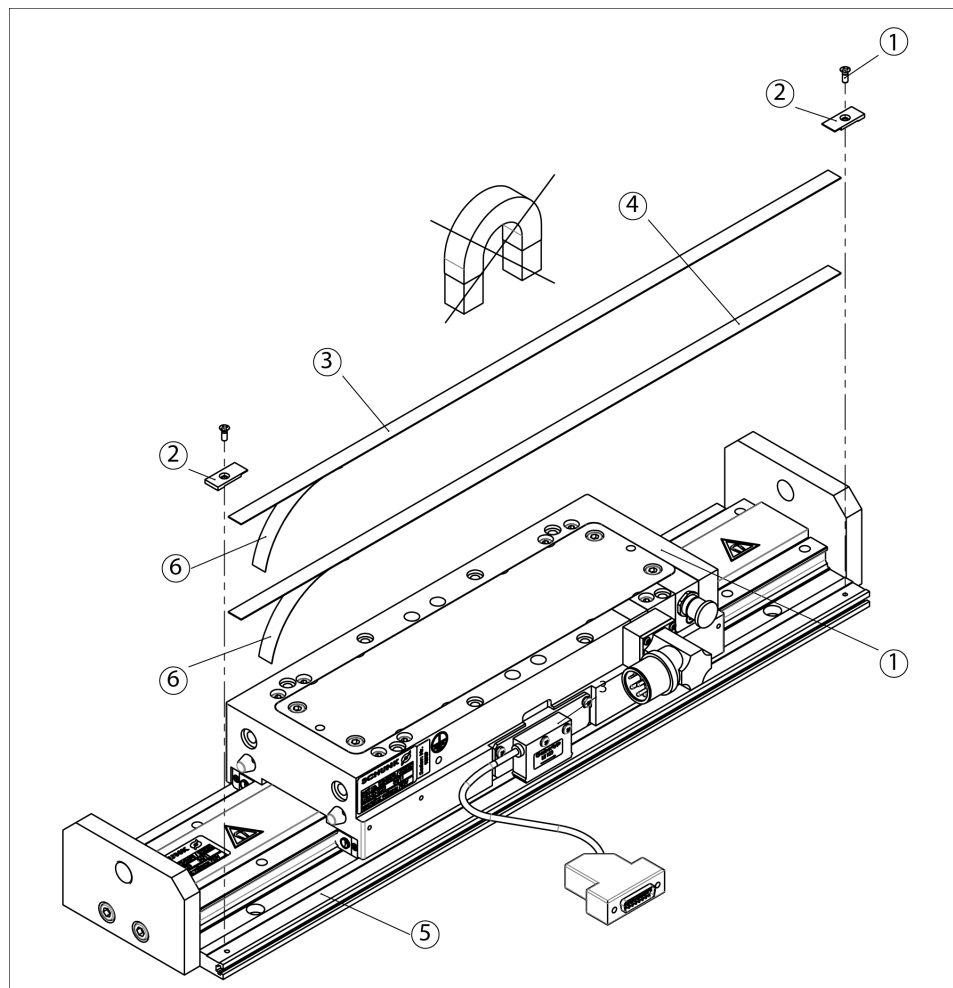
Das Messsystem kann nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.



Messsystem TTK70

1	Lesekopf	2	Messsystemkabel
---	----------	---	-----------------

## 7.7 Maßstab wechseln



### Maßstab ausbauen

1. Lesekopf ausbauen ► 7.5 [☐ 37]
2. Magnetbandklemmung (2) lösen (2x).
3. Magnetband (3 und 4) vorsichtig mit Messerspitze vom Führungsträger (5) lösen und abziehen.
4. Führungsträger (5) mit Waschbenzin sorgfältig von Kleberesten reinigen.
5. Magnetband (3) auf Führungsträger (5) legen.
6. Länge des Magnetbandes (3) = Führungsträgerlänge (5) - 42 mm.
7. Magnetband (3) auf einer Seite leicht anheben und mit Pinzette Schutzschicht (6) von Klebefolie abziehen.
8. Beim Abziehen der Schutzschicht (6) Magnetband auf (3) Führungsträger (5) drücken.
9. Schutzfolie vom Abdeckband (7) abziehen und auf Magnetband (3) kleben
10. Magnetbandklemmung (1 und 2) montieren (2x).
11. Messsystem neu justieren ► 7.5 [☐ 37]

## 7.8 Bremskolben tauschen

---

### HINWEIS

Die pneumatische Haltebremse ist kein Sicherheitsbauteil.

Die pneumatische Haltebremse bewirkt, dass sich der Führungsträger gegenüber dem Führungsschlitten nicht bewegt, wenn die Kraft, die auf den Führungsträger wirkt, kleiner als 150 N pro Bremse ist (Bremswirkung im Neuzustand).

Der Schlitten oder Führungsträger darf bei geschlossener Bremse nicht bewegt werden. Hierdurch kann es zu Beschädigungen am Lineardirektantrieb kommen. Insbesondere reduziert sich hierdurch die Bremswirkung.

Die Bremswirkung wird ebenfalls durch verschlissene Bremsflächen und verschmutzte Bremsflächen beeinflusst.

Beobachten Sie die Bremswirkung und fragen Sie bei nachlassender Bremswirkung unseren Service um Rat.

Im Normalbetrieb ist die Bremswirkung durch Druckluft aufgehoben, im Bremsbetrieb erzeugt ein Federpaket die Bremswirkung. Beachten Sie, dass einschalten der Druckluft die Bremswirkung sofort aufgehoben ist und es zu gefährlichen Bewegungen kommen kann.

Die Bremse löst erst, wenn am pneumatischen Anschluss des Lineardirektantriebes Druckluft mit einem Mindestdruck von 4 bar anliegt (maximaler Druck 8 bar).

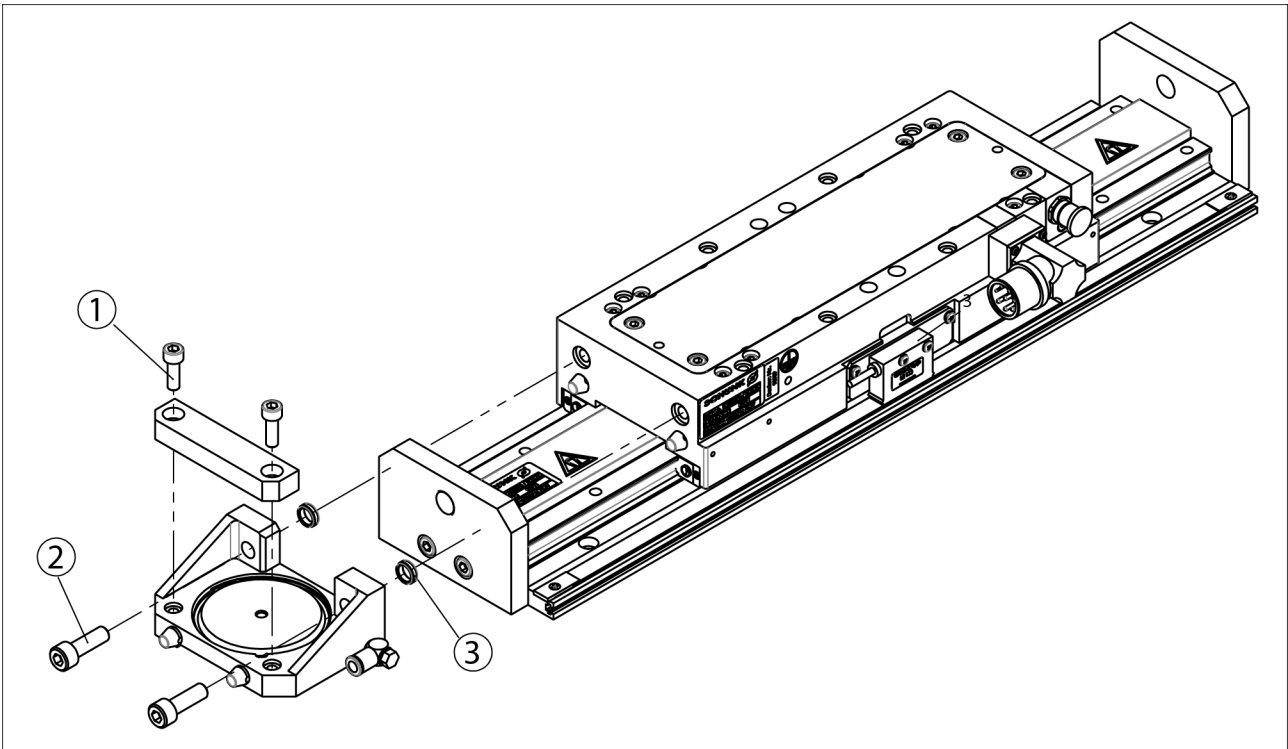
Gliedern Sie die Haltebremse in das Steuerungskonzept Ihrer Anlage sinnvoll ein. Beachten Sie, dass es sich nur um eine Stillstands-Haltebremse handelt, die nicht für den Dauerbetrieb geeignet ist.



### **⚠️ WARNUNG**

Steuerung und Druckluft abschalten!  
Der Bremskolben ist mit Tellerfedern vorgespannt.

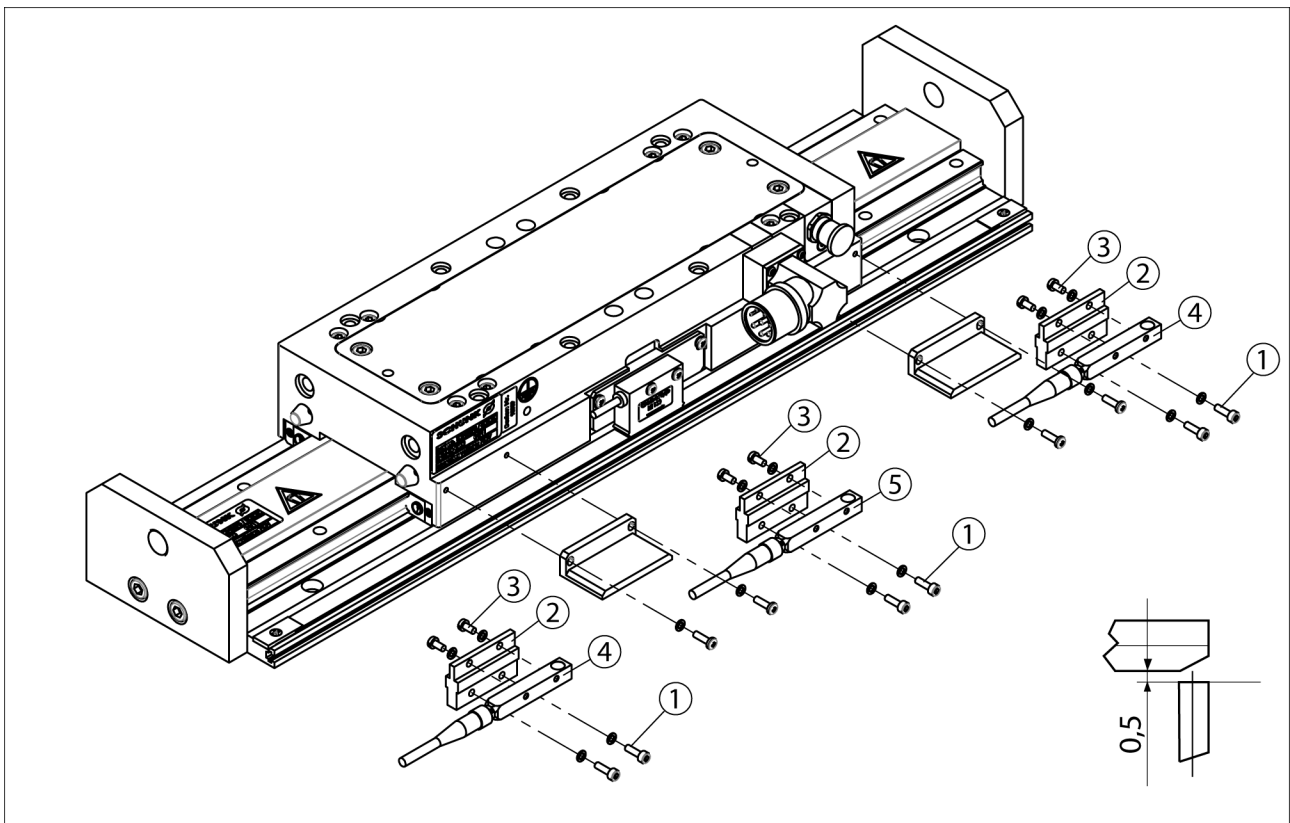
---



*Bremskolben ausbauen*

1. Schrauben (1) lösen und Anschlag entfernen
2. Schrauben (2) lösen und Bremse entfernen
3. Bei Montage auf Zentrierringe (3) achten

## 7.9 End- und Referenzschalter



*End- und Referenzschalter ausbauen und Schalterabstand*

1. Befestigungsschrauben (1) der Schaltergrundplatte (2) lösen
2. Befestigungsschrauben (3) des Schalters (4 und 5) lösen und den Schalter austauschen
3. Neuen Schalter (4 und 5) montieren und den Schaltabstand 0,5mm einstellen.
4. Schalter (1) festschrauben (1) und Testlauf durchführen.

## 8 Ersatzteile

### 8.1 Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen

SCHUNK Produkte unterliegen ständig technischen Änderungen und Verbesserungen. Zur Vermeidung von Falschlieferungen bzw. zur Bestellung von Teilen ohne Teilenummer, grundsätzlich die Angaben auf dem Typenschild und die Seriennummer des Moduls angeben.

#### Originalersatzteile

Beim Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen nur Originalersatzteile von SCHUNK verwenden.

### 8.2 Verschleißteile

Die zu erwartende Lebensdauer hängt von dem jeweiligen Einsatzfall, Umgebungsbedingung, Belastung und Zykluszeit ab.

Teile-Nr.	Verschleißteil	Hinweis
GAS361448	Kugelumlaufschuh Größe 42	2 Paar werden benötigt Austausch ▶ 7.4 [□ 35]

### 8.3 Ersatzteile

Teile-Nr.	Ersatzteil	Hinweis
GAS361448	Kugelumlaufschuh Größe 42	2 Paar werden benötigt
GAS368620	Linearmotor MLS 20-66-25 RS	
GAS368650	Linearmotor MLS 20-66-25 LS	
GAS368864	Linearmotor MLS 10-66-15 RS	
GAS368866	Linearmotor MLS 10-66-15 LS	
	Messsystem LE100	Kabellänge und Reglerschnittstelle angeben
GAS344340	Einbausatz Bremse komplett	

### 8.4 Hilfsmittel

Teile-Nr.	Ersatzteil	Hinweis
GAS361490	Kraftdose Größe 42	2 Stück werden benötigt
GAS323712	Messsystem Prüfgerät	
GAS358951	Spezialfett 250gr	
GAS37214	Wartungsset-Kugelumlaufsysteme	

## 9 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/ Inverkehrbringer  
SCHUNK Electronic Solutions GmbH  
Am Tannwald 17  
D-78112 St. Georgen

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Das Produkt entspricht weiterhin den Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Produktbezeichnung: Lineardirektantrieb / MLD-L

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1: 2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:  
Markus Ganter, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



i.V. Matthias Heilmann;  
Leitung Entwicklung

St. Georgen, November 2022

## 10 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

sowie

gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I sowie gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008., die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Lineardirektantrieb
Typenbezeichnung	MLD-L

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines		
1.1.1	Begriffsbestimmungen		X
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		X
1.1.3	Materialien und Produkte		X
1.1.4	Beleuchtung		X
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung		X
1.1.6	Ergonomie		X
1.1.7	Bedienungsplätze		X
1.1.8	Sitze		X

1.2	Steuerungen und Befehleinrichtungen		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen		X
1.2.2	Stellteile		X
1.2.3	Ingangsetzen		X
1.2.4	Stillsetzen		X
1.2.4.1	Normales Stillsetzen		X
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen		X
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall		X
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen		X
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten		X
1.2.6	Störung der Energieversorgung		X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit		X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb		X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände		X

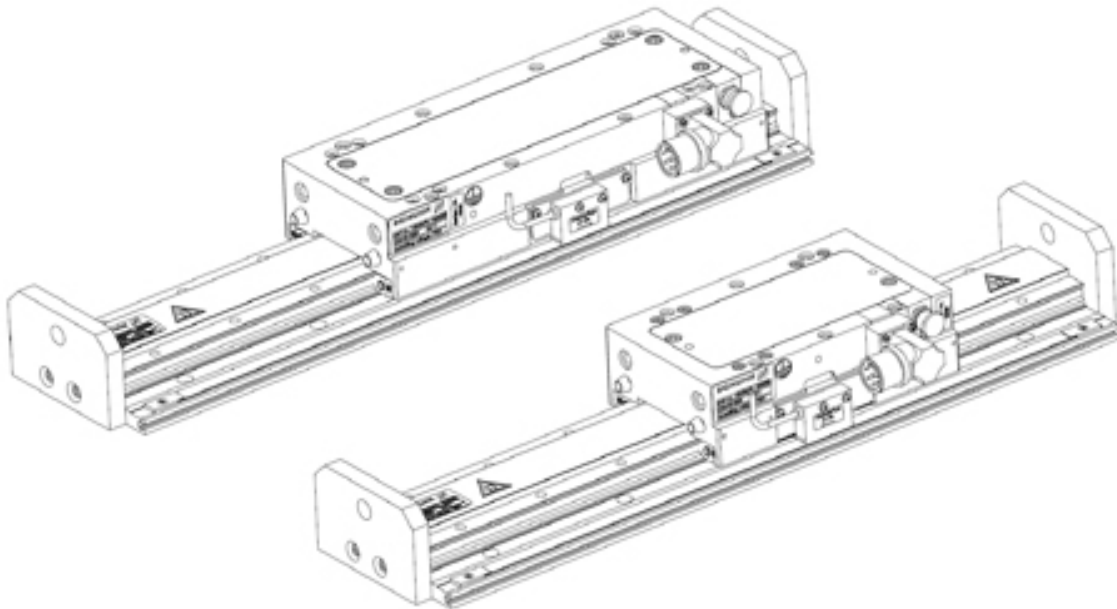
<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>			
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X
<b>1.4</b>	<b>Anforderungen an Schutzeinrichtungen</b>			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X
<b>1.5</b>	<b>Risiken durch sonstige Gefährdungen</b>			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung			X
1.5.2	Statische Elektrizität			X
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung			X
1.5.4	Montagefehler			X
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.45.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung		X	
1.5.11	Strahlung von außen			X
1.5.12	Laserstrahlung		X	
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden			X
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko			X
1.5.16	Blitzschlag			X
<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>			
1.6.1	Wartung der Maschine			X
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung			X
1.6.3	Trennung von den Energiequellen			X

<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>			
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals			X
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile			X
<b>1.7</b>	<b>Informationen</b>			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine			X
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen			X
1.7.1.2	Warneinrichtungen			X
1.7.2	Warnung vor Restrisiken			X
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen			X
1.7.4	Betriebsanleitung		X	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte		X	
	<b>Gliederung aus Anhang 1</b>			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen			X
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen			X
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen			X

# Assembly and Operating Manual

## MLD-L

Linear motor drive



Superior Clamping and Gripping



---

## Imprint

**Copyright:**

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK GmbH & Co. KG. All rights reserved.

**Technical changes:**

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

**Document number:** GAS364815

**Version:** 03.00 | 09/11/2022 | en

Dear Customer,

Thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Customer Management

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

[electronic-solutions@de.schunk.com](mailto:electronic-solutions@de.schunk.com)



**Please read the operating manual in full and keep it close to the product.**

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>52</b>
1.1	About this manual .....	52
1.1.1	Presentation of Warning Labels .....	52
1.1.2	Applicable documents .....	53
1.2	Warranty .....	53
1.3	Scope of delivery .....	53
1.4	Accessories .....	53
<b>2</b>	<b>Basic safety notes</b> .....	<b>54</b>
2.1	Intended use.....	54
2.2	Reasonably foreseeable misuse .....	54
2.3	Constructional changes .....	54
2.4	Spare parts .....	54
2.5	Environmental and operating conditions .....	55
2.6	Personnel qualification.....	56
2.7	Personal protective equipment.....	57
2.8	Signs on the drive .....	57
2.9	Malfunctions.....	58
2.10	Disposal .....	58
2.11	Fundamental dangers.....	58
2.11.1	Protection during handling and assembly .....	59
2.11.2	Protection during commissioning and operation .....	59
2.11.3	Protection against dangerous movements.....	60
2.11.4	Protection against electric shock.....	61
2.12	Notes on particular risks.....	62
<b>3</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>64</b>
3.1	Sizes .....	65
3.2	Type designation .....	65
<b>4</b>	<b>Transport and storage</b> .....	<b>66</b>
4.1	Transport .....	66
4.2	Storage .....	66
<b>5</b>	<b>Assembly</b> .....	<b>67</b>
5.1	Overview.....	67
5.2	Connections.....	68
5.2.1	Mechanical connection.....	68
5.2.2	Electrical connection .....	69
5.2.3	Pneumatic connection (optional brake) .....	74
<b>6</b>	<b>Troubleshooting</b> .....	<b>75</b>
6.1	Product does not move .....	75
6.2	Product does not achieve the cycle times .....	75
6.3	Product gets too hot.....	75

---

<b>7</b>	<b>Maintenance and care .....</b>	<b>76</b>
7.1	Maintenance .....	77
7.2	Checks.....	78
7.3	Changing the motor housing .....	78
7.4	Changing the recirculating ball bearing.....	80
7.5	Changing the LE100 measuring system .....	82
7.6	Changing the TTK70 measuring system.....	83
7.7	Changing the ruler .....	84
7.8	Replacing the brake piston .....	86
7.9	Limit and reference switches .....	88
<b>8</b>	<b>Spare parts .....</b>	<b>89</b>
8.1	Note regarding spare part orders.....	89
8.2	Wearing parts .....	89
8.3	Spare parts .....	89
8.4	Aids.....	89
<b>9</b>	<b>Translation of original declaration of incorporation .....</b>	<b>90</b>
<b>10</b>	<b>UKCA declaration of incorporation.....</b>	<b>91</b>
<b>11</b>	<b>Annex to Declaration of Incorporation.....</b>	<b>92</b>

# 1 General

## 1.1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

In addition to these instructions, the documents listed under ▶ 1.1.2 [□ 53] are applicable.

**NOTE:** The illustrations in this manual are intended to provide a basic understanding and may deviate from the actual version.

### 1.1.1 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.



#### **⚠ DANGER**

**Dangers for persons!**

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



#### **⚠ WARNING**

**Dangers for persons!**

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.



#### **⚠ CAUTION**

**Dangers for persons!**

Non-observance can cause minor injuries.

#### **NOTICE**

**Material damage!**

Information about avoiding material damage.

### 1.1.2 Applicable documents

- General terms of business
- Start-up instructions
- Technical data for the module given on motor data sheet and program overview
- Documentation for the used drive regulator
- Assembly instructions for the automated system in which the module is to be used
- Machinery Directive 2006/42/EC
- Minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work 2009/104/EC
- Accident prevention regulations and safety rules
- Other relevant safety rules

### 1.2 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 24 months from the ex-works delivery date under the following conditions:

- Observe the specified maintenance and lubrication intervals
- Observe the ambient conditions and operating conditions

Parts touching the workpiece and wear parts are not included in the warranty.

### 1.3 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Linear motor drive MLD-L in the version ordered
- Assembly and Operating Manual
- Accessory pack

### 1.4 Accessories

The following accessories, which must be ordered separately, are required for the product:

- Drive controller
- Cable set
- Rotary modules
- Gripper

#### Optional accessories:

For information regarding which accessory articles can be used with the corresponding product variants, see catalog data sheet.

## 2 Basic safety notes

### 2.1 Intended use

The product is exclusively designed for linear movement of useful loads into any position where the load does not react in a manner endangering persons, property or the environment as a result of this manipulation.

- The product may only be used within the scope of its technical data, ▶ 3 [□ 64].
- The product is intended for installation in a machine/automated system. The applicable guidelines for the machine/automated system must be observed and complied with.
- The product is intended for industrial and industry-oriented use.
- Appropriate use of the product includes compliance with all instructions in this manual.

### 2.2 Reasonably foreseeable misuse

The product is **not** suitable for the following applications:

- Use as passenger or animal transportation
- Operation of the motor directly on the network
- Operation under water
- Operation in areas where there is a danger of explosion

### 2.3 Constructional changes

#### Implementation of structural changes

By conversions, changes, and reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices can impair the functioning or safety of the product or damage it.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

### 2.4 Spare parts

#### Use of unauthorized spare parts

Using unauthorized spare parts can endanger personnel and damage the product or cause it to malfunction.

- Use only original spare parts or spares authorized by SCHUNK.

## 2.5 Environmental and operating conditions

- Make sure that the product is a sufficient size for the application.
- Make sure that the environment is free from splash water and vapors as well as from abrasion or processing dust. Exceptions are products that are designed especially for contaminated environments.
- Ambient temperature: 10°C to 40°C

## 2.6 Personnel qualification

### Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

The following personal qualifications are necessary for the various activities related to the product:

#### **Trained electrician**

Due to their technical training, knowledge and experience, trained electricians are able to work on electrical systems, recognize and avoid possible dangers and know the relevant standards and regulations.

#### **Qualified personnel**

Due to its technical training, knowledge and experience, qualified personnel is able to perform the delegated tasks, recognize and avoid possible dangers and knows the relevant standards and regulations.

#### **Instructed person**

Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.

#### **Service personnel of the manufacturer**

Due to its technical training, knowledge and experience, service personnel of the manufacturer is able to perform the delegated tasks and to recognize and avoid possible dangers.

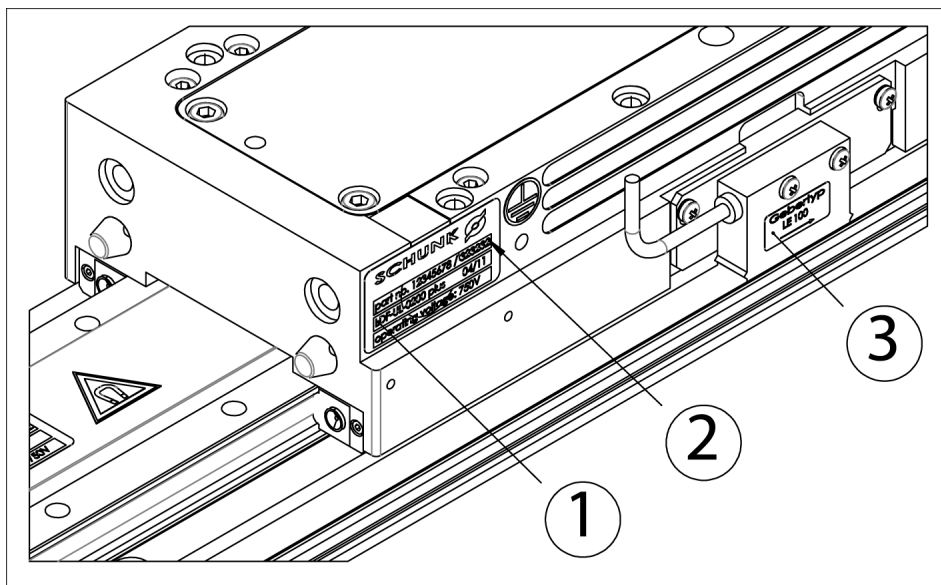
## 2.7 Personal protective equipment

### Use of personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect staff against danger which may interfere with their health or safety at work.

- When working on and with the product, observe the occupational health and safety regulations and wear the required personal protective equipment.
- Observe the valid safety and accident prevention regulations.
- Wear protective gloves to guard against sharp edges and corners or rough surfaces.
- Wear heat-resistant protective gloves when handling hot surfaces.
- Wear protective gloves and safety goggles when handling hazardous substances.
- Wear close-fitting protective clothing and also wear long hair in a hairnet when dealing with moving components.

## 2.8 Signs on the drive



Signs on the drive

1	Name plate	2	Serial number
3	Sign indicating transducer type		

## 2.9 Malfunctions

### Behavior in case of malfunctions

- Immediately remove the product from operation and report the malfunction to the responsible departments/persons.
- Order appropriately trained personnel to rectify the malfunction.
- Do not recommission the product until the malfunction has been rectified.
- Test the product after a malfunction to establish whether it still functions properly and no increased risks have arisen.

## 2.10 Disposal

### Handling of disposal

The incorrect handling of disposal may impair the product's safety and cause serious injuries as well as considerable material and environmental harm.

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.

## 2.11 Fundamental dangers

### General

- Observe safety distances.
- Never deactivate safety devices.
- Before commissioning the product, take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Disconnect power sources before installation, modification, maintenance, or calibration. Ensure that no residual energy remains in the system.
- If the energy supply is connected, do not move any parts by hand.
- Do not reach into the open mechanism or movement area of the product during operation.

### **2.11.1 Protection during handling and assembly**

#### **Incorrect handling and assembly**

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Have all work carried out by appropriately qualified personnel.
- For all work, secure the product against accidental operation.
- Observe the relevant accident prevention rules.
- Use suitable assembly and transport equipment and take precautions to prevent jamming and crushing.

#### **Incorrect lifting of loads**

Falling loads may cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step into their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.

### **2.11.2 Protection during commissioning and operation**

#### **Falling or violently ejected components**

Falling and violently ejected components can cause serious injuries and even death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Never step into the danger zone during operation.

### 2.11.3 Protection against dangerous movements

#### Unexpected movements

Residual energy in the system may cause serious injuries while working with the product.

- Switch off the energy supply, ensure that no residual energy remains and secure against inadvertent reactivation.
- The faulty actuation of connected drives may cause dangerous movements.
- Operating mistakes, faulty parameterization during commissioning or software errors may trigger dangerous movements.
- Never rely solely on the response of the monitoring function to avert danger. Until the installed monitors become effective, it must be assumed that the drive movement is faulty, with its action being dependent on the control unit and the current operating condition of the drive. Perform maintenance work, modifications, and attachments outside the danger zone defined by the movement range.
- To avoid accidents and/or material damage, human access to the movement range of the machine must be restricted. Limit/prevent accidental access for people in this area due through technical safety measures. The protective cover and protective fence must be rigid enough to withstand the maximum possible movement energy. EMERGENCY STOP switches must be easily and quickly accessible. Before starting up the machine or automated system, check that the EMERGENCY STOP system is working. Prevent operation of the machine if this protective equipment does not function correctly.

### 2.11.4 Protection against electric shock

#### Work on electrical equipment

Touching live parts may result in death.

- Work on the electrical equipment may only be carried out by qualified electricians in accordance with the electrical engineering regulations.
- Lay electrical cables properly, e. g. in a cable duct or a cable bridge. Observe standards.
- Before connecting or disconnecting electrical cables, switch off the power supply and check that the cables are free of voltage. Secure the power supply against being switched on again.
- Before switching on the product, check that the protective earth conductor is correctly attached to all electrical components according to the wiring diagram.
- Check whether covers and protective devices are fitted to prevent contact with live components.
- Do not touch the product's terminals when the power supply is switched on.

#### Possible electrostatic energy

Components or assembly groups may become electrostatically charged. When the electrostatic charge is touched, the discharge may trigger a shock reaction leading to injuries.

- The operator must ensure that all components and assembly groups are included in the local potential equalisation in accordance with the applicable regulations.
- While paying attention to the actual conditions of the working environment, the potential equalisation must be implemented by a specialist electrician according to the applicable regulations.
- The effectiveness of the potential equalisation must be verified by executing regular safety measurements.

## 2.12 Notes on particular risks



### **⚠ DANGER**

**Danger to life due to strong magnetic fields even in a shut-down state.**

The integrated high performance permanent magnets can represent a risk to persons with an active or passive implant. The following persons are not allowed to remain in the vicinity of the magnetic field:

- Persons with pacemakers
- Persons with metal or electronic prostheses
- Persons with insulin pumps
- Persons with muscular stimulation systems.
- Persons with deaf-aids
- Pregnant women.
- The above mentioned persons must always keep a safe distance of at least 2 m from the product.



### **⚠ DANGER**

**Danger from electric voltage!**

Touching live parts may result in death.

- Switch off the power supply before any assembly, adjustment or maintenance work and secure against being switched on again.
- Only qualified electricians may perform electrical installations.
- Check if de-energized, ground it and hot-wire.
- Cover live parts.



### **⚠ DANGER**

**Risk of fatal injury from suspended loads!**

Falling loads can cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step within their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.
- Wear suitable protective equipment.

**⚠ WARNING****Risk of injury from objects falling and being ejected!**

Falling and ejected objects during operation can lead to serious injury or death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.

**⚠ WARNING****Risk of injury due to unexpected movements!**

If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.

**⚠ WARNING****Risk of injury from sharp edges and corners!**

Sharp edges and corners can cause cuts.

- Use suitable protective equipment.

**⚠ WARNING****Risk of burns through contact with hot surfaces!**

Surfaces of components can heat up severely during operation. Skin contact with hot surfaces causes severe burns to the skin.

- For all work in the vicinity of hot surfaces, wear safety gloves.
- Before carrying out any work, make sure that all surfaces have cooled down to the ambient temperature.

**⚠ WARNING****Risk of injury from objects falling in the event of an energy supply failure**

In case of an energy supply failure, the gripping force decreases and a secure hold on the gripped workpiece cannot be guaranteed.

- Take suitable protective measures to secure the danger zone.

### 3 Technical data

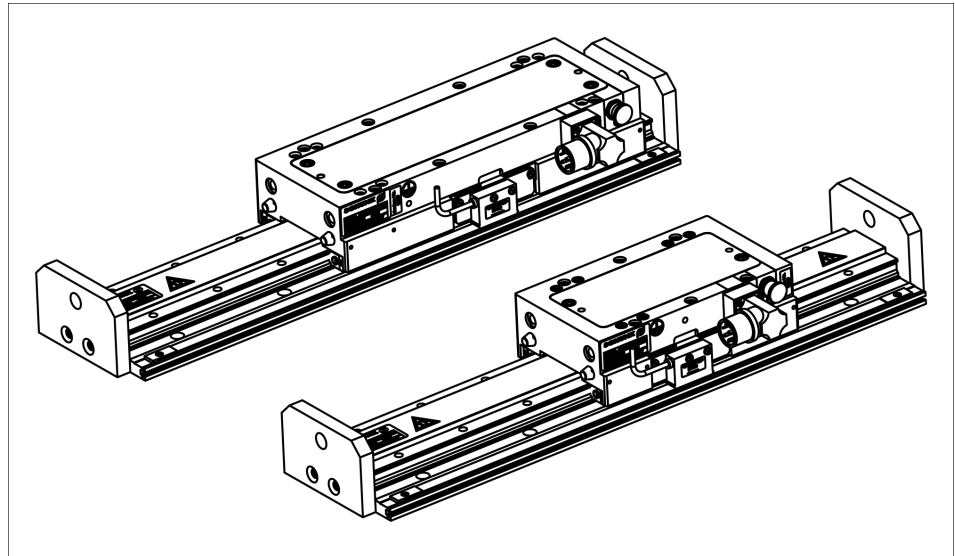
Size	MLD 100 LU	MLD 200 LUL
Nominal force [N] * / **	80	165
Maximum force [N]	250	500
Repeat accuracy [mm]	±0.01	±0.01
Max. idle current [A eff]	2	4.1
Maximum current [A eff]	6.5	13
Winding resistance at 25°C [Ohm]	4.9	5.7
Test voltage [V]	2000	2000
Ambient temperature [°C] min. / max.	10/40	10/40
Surface temperature [°]	70	70
Protection class IP	20	20
Compressed air requirements	Filtered compressed air (40 µm), dry, unlubricated	
Compressed air quality	ISO 8573-1: <b>7 4 4</b>	

*\* At altitudes of over 1000 m above sea level, the performance data are reduced*

*\*\* Depending on the installation situation (heat dissipation) and at an ambient temperature of 20°C.*

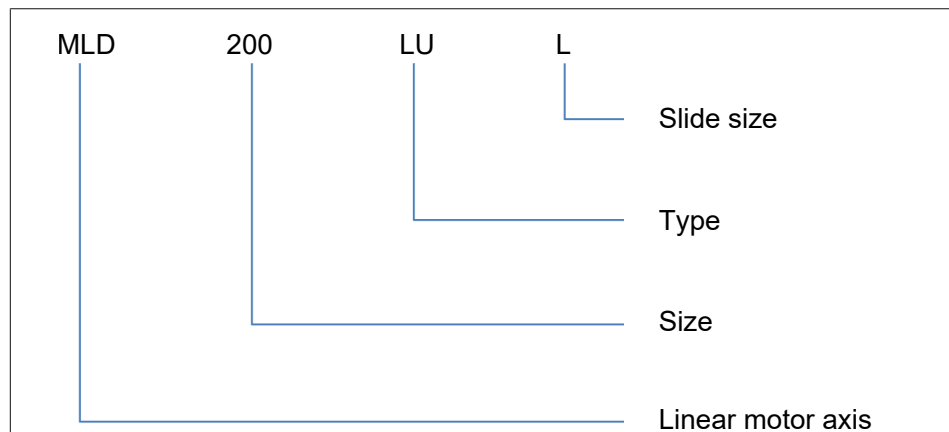
More technical data is included in the catalog data sheet. Whichever is the latest version.

### 3.1 Sizes



Linear motor axis MLD 100LUS and MLD 200LUL

### 3.2 Type designation



## **4 Transport and storage**

### **4.1 Transport**

The product is a precision device.

The packaging must protect the product from all external effects (such as mechanical shocks and humidity).

### **4.2 Storage**

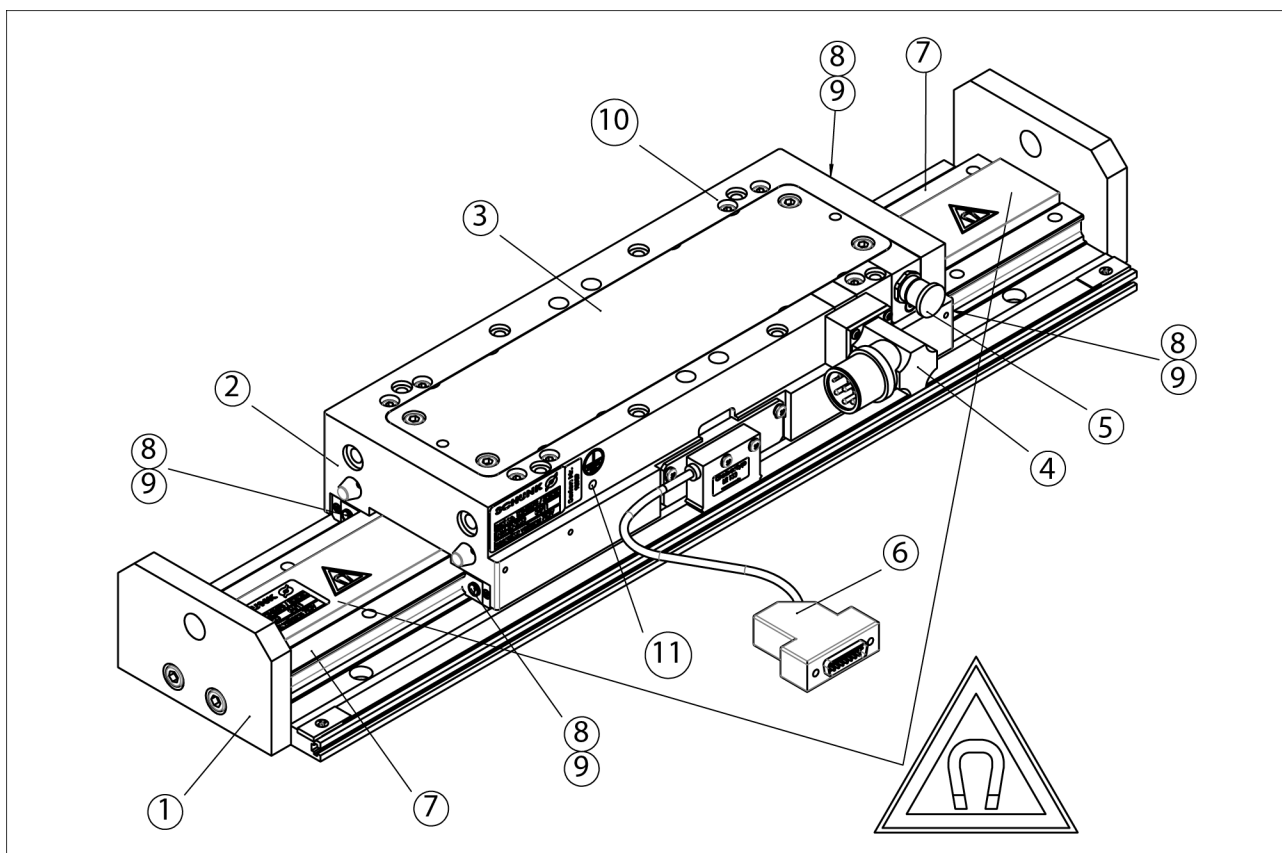
Store the product in a clean, dry environment.

Ambient temperature: 10 – 40°C.

No condensation permitted!

## 5 Assembly

### 5.1 Overview



MLD type LUL linear motor axis

1	End plate (with fixing bore for optional shock absorbers)	2	Guided slide
3	Motor	4	Motor plug (rotatable)
5	Hall sensor connector	6	Electrical connection of the measuring system
7	Guide rails	8	Recirculating ball bearing
9	Lubrication nipple	10	Joining surface with centering sleeves
11	PE protective conductor		

## 5.2 Connections

### 5.2.1 Mechanical connection

#### Evenness of the mounting surface

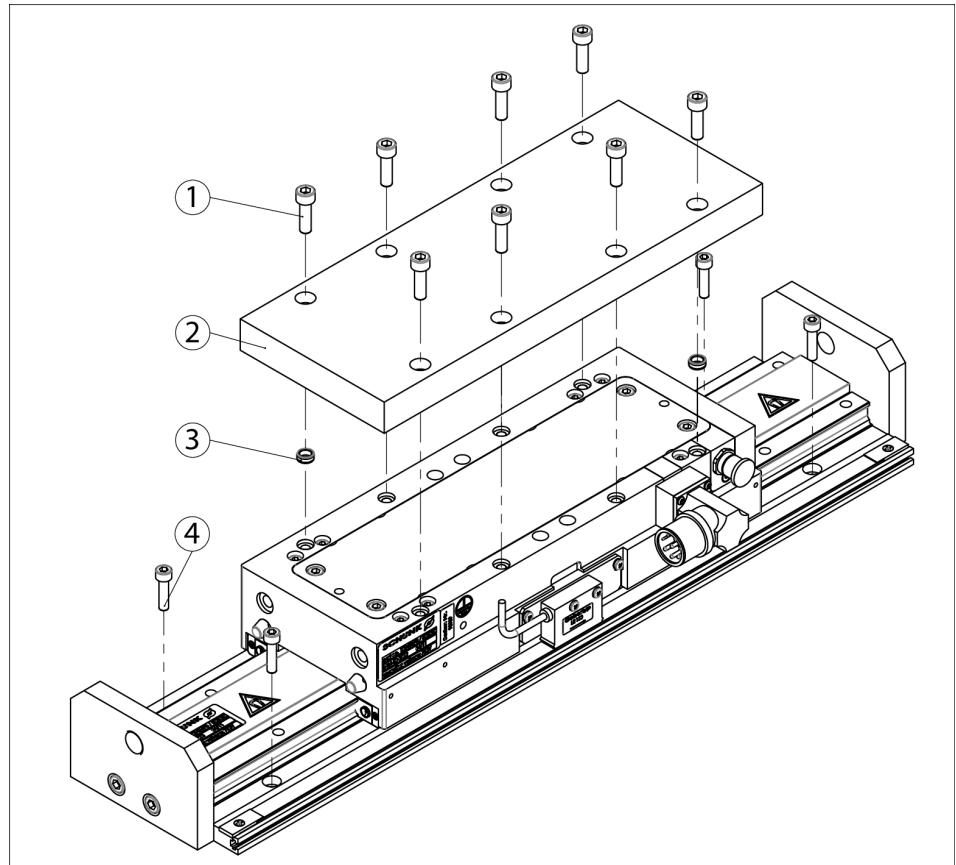
The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

*Requirements for evenness of the mounting surface (Dimensions in mm)*

Edge length	Permissible unevenness
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

#### Mounting

The unit can be fastened to 3 joining surfaces. The module has a mounting surface for the attachments provided (e.g. grippers). The module must be supported along its entire length, and all the mounting screws must be used.

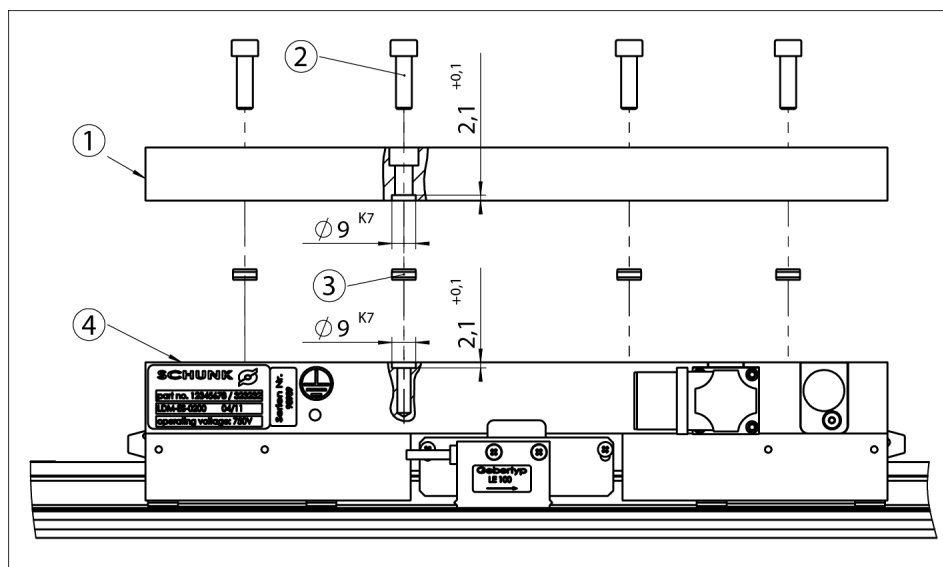


*Mechanical connection*

1	M6 ISO4762 mounting screws (tightening torque: 10 Nm)
2	Customer's adapter plate
3	Centering sleeve $\varnothing 9$ (ID No. GAS301587)
4	M5 ISO4762 mounting screws (tightening torque: 5.9 Nm)

**NOTE**

- Observe thread length

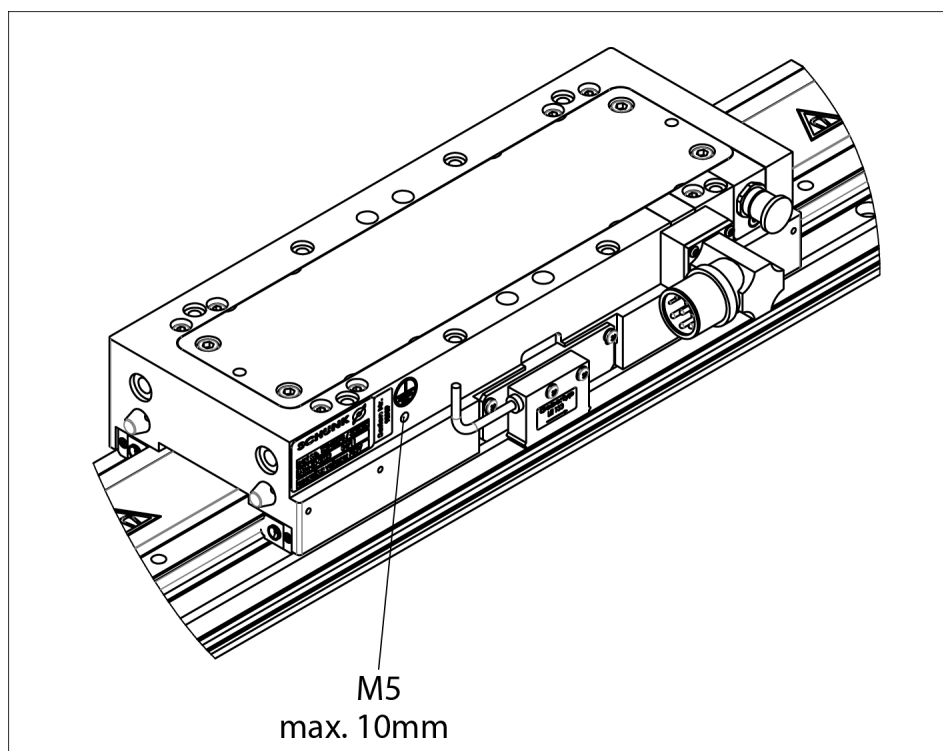


Installation drawing for centering sleeves

1	Customer's adapter plate
2	M6 ISO4762 mounting screws
3	Centering sleeve $\varnothing 9$ (ID No. GAS301587)
4	Guided slides for mounting surface

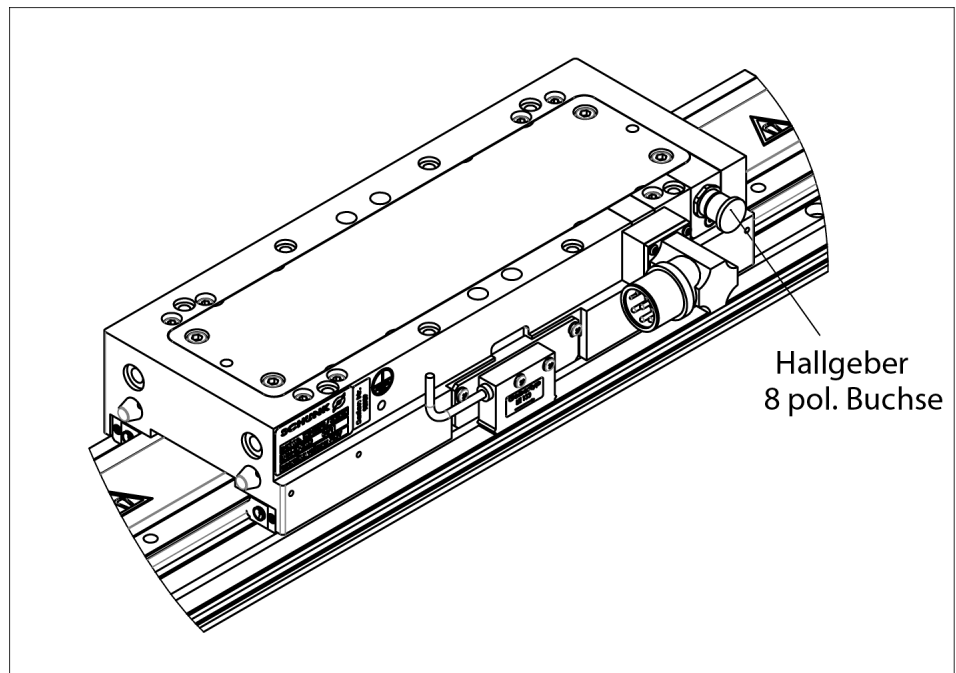
**5.2.2 Electrical connection**

**5.2.2.1 PE ground**

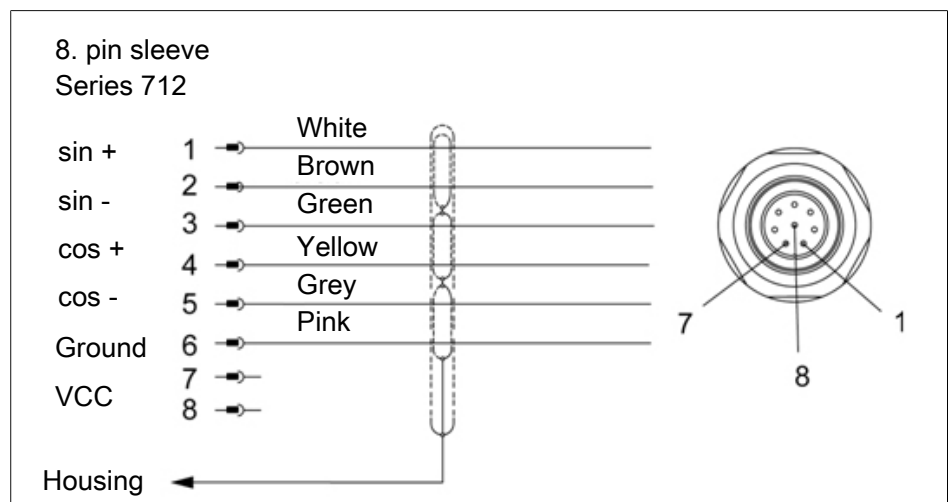


Use grounding screw with contact washer

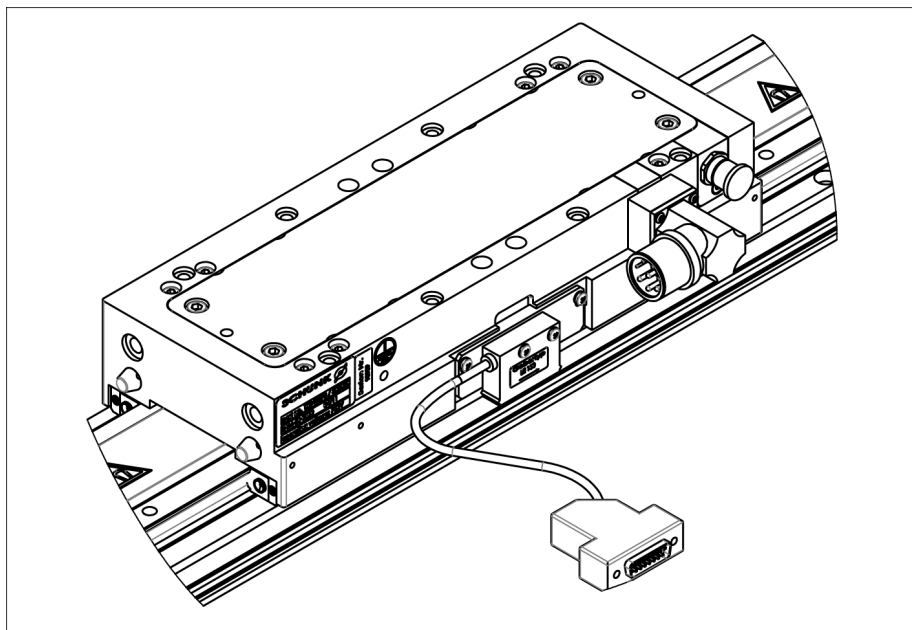
### 5.2.2.2 Hall-effect sensor



Hall-effect sensor

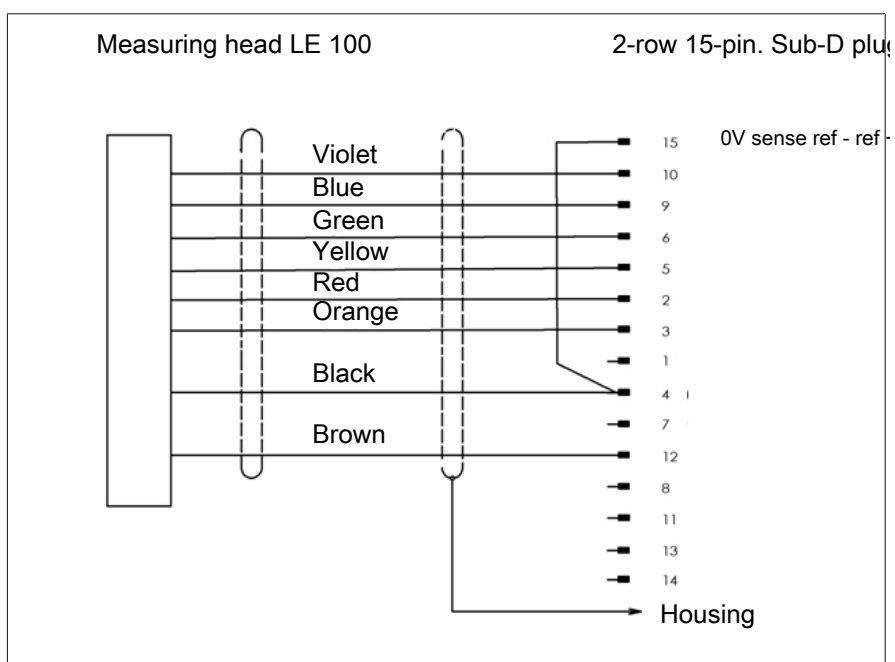


### 5.2.2.3 LE100 measuring system

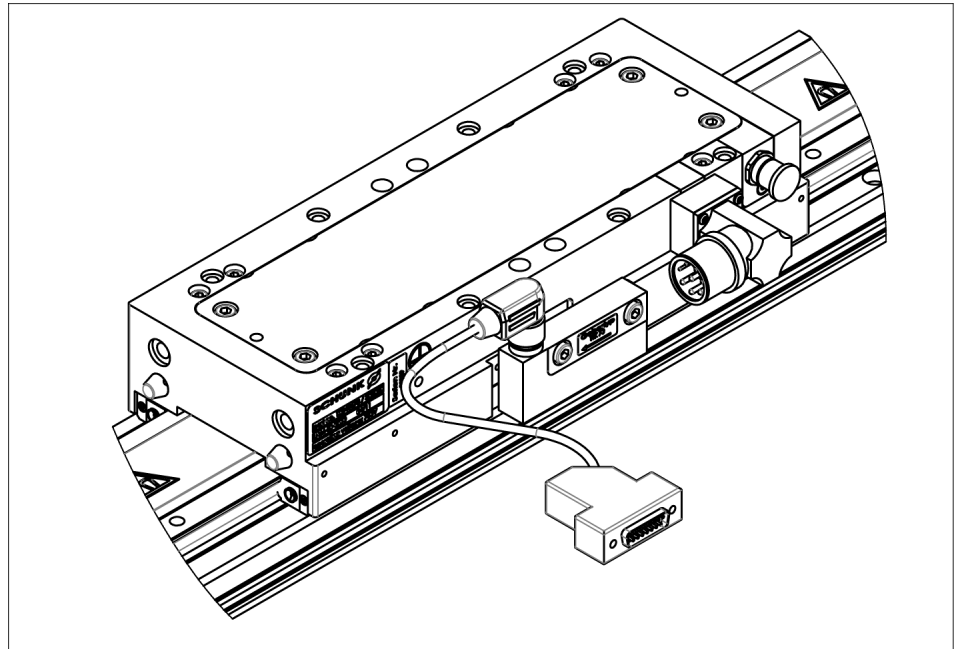


LE100 measuring system

Description		LE100
Operating voltage	(VDC)	5 ± 5%
Output signal		Sin, Cos
Signal amplitude	(V <sub>ss</sub> )	1 ±10%
Offset sine/cosine	(V)	2.5 ±0.5%
Signal period	(μm)	1000
Reference signal, periodic	(mm)	20
Distance between reading head and measuring tape	(mm)	0.2 ±0.05

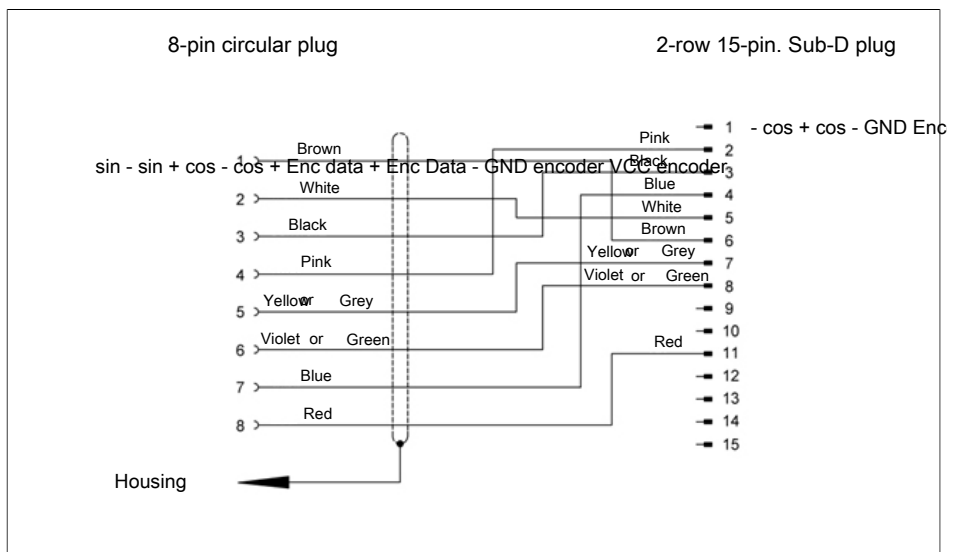


### 5.2.2.4 TTK70 measuring system

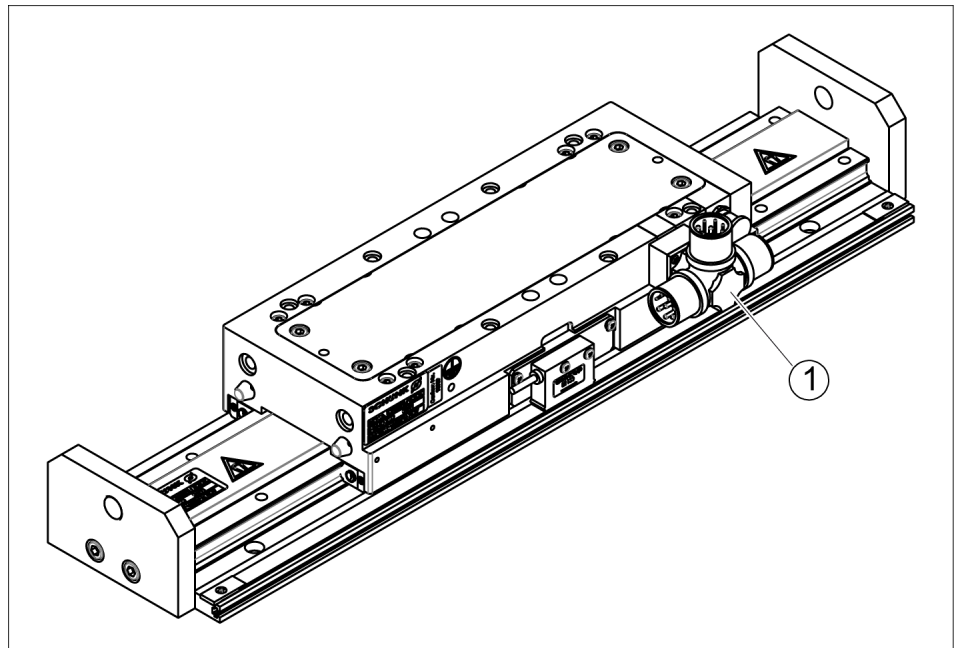


TTK70 measuring system

Description		LE100
Operating voltage	(VDC)	5 ± 5%
Output signal		Sin, Cos
Output signal		Hiperface
Signal amplitude	(V <sub>ss</sub> )	1 ±10%
Offset sine/cosine	(V)	2.5 ±0.5%
Signal period	(μm)	1000
Distance between reading head and measuring tape	(mm)	0.2 ±0.05

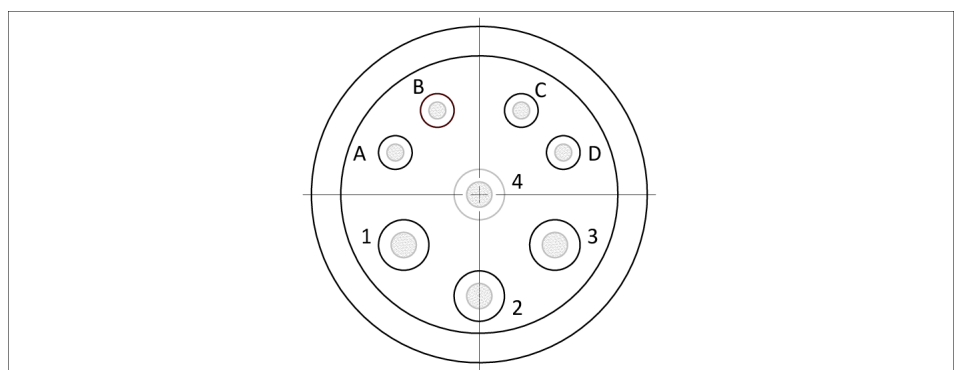


### 5.2.2.5 Motor Power



Rotable Power Plug

PIN	Configuration	Note
1	U	phase
2	PE	grounding conductor
3	W	phase
4	V	phase
A	n.c.	
B	n.c.	
C	temperature	
D	temperature	

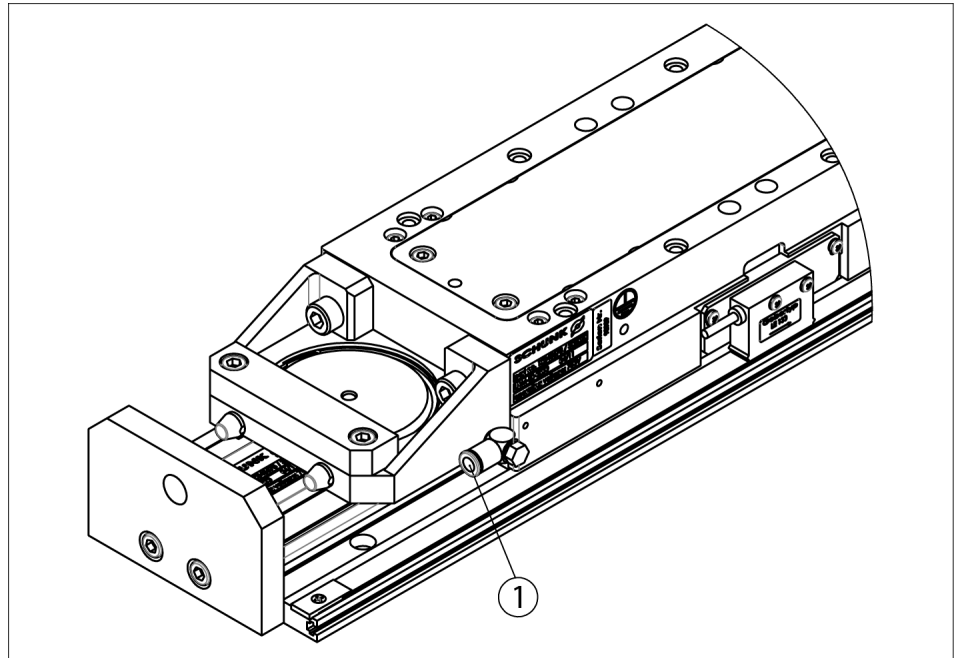


power plug M23 (front view)

### 5.2.3 Pneumatic connection (optional brake)

**NOTE**

Observe the requirements for the compressed air supply, ▶ 3 [□ 64].



*Pneumatic connection*

1	Pneumatic connection for holding brake
---	--

## 6 Troubleshooting

### 6.1 Product does not move

Possible cause	Corrective action
Electrical connection incorrect e.g. Phase rotator.	Electrical connection according specifications e.g. carry out circuit diagram.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

### 6.2 Product does not achieve the cycle times

Possible cause	Corrective action
Attachments on the product have too much mass.	Check cycle time calculation.
Specifications made by control unit are not correct.	Correct specifications.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

### 6.3 Product gets too hot

Possible cause	Corrective action
Temperature sensor not connected properly.	Check electrical connection.
Attachments on the product have too much mass.	Check cycle time calculation.
Error in the drive controller.	See documentation for drive controller.

## 7 Maintenance and care



### **⚠ WARNING**

**Risk of injury when the machine/system moves unexpectedly.**  
Remove the energy supplies.



### **⚠ DANGER**

#### **Danger from voltage!**

Touching live parts can be deadly.

- Switch off the power supply before any assembly, adjustment or maintenance work and secure against being switched back on again.
- Only qualified electricians may carry out electrical installation work.
- Disconnect the converters from the power supply.
- The intermediate circuit capacitors must be discharged.
- Note the correct sequence for connecting cables (first the grounding cable, then conductors).



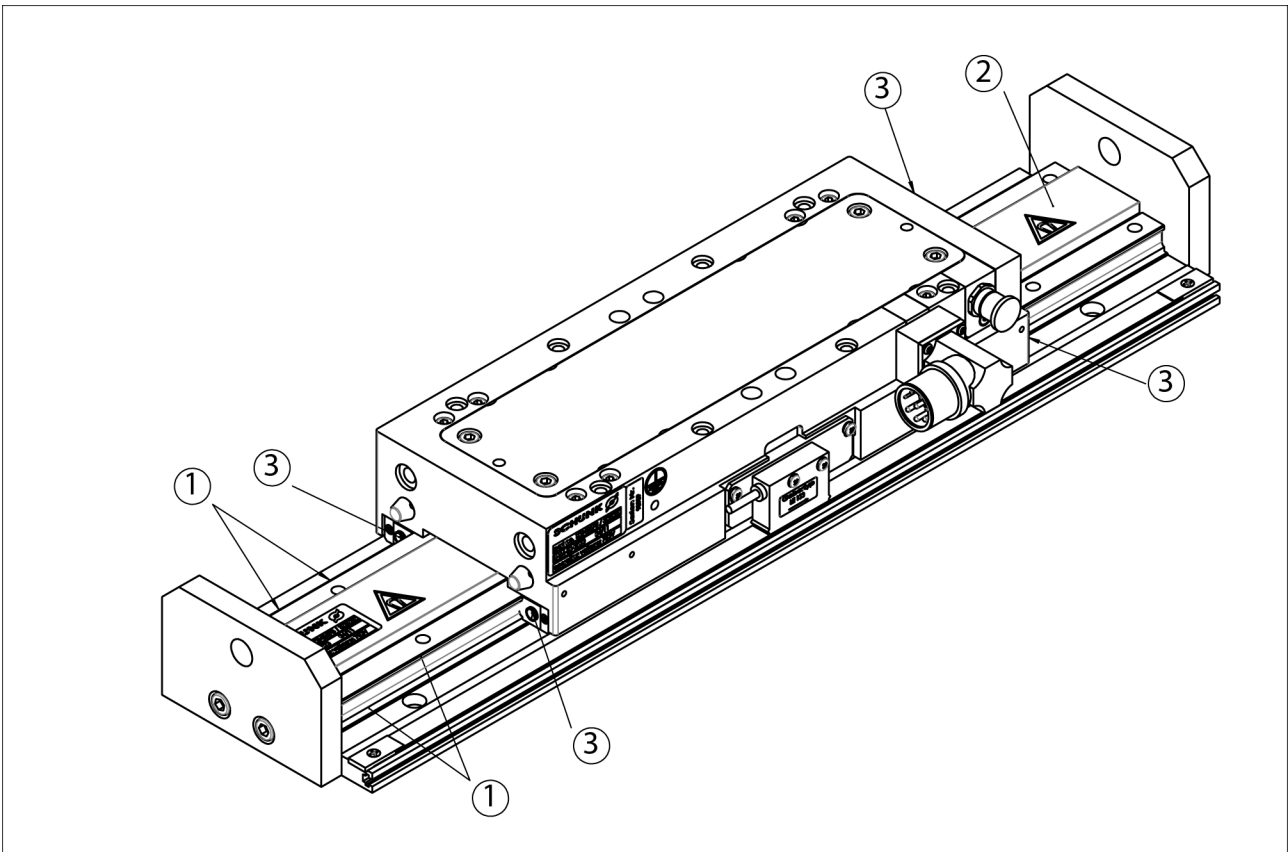
### **⚠ DANGER**

#### **Danger to life due to strong magnetic fields even in a shut-down state.**

The secondary parts integrated in the product are high-performance permanent magnets. Medical devices such as pacemakers or hearing aids may be destroyed or cause malfunctions.

- Keep a sufficient minimum distance to the secondary part if you have a pacemaker or are wearing hearing aids or the like.

## 7.1 Maintenance



Maintenance

### NOTICE

**With travel paths of less than 100 mm, run a full travel lubricating stroke daily.**

To ensure the operational safety of the module over a long period of time, the operating personnel must carry out maintenance work in specific intervals.

<b>Weekly maintenance (depending on degree of contamination)</b>	Rub the guide strips (1) with an oil-soaked cloth.
<b>Every 2 to 4 weeks</b>	Clean secondary part (2).
<b>Every 5000 km or at the latest after 6 months</b>	Relubricate the recirculating ball bearings (3) with 0.5 g of grease.

### NOTICE

**Always make sure that the braking surface (2) on the secondary part is free of contamination, especially oil or grease. The braking effect is otherwise cancelled out.**

## 7.2 Checks

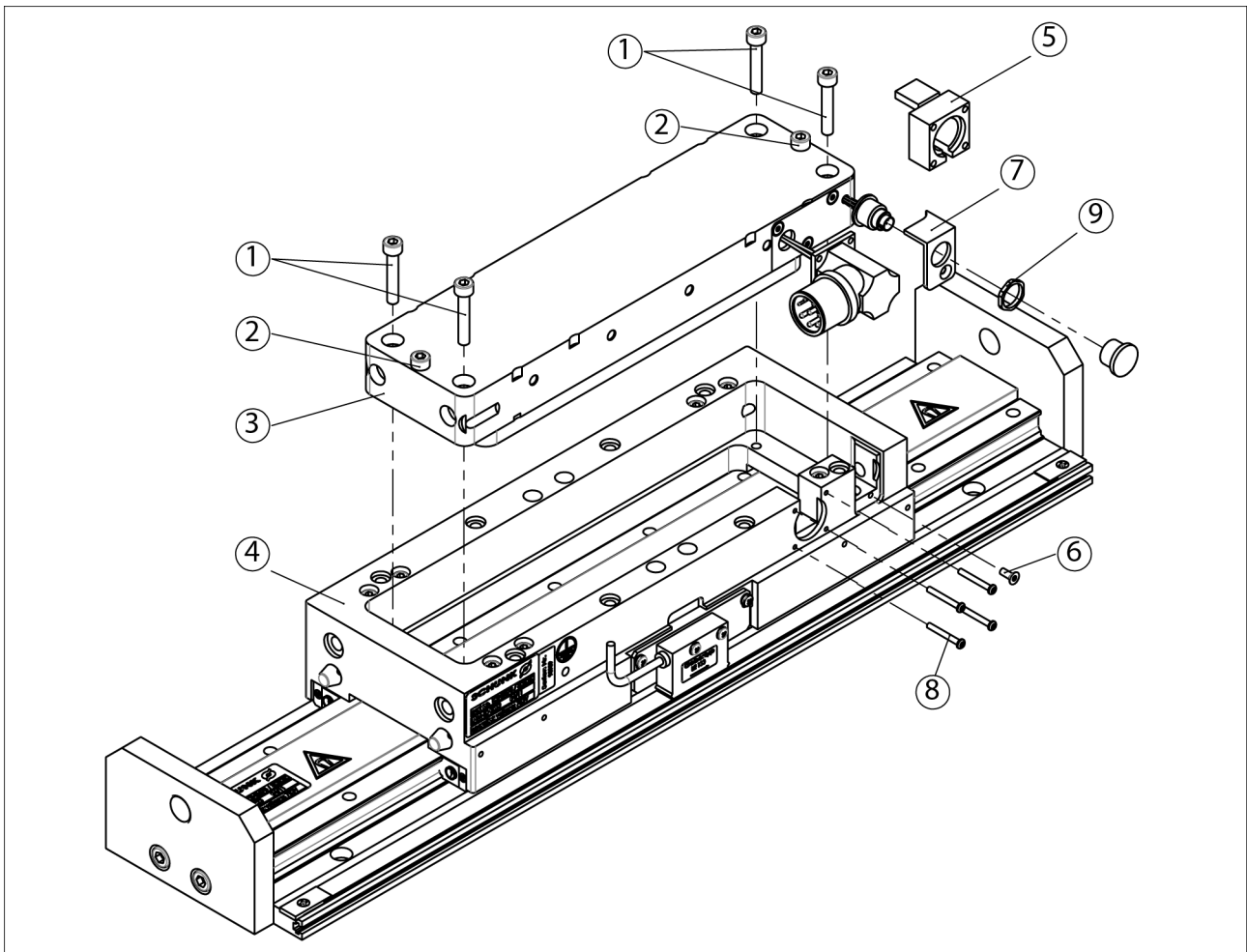
- Regularly check all electrical connections for firm seating.
- Regularly check cable for damage. Shut down the automated system in the event of defects and replace the cables.

## 7.3 Changing the motor housing

### Uninstalling the motor housing

#### NOTICE

Allow the linear motor to cool down before starting any assembly or disassembly work.



Changing the motor housing

1. Remove the screws (1) (6) (8).
2. Remove the spacer connection plug (5)
3. Lift the motor housing (3) with the M6x35 ISO4762 (2) lifting screws in order to push the motor out of the slide recess (4) and bridge the magnetic forces.
4. Completely remove the motor housing (3).
5. Undo nut (9) and take out Hall sensor cover (10)

### Installing the motor housing



#### **⚠ WARNING**

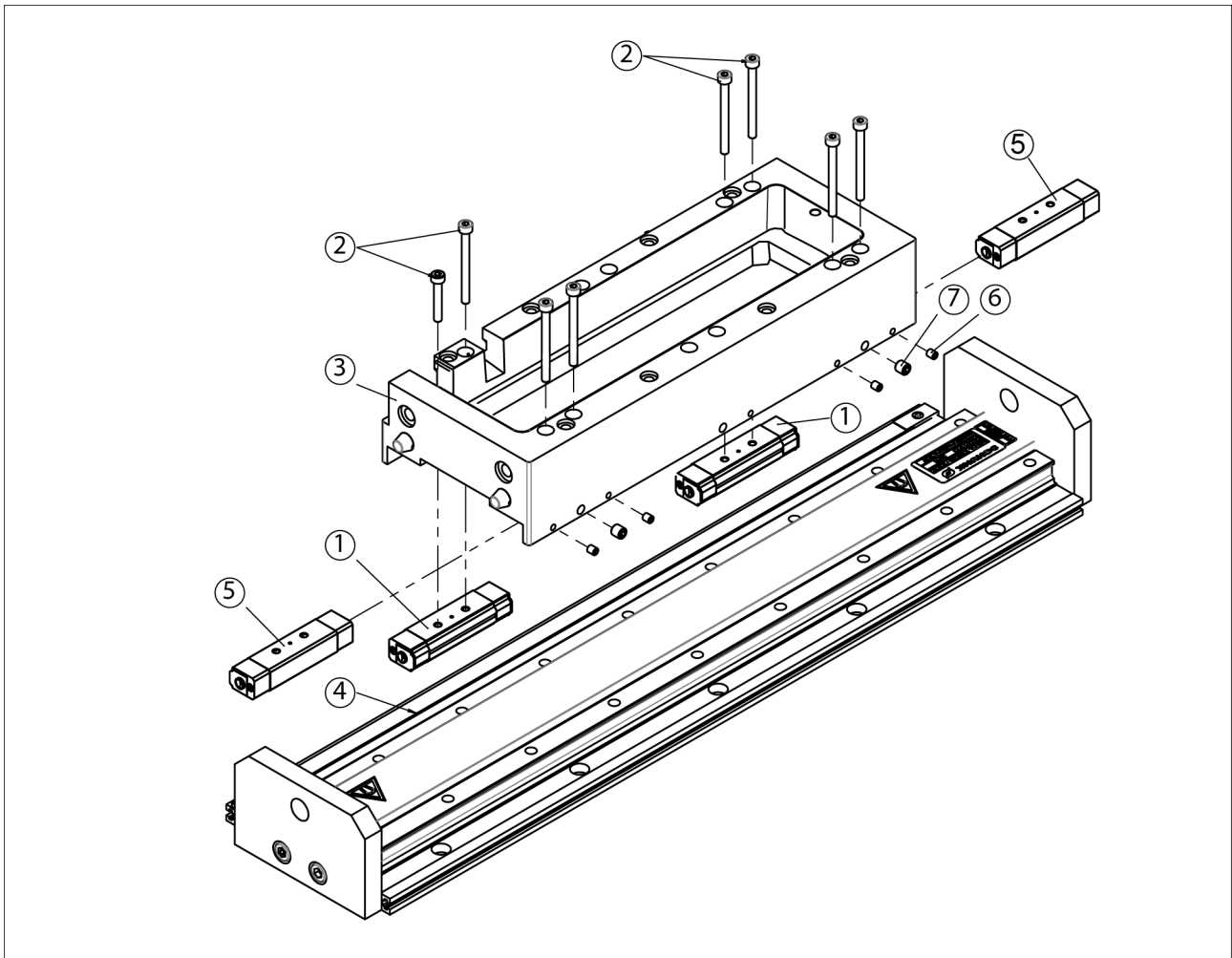
Never install the motor without lifting screws. **Danger of crushing!**

1. Screw the M6x35 ISO4762 lifting screws (2) into the motor housing (7) to bridge the magnetic force.
2. Insert motor housing into slide recess (4) and slowly lower the motor by turning out the lifting screws (2).
3. Tighten the screws (1)
4. Mount spacer connection plug (5) and mount Hall sensor cover (7)
5. Mount screws (6) (8) and the nut (9)

## 7.4 Changing the recirculating ball bearing

### Uninstalling the recirculating ball bearing

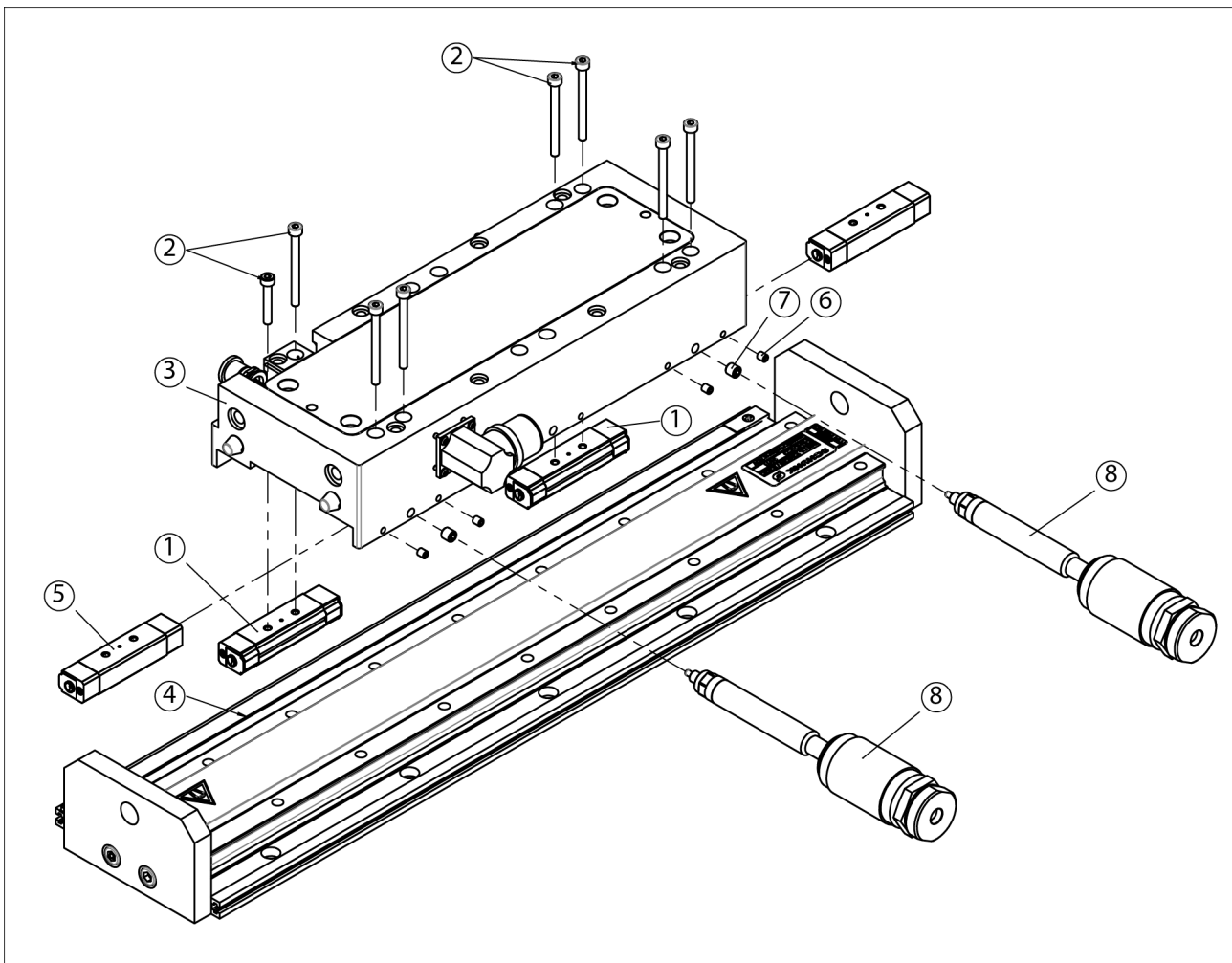
Uninstalling the motor housing ▶ 7.3 [ 78]



*Uninstalling the recirculating ball bearing*

1. Remove the screws (2) (6) (7).
2. Pull out the slide (3) upwards.

## Installing the recirculating ball bearing



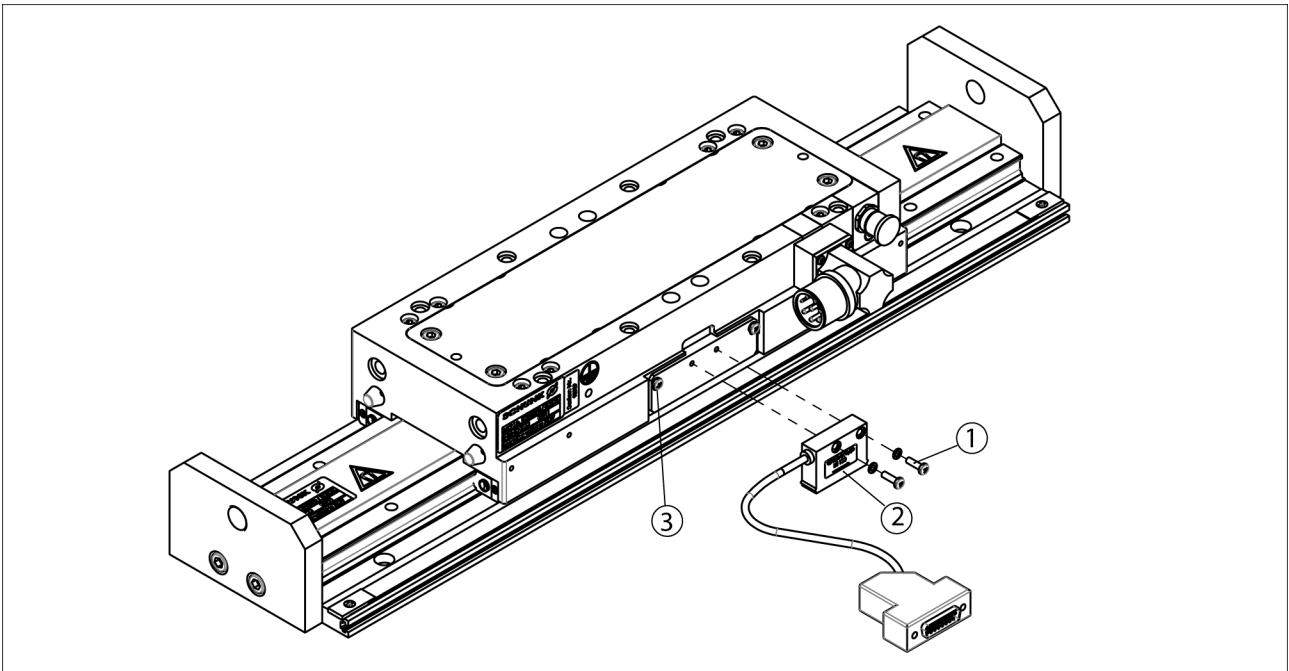
Installing the recirculating ball bearing

1. Mount the two recirculating ball bearings (1) onto the locating bearing side of the guided slide. Tighten the screws only to some extent (2).
2. Place the guided slide (3) onto the guide (4) and push the two recirculating ball bearings (5) under the guided slide from the side.
3. Tighten the screws to some extent (2).
4. Screw in the assembly tool (8) to pre-load the recirculating ball bearing to 300N, while carefully moving the guided slide back and forth by hand.
5. Tighten screws (2) to 5.6 Nm using the torque wrench
6. Mount the screws (6) and lock in place with screw locking liquid.
7. Take out the assembly tool, screw in the screws (7) and lock in place with locking liquid.
8. Installing the motor housing ► 7.3 [ 78]
9. If necessary, readjust the measuring system ► 7.5 [ 82]

## 7.5 Changing the LE100 measuring system

### NOTICE

The measuring system is precisely adjusted. In the event of a disassembly, the measuring system must be re-adjusted. Memorize the installation position of the reading head support. The cable must point in the same direction again.



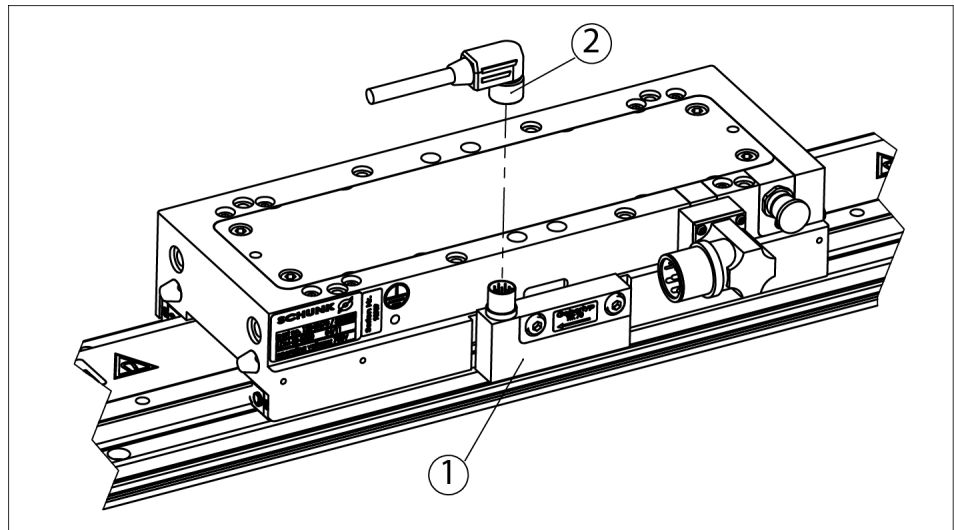
*Uninstalling the measuring system*

1. Remove the screws (1).
2. Remove the reading head (2) and replace it.
3. Tighten the screws (1).
4. Undo the screws (3), adjust the reading head by 0.01in, tighten the screws (3), and lock in place with locking liquid.
5. Use the tester to test the electric output signal of the reading head. Tester incl. adapter (order no. GAS323712).

## 7.6 Changing the TTK70 measuring system

### NOTICE

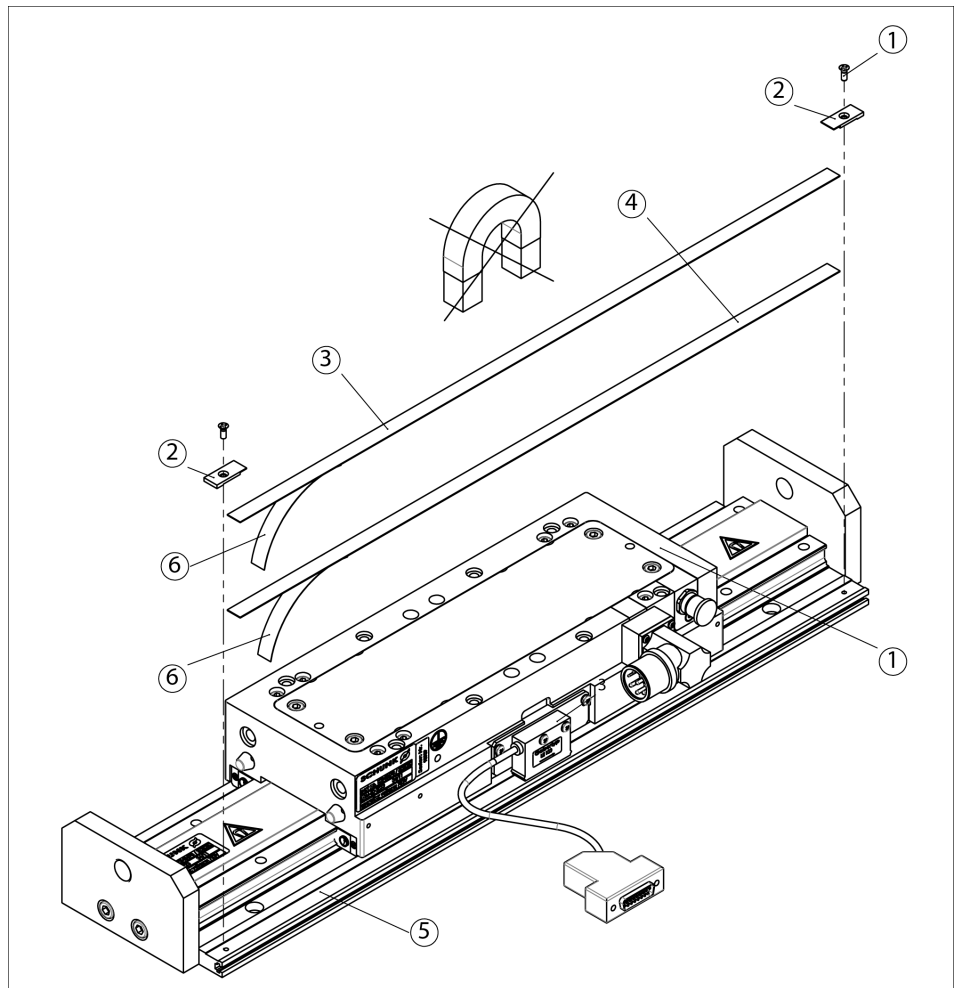
The measuring system can only be replaced by authorized service staff.



TTK70 measuring system

1	Reading head	2	Measuring system cable
---	--------------	---	------------------------

## 7.7 Changing the ruler



*Uninstalling the ruler*

1. Uninstalling the reading head ▶ 7.5 [□ 82]
2. Unscrew the 2 magnetic strip clamps (2).
3. Carefully detach the magnetic strip (3 and 6) from the guide rail (5) using a knife point and pull it off.
4. Carefully clean the guide rail (5) of all adhesive residue using petroleum ether.
5. Place the magnetic strip (3) onto the guide rail (5).
6. Length of the magnetic strip (3) = length of the guide rail (5) - 42 mm.
7. Slightly lift up one side of the magnetic strip (3) and use forceps to remove the protective film (6) from the adhesive film.
8. Press the magnetic strip (3) onto the guide rail (5) while pulling off the protective layer (6).
9. Pull off the protective film from the cover tape (7) and stick it onto the magnetic strip.
10. Mount the 2 magnetic strip clamps (1 and 2).
11. Readjust the measuring system ▶ 7.5 [□ 82]

## 7.8 Replacing the brake piston

---

### NOTE

The pneumatic brake is not a safety component.

The pneumatic brake prevents the guide rail from moving with respect to the guided slides when a force less than 150 N per brake is applied to the guide (braking effect when new).

The slide or guide rail must not be moved when the brakes are applied. This can damage the module. This especially reduces the braking effect.

The braking effect is also influenced by worn or dirty braking surfaces. Observe the braking effectiveness and consult our service department when the brakes become less effective.

In normal operation the braking effect is released by compressed air and a spring assembly applies the brake when required. Note that the braking effect is immediately released when the compressed air supply is switched on, and this can lead to dangerous movements.

The brake releases when compressed air at a minimum pressure of 4 bar (maximum 8 bar) is present at the connection of the module.

Integrate the holding brake into the control concept for your system in a sensible manner. Note that this is a stationary holding brake and is not suitable for continuous operation.

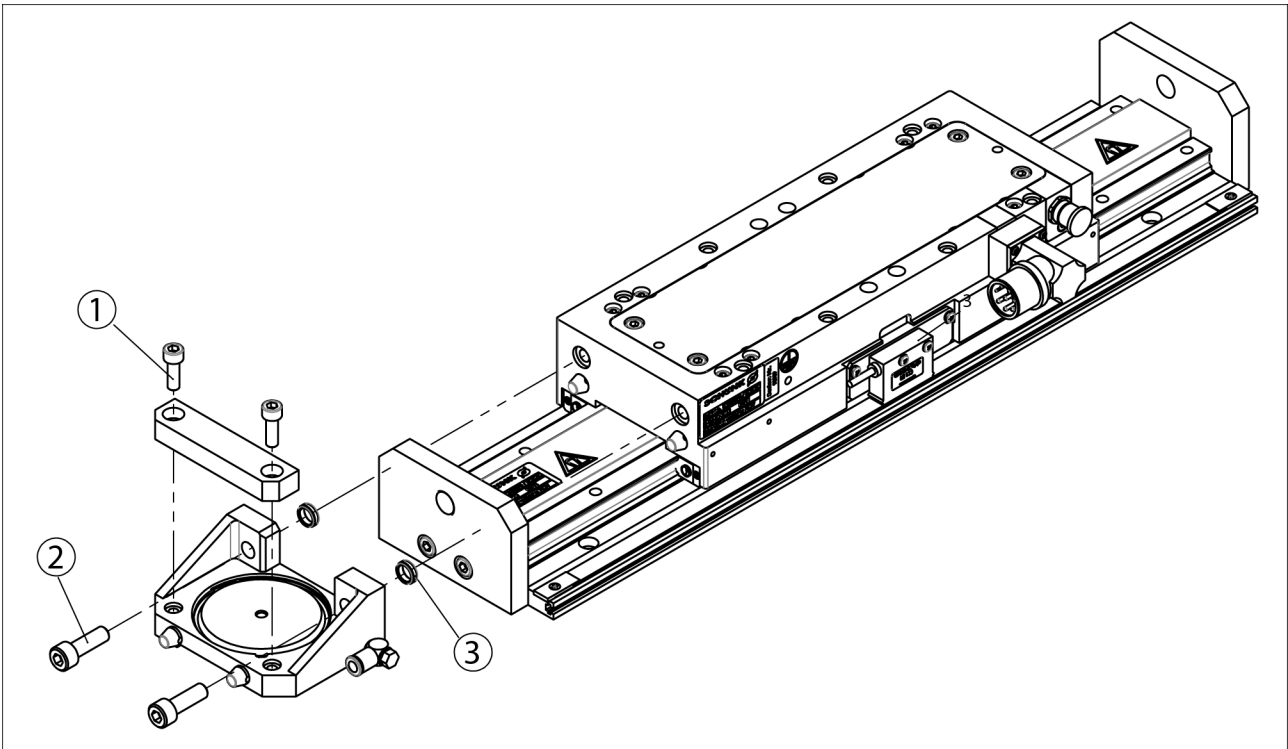
---



### **⚠ WARNING**

Switch off control unit and compressed air.  
The brake piston is pre-loaded with disk springs.

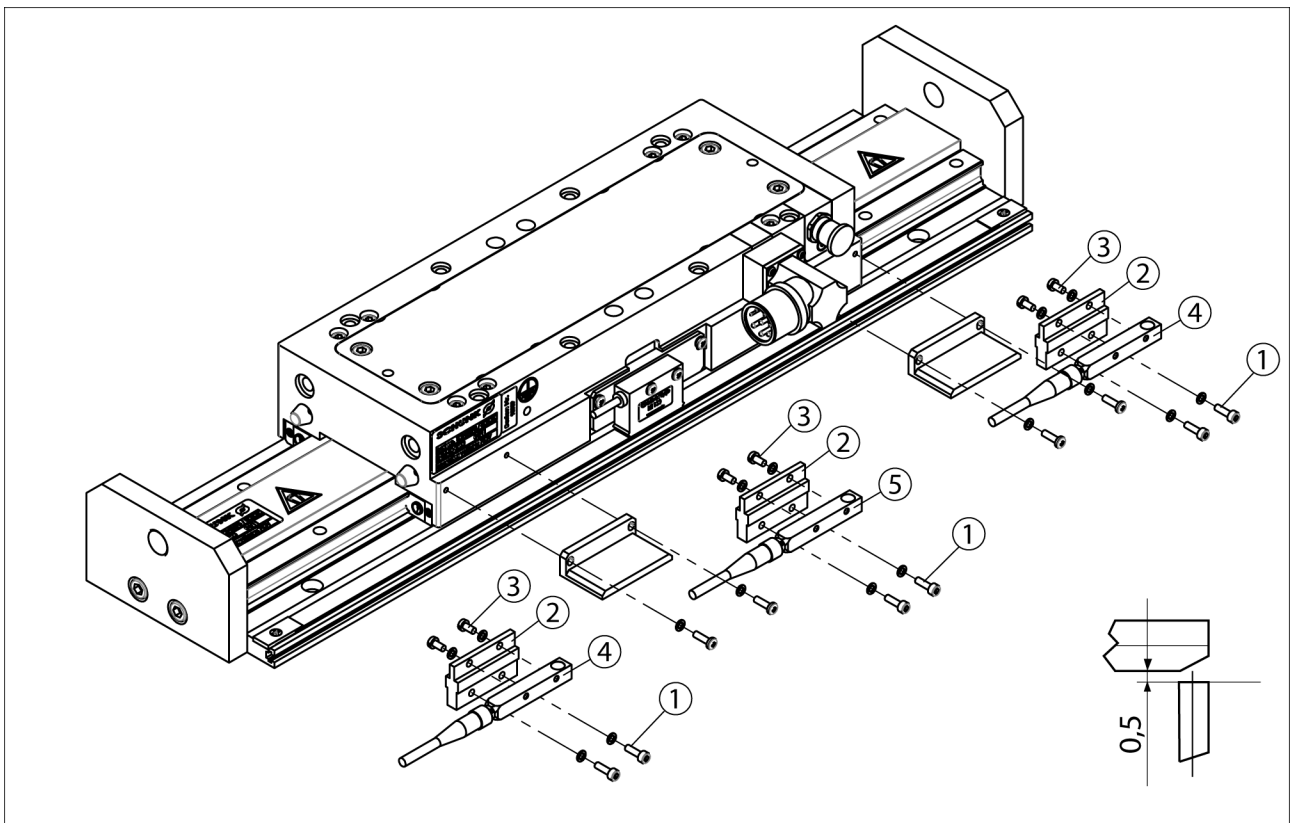
---



*Uninstalling the brake piston*

1. Undo screws (1) and remove stops.
2. Undo screws (2) and remove brake.
3. Note centering rings (3) when assembling.

## 7.9 Limit and reference switches



*Uninstalling end and reference switches and switch distance*

1. Unscrew the mounting screws (1) of the switch baseplate (2).
2. Unscrew the mounting screws (3) of the switch (4 and 5) and replace the switch.
3. Install the new switch (4 and 6) and adjust the switching distance to 0.5 mm.
4. Tighten the screws (1) on the switch (1) and carry out a test run.

## 8 Spare parts

### 8.1 Note regarding spare part orders

SCHUNK products are always subject to technical modification and improvement. To avoid incorrect deliveries, and to order parts without a part number, always provide the information specified on the name plate as well as the serial number of the module.

#### Original spare parts

Use only original spare parts of SCHUNK when replacing spare and wear parts.

### 8.2 Wearing parts

The expected life span depends on the respective application, ambient conditions, load and cycle time.

Part no.	Wearing part	Note
GAS361448	Recirculating ball bearing size 42	2 pairs are required Replacement ▶ 7.4 [ 80]

### 8.3 Spare parts

Part no.	Spare part	Note
GAS361448	Recirculating ball bearing size 42	2 pairs are required
GAS368620	Linear motor MLS 20-66-25 RS	
GAS368650	Linear motor MLS 20-66-25 LS	
GAS368864	Linear motor MLS 10-66-15 RS	
GAS368866	Linear motor MLS 10-66-15 LS	
	LE100 measuring system	Specify cable length and controller interface
GAS344340	Complete brake installation kit	

### 8.4 Aids

Part no.	Spare part	Note
GAS361490	Force measuring cell size 42	2 pieces are required
GAS323712	Measuring system tester	
GAS358951	Special grease 250 g	
GAS37214	Maintenance kit recirculating ball-bearing systems	



## 10 UKCA declaration of incorporation

in accordance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

Manufacturer/ Distributor	SCHUNK Intec Limited Clamping and gripping technology 3 Drakes Mews, Crownhill MK8 0ER Milton Keynes
------------------------------	---

We hereby declare that on the date of the declaration the following partly completed machine complied with all basic safety and health regulations found in the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

The declaration shall be rendered invalid if modifications are made to the product.

The product continues to comply with the provisions of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 for electromagnetic compatibility.

Product designation: Linear motor drive / MLD-L

The partly completed machine may not be put into operation until it has been confirmed that the machine into which the partly completed machine is to be installed complies with the provisions of the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1: 2018	Safety of machines – Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
EN IEC 61000-6-2:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments
EN IEC 61000-6-4:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

The manufacturer agrees to forward on demand the relevant technical documentation for the partly completed machinery in electronic form to national authorities.

The relevant technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machinery, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:  
Marcel Machado, address: refer to manufacturer's address

St. Georgen, November 2022



p.p. Matthias Heilmann;  
Head of Development

## 11 Annex to Declaration of Incorporation

in accordance with 2006/42/EC, Appendix II, no. 1 B

as well as

in accordance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

1. Description of the basic safety and health protection requirements, as per 2006/42/EC, Annex I and per the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, that apply to and are fulfilled for the scope of the incomplete machine:

Product designation	Linear motor drive
Type designation	MLD-L

To be provided by the System Integrator for the overall machine	↓
Fulfilled for the scope of the partly completed machine	↓
Not relevant	↓

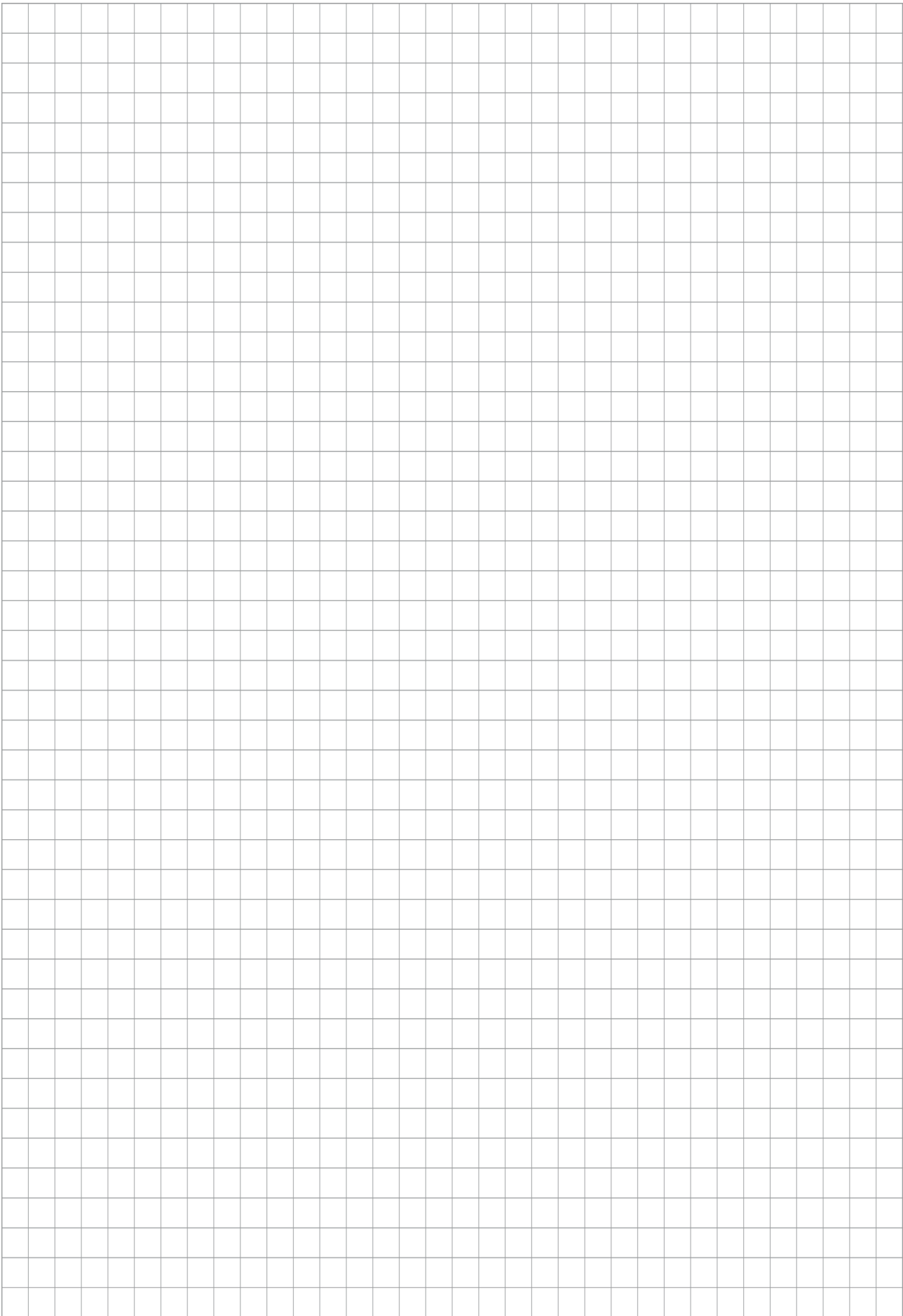
1.1	Essential Requirements			
1.1.1	Definitions		X	
1.1.2	Principles of safety integration			X
1.1.3	Materials and products			X
1.1.4	Lighting			X
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling			X
1.1.6	Ergonomics			X
1.1.7	Operating positions			X
1.1.8	Seating			X

1.2	Control Systems			
1.2.1	Safety and reliability of control systems			X
1.2.2	Control devices			X
1.2.3	Starting			X
1.2.4	Stopping			X
1.2.4.1	Normal stop			X
1.2.4.2	Operational stop			X
1.2.4.3	Emergency stop			X
1.2.4.4	Assembly of machinery			X
1.2.5	Selection of control or operating modes			X
1.2.6	Failure of the power supply			X

1.3	Protection against mechanical hazards			
1.3.1	Risk of loss of stability			X
1.3.2	Risk of break-up during operation			X
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects			X

<b>1.3</b>	<b>Protection against mechanical hazards</b>			
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles		X	
1.3.5	Risks related to combined machinery			X
1.3.6	Risks related to variations in operating conditions			X
1.3.7	Risks related to moving parts			X
1.3.8	Choice of protection against risks arising from moving parts			X
1.3.8.1	Moving transmission parts		X	
1.3.8.2	Moving parts involved in the process			X
1.3.9	Risks of uncontrolled movements			X
<b>1.4</b>	<b>Required characteristics of guards and protective devices</b>			
1.4.1	General requirements			X
1.4.2	Special requirements for guards			X
1.4.2.1	Fixed guards			X
1.4.2.2	Interlocking movable guards			X
1.4.2.3	Adjustable guards restricting access			X
1.4.3	Special requirements for protective devices			X
<b>1.5</b>	<b>Risks due to other hazards</b>			
1.5.1	Electricity supply			X
1.5.2	Static electricity			X
1.5.3	Energy supply other than electricity			X
1.5.4	Errors of fitting			X
1.5.5	Extreme temperatures			X
1.45.6	Fire			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Noise			X
1.5.9	Vibrations			X
1.5.10	Radiation		X	
1.5.11	External radiation			X
1.5.12	Laser radiation		X	
1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances			X
1.5.14	Risk of being trapped in a machine			X
1.5.15	Risk of slipping, tripping or falling			X
1.5.16	Lightning			X
<b>1.6</b>	<b>Maintenance</b>			
1.6.1	Machinery maintenance			X
1.6.2	Access to operating positions and servicing points			X
1.6.3	Isolation of energy sources			X
1.6.4	Operator intervention			X

<b>1.6</b>	<b>Maintenance</b>			
1.6.5	Cleaning of internal parts			X
<b>1.7</b>	<b>Information</b>			
1.7.1	Information and warnings on the machinery			X
1.7.1.1	Information and information devices			X
1.7.1.2	Warning devices			X
1.7.2	Warning of residual risks			X
1.7.3	Marking of machinery			X
1.7.4	Instructions		X	
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions		X	
1.7.4.2	Contents of the instructions		X	
1.7.4.3	Sales literature		X	
	<b>The classification from Annex 1 is to be supplemented from here forward.</b>			
2	Supplementary essential health and safety requirements for certain categories of machinery			X
2.1	Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products			X
2.2	Portable hand-held and/or guided machinery			X
2.2.1	Portable fixing and other impact machinery			X
2.3	Machinery for working wood and material with similar physical characteristics			X
3	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to the mobility of machinery			X
4	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to lifting operations			X
5	Supplementary essential health and safety requirements for machinery intended for underground work			X
6	Supplementary essential health and safety requirements for machinery presenting particular hazards due to the lifting of persons			X



---

**SCHUNK Electronic Solutions GmbH**

Am Tannwald 17  
D-78112 St. Georgen  
Tel. +49-7725-9166-0  
Fax +49-7725-9166-5055  
electronic-solutions@de.schunk.com  
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

