

Montage- und Betriebsanleitung

LDP

Linearmotorachse

Assembly and operating manual

LDP

Linear motor axis

Superior Clamping and Gripping

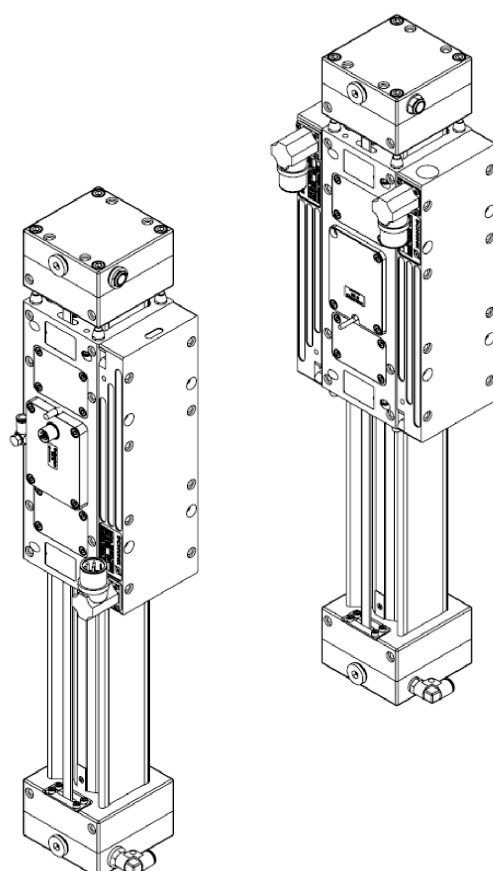


deutsch	3
english	83

Montage- und Betriebsanleitung

LDP

Linearmotorachse



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:

Auflage: 05.00 | 17.11.2022 | 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



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	8
1.1	Zu dieser Anleitung.....	8
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	8
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	9
1.2	Gewährleistung	9
1.3	Lieferumfang	9
1.4	Zubehör	9
1.4.1	Optionales Zubehör	10
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	11
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	11
2.3	Bauliche Veränderungen	11
2.4	Ersatzteile	11
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	11
2.6	Personalqualifikation.....	12
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	13
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb	13
2.9	Transport	14
2.10	Störungen	14
2.11	Entsorgung.....	14
2.12	Warnschilder am Antrieb	15
2.13	Hinweise auf besondere Gefahren	15
3	Produktbeschreibung.....	18
3.1	Typenübersicht.....	18
3.2	Typenschlüssel.....	19
3.3	Technische Daten	20
3.4	Zulässige statische Belastung	21
4	Transport, Lagerung und Entsorgung.....	22
4.1	Transport	22
4.2	Lagerung	22
4.3	Entsorgung.....	22
5	Beschreibung der Optionen	23
5.1	Option Haltebremse	23
5.2	Option Schaltventil	23
5.3	Option Stoßdämpfer.....	24
5.4	Option Abstreifer.....	24
5.5	Option Endschalter und Referenzschalter	24
5.6	Option Wasserkühlung	25

6	Montage	26
6.1	Mechanischer Anschluss des Moduls	26
6.1.1	Abmessungen	28
6.2	Elektrischer Anschluss	31
6.2.1	Erdung PE.....	33
6.2.2	Elektrische Anschlüsse am Schlitten.....	33
6.2.3	Inkrementelles Messsystem LE100 M12	33
6.2.4	Inkrementelles Messsystem LE100	34
6.2.5	Absolutes Messsystem MSA111C-DQ	35
6.2.6	Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S	36
6.2.7	Absolutes Messsystem MSA111C.....	37
6.2.8	Motor	38
6.3	Pneumatischer Anschluss	39
6.3.1	Pneumatikanschlüsse	39
6.3.2	Pneumatikplan Kraftausgleich	40
6.3.3	Pneumatischer Anschluss (nur bei Haltebremse).....	41
7	Inbetriebnahme	43
7.1	Einstellen des Versorgungsdrucks der P-Achse	43
8	Wartung und Instandsetzungsarbeiten	46
8.1	Übersicht	48
8.2	Motorgehäuse wechseln	48
8.2.1	Motorgehäuse ausbauen.....	49
8.2.2	Motorgehäuse einbauen	49
8.3	Motorstecker drehen	50
8.4	Motorstecker auf gegenüber liegende Seite montieren	51
8.5	Motordrehrichtung.....	52
8.6	Führungsschlitten – Stützrollen auf Exzenterseite wechseln	53
8.7	Führungsschlitten – Stützrollen auf Festlagerseite wechseln	53
8.8	Zugband / Kolben tauschen.....	55
8.9	Wegmesssystem wechseln	61
8.9.1	Hauptkomponenten	61
8.9.2	Messsystem LE100 wechseln.....	62
8.9.3	Messsystem TTK70 wechseln	64
8.10	Magnetband LE100 wechseln.....	64
8.11	Abstreifer wechseln.....	66
8.12	Haltebremse tauschen.....	67
8.13	Pflege	69
8.14	Kontrollarbeiten	69
9	Fehlerbehebung	70
9.1	Produkt bewegt sich nicht	70
9.2	Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht.....	70
9.3	Produkt wird zu warm	70

10	Ersatzteile	71
10.1	Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen	71
10.2	Verschleißteile	71
10.3	Achsen	72
10.4	Motoren	73
10.5	Führung	75
10.6	Dichtungen (Ersatzteile)	76
10.7	Haltebremse	77
10.8	Zubehör	78
10.9	Hilfsmittel	78
11	Einbauerklärung	79
12	Anlage zur Einbauerklärung	80

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 [📄 9].

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 bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [9]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [11]
- Beachten der maximalen Laufleistung, ▶ 3.3 [20]
- Beachtung der vorgeschriebenen Instandsetzungsarbeiten und Wartung ▶ 8 [46]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Linearmotorachse LDP in der bestellten Variante
- Dokumentation incl. Grundparametersatz auf Datenträger
- Beipack mit Zentrierhülsen

1.4 Zubehör

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

- Antriebsregler
- Kabelsatz

1.4.1 Optionales Zubehör

Für das Produkt ist folgendes Zubehör erhältlich, welches separat zu bestellen ist:

1. Zentrierhülsen
2. Induktive Sensoren
3. Mechanische Endschalter
4. Anschlusskabel für Referenz- und Endschalter
5. Stoßdämpfer
6. Abstreifer
7. Schleppkette
8. Haltebremse
9. Pneumatisches Schaltventil
10. Adapterplatten
11. Greifer und Drehmodule
12. Inbetriebnahmetools

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, ▶ 3.3 [📄 20].
- 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, dessen Befestigung und die angeflanschten Teile entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungs- und Schmierintervalle beachten.

Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist.

Das Produkt muss mit Antriebsregelgeräten betrieben werden. Es wird empfohlen die von SCHUNK angebotenen Regelgeräte einzusetzen. Bitte Rücksprache mit SCHUNK halten, wenn Regelgeräte anderer Hersteller verwendet werden sollen.

Das Produkt vor starker Sonnen- und Wärmeeinstrahlung schützen.

Das Produkt vor Verschmutzung durch Späne und Staub, aggressiven Medien, Vibrationen, Schock und Feuchtigkeit schützen.

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.

Unterwiesene 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 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 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.

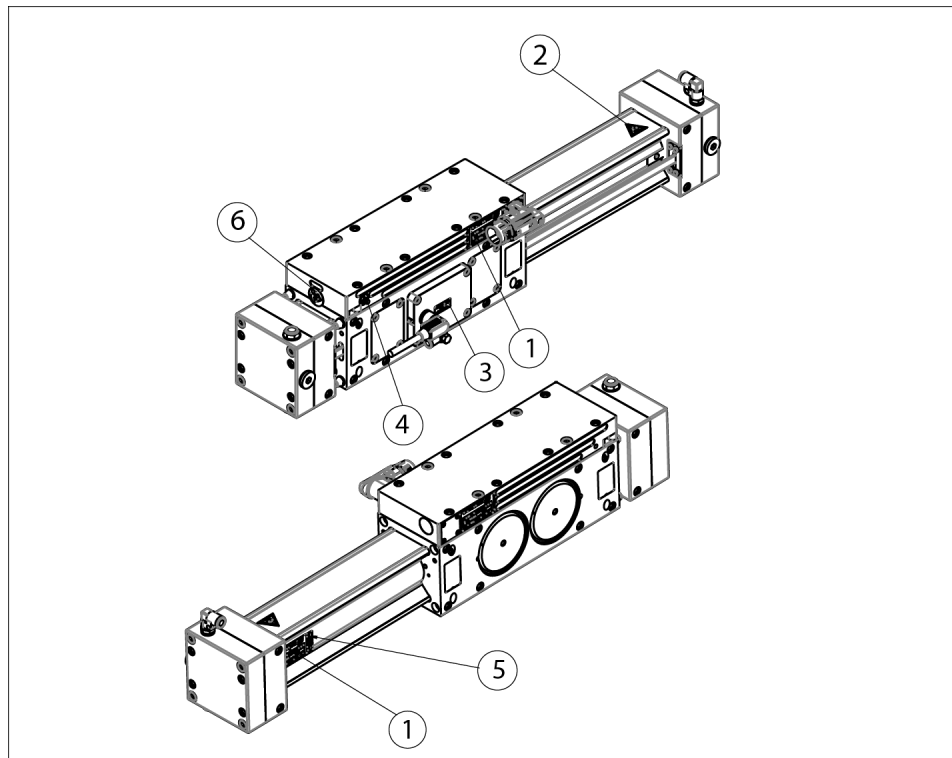
2.11 Entsorgung

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.

2.12 Warnschilder am Antrieb



Pos.	Benennung
1	Typenschild
2	Achtung Magnetfeld
3	Messsystem Typ
4	Erdungszeichen
5	Serien Nummer
6	Gebotszeichen Anleitung beachten

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch magnetische Felder

Durch die integrierten Hochleistungsdauermagnete können Gefährdungen für Personen mit aktiven oder passiven Implantaten entstehen!

- Personen mit Herzschrittmachern, aktiven oder passiven Implantaten dürfen sich nicht im Bereich des Magnetfeldes aufhalten.



⚠ 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

Gefahr durch elektrische Spannung!

Auch bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung kann am Modul durch Bewegung eine lebensbedrohliche Spannung entstehen

- Niemals die elektrischen Kontakte berühren.
- Schutzkappen auf die elektrischen Kontakte aufsetzen.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!

Durch Bewegung der Achsen können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠ 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

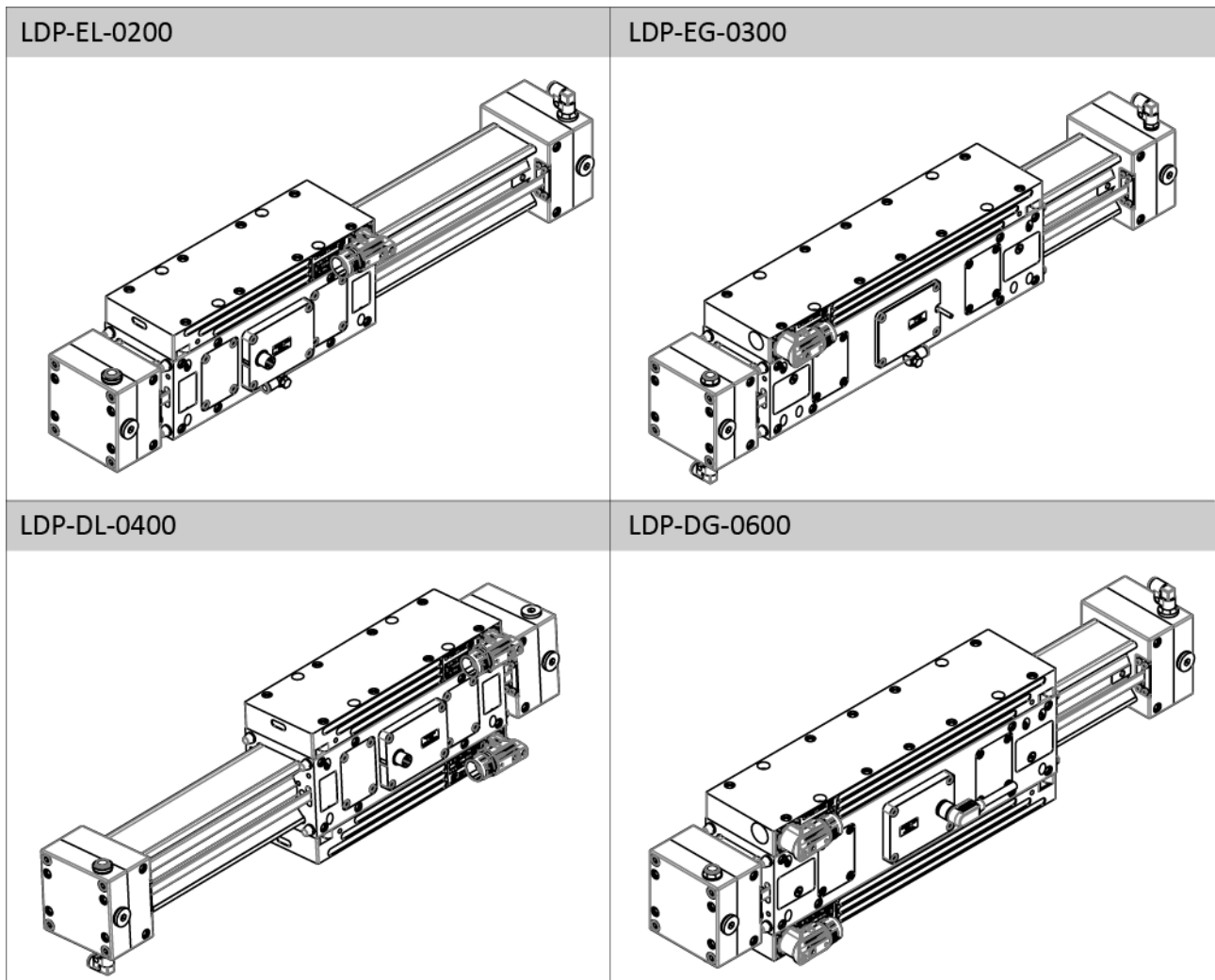
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

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.
-

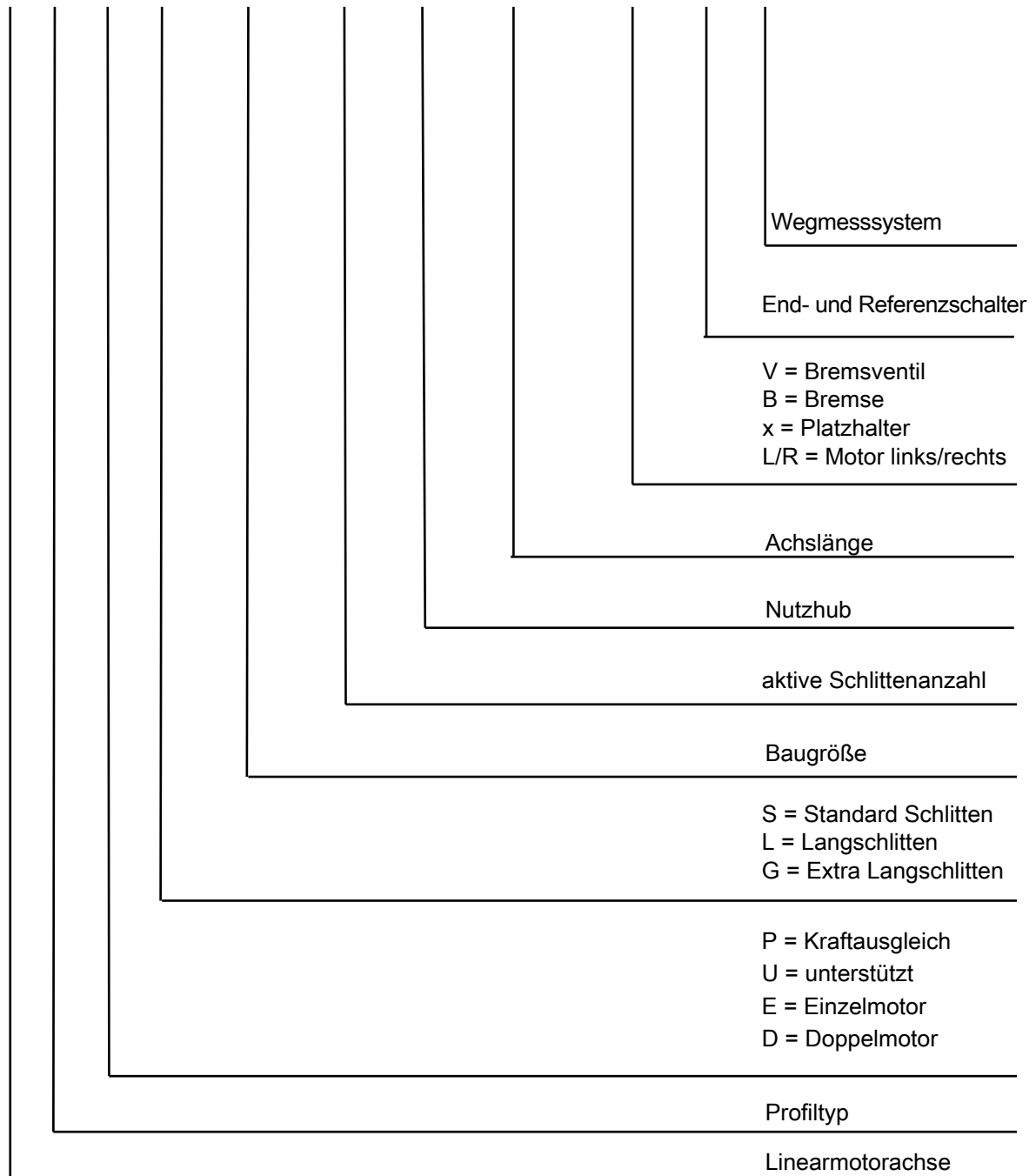
3 Produktbeschreibung

3.1 Typenübersicht



3.2 Typenschlüssel

LD P - U S - 0100 - 1 - 345 - 650 - LxBV - 111A - 0122



3.3 Technische Daten

Baugröße	LDP-xL	LDP-xG	LDN-DL	LDP-DG
max. Hub [mm]	1900	1800	1900	Auf Anfrage
Nennkraft [N] * / **	205	275	337	Auf Anfrage
Nutzlast [Kg]	30	30	30	Auf Anfrage
Maximalkraft [N]	500	750	1000	Auf Anfrage
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,01	±0,01	±0,01	Auf Anfrage
Max. Stillstandsstrom [A eff]	3,53	4,74	5,81	Auf Anfrage
Maximalstrom [A eff]	15	22,5	30	Auf Anfrage
Wicklungswiderstand bei 25°C [Ohm]	3,8	2,5	1,9	Auf Anfrage
Max. Zwischenkreisspannung [V]	750			
Umgebungstemperatur max. [°C]	40			
Umgebungstemperatur min. [°C]	5			
Oberflächentemperatur max [°]	70			
Dichtheit IP	00			
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4			
Druckluft min/max. [bar]	5-7			
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70			

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

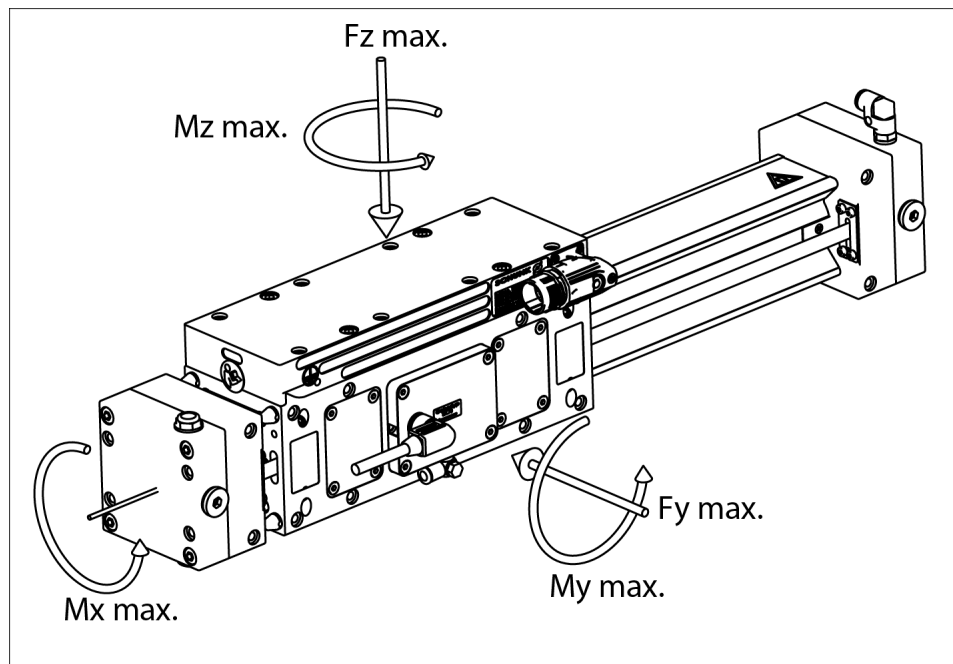
** Abhängig von der Einbausituation (Wärmeableitung) und bei 20°C Umgebungstemperatur.

Gewährleistung

Baugröße	LDP
Gewährleistungsdauer [Monate]	24
oder maximale Laufleistung [Km]	20.000
oder maximale Zyklen [Stück]	20.000.000

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

3.4 Zulässige statische Belastung



Zulässige statische Belastung der Einheit

Pos.	LDP-xL-xxxx	LDM-xG-xxxx
M_x max. [Nm]	108	108
M_y max. [Nm]	532	879
M_z max. [Nm]	532	879
F_y max [N]	4950	4950
F_z max [N]	4950	4950

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

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!

4.3 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

5 Beschreibung der Optionen

5.1 Option Haltebremse

Bei dieser Option ist das Produkt mit einer pneumatischen Haltebremse ausgerüstet ▶ 6.3.3 [41].

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Die Haltebremse löst erst wenn das Bremsventil angesteuert ist und die Achse mit Druckluft versorgt ist.
- Die Haltebremse hält die Achse in der aktuellen Position.
- Die Haltebremse ist nicht dafür geeignet während der Bewegung betätigt zu werden und die Achse abzubremesen.
- Die Haltebremse muss beim Stillstand der Achse betätigt werden.
- Durch gewaltsames verschieben bei betätigter Haltebremse wird die Haltebremse beschädigt.
- Die Achse nicht ohne gelöste Bremse bewegen.
- Darauf achten, dass vor dem Verschieben der Achse die pneumatische Haltebremse gelöst ist.
- Die Haltebremse ist kein Personenschutz.
- Die Haltebremse ist kein Sicherheitsbauteil.
- Bei der Option mit verringertem Betriebsdruck (4 bar) beträgt die Haltekraft im Neuzustand 120 N pro Bremskolben.



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr! Die Haltebremse löst sofort nach Ansteuerung. Körperteile können gequetscht werden, wenn sich die Achse bei Druckluftbeaufschlagung sich unerwartet bewegt.

- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten

ACHTUNG

Beschädigung der Haltebremse

Durch gewaltsames Verschieben bei betätigter Haltebremse wird die Haltebremse beschädigt.

- Die Haltebremse muss beim Stillstand des Produkts betätigt werden.

5.2 Option Schaltventil

Bei dieser Option wird die Haltebremse mit einem pneumatischen Schaltventil angesteuert, ▶ 6.3.3 [41].

5.3 Option Stoßdämpfer

Bei dieser Option ist das Produkt mit hydraulischen Stoßdämpfern ausgerüstet. Hierbei folgendes beachten:

Die Stoßdämpfer sind als Notdämpfer ausgelegt und sollen die Achse nur bei Fehlbedienung und im Störfall vor Selbstzerstörung bewahren, ▶ 5.3 [□ 24].

5.4 Option Abstreifer

Bei dieser Option ist das Produkt mit Abstreifer ausgerüstet. Hierbei folgendes beachten:

Die Abstreifer können den Schmutz nur von den Führungsbahnen abstreifen. Bei erhöhter Verschmutzung müssen die Wartungsintervalle der Achse verkürzt werden, ▶ 8.11 [□ 66].

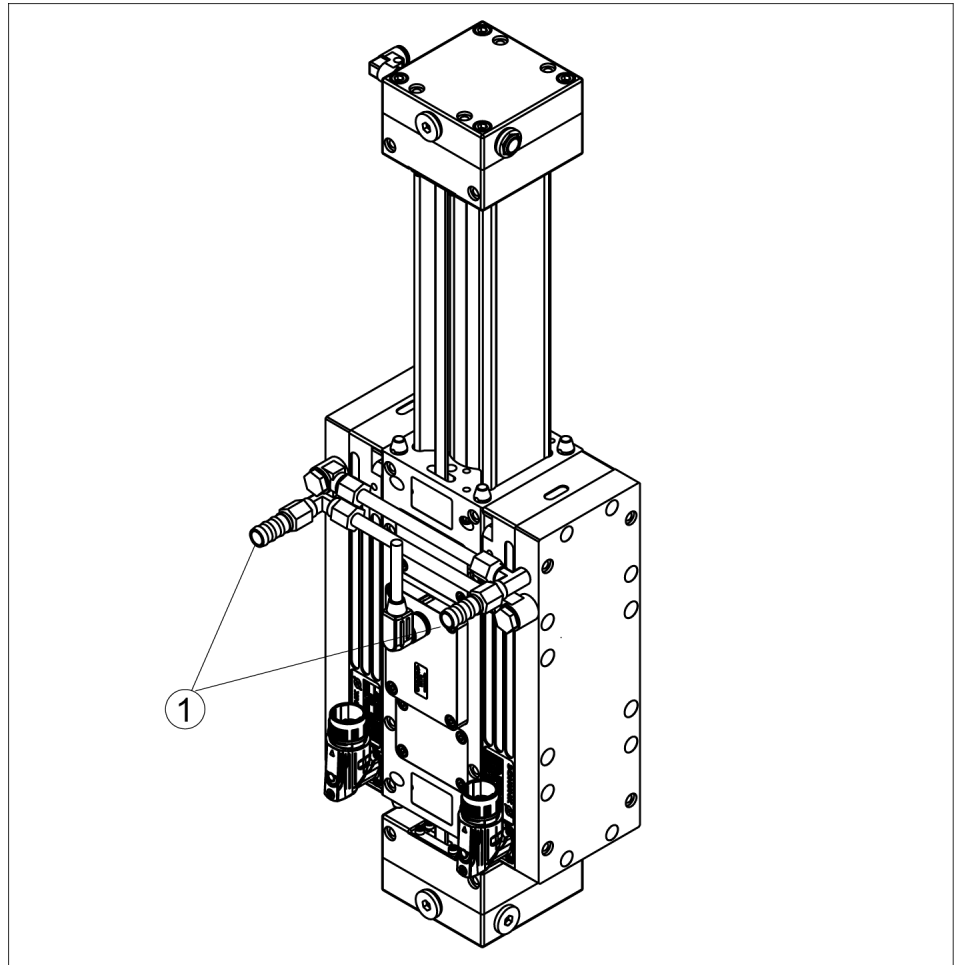
5.5 Option Endschalter und Referenzschalter

Bei dieser Option ist das Produkt mit einer der folgenden Schaltern ausgerüstet:

- Mechanische Endschalter
- Induktive Endschalter
- Induktive Referenzschalter

Weitere Informationen, Endschalter und Referenzschalter.

5.6 Option Wasserkühlung



Wasserkühlung LDP-DL-0400

Pos.	Bezeichnung
1	Wasseranschluss

6 Montage

6.1 Mechanischer Anschluss des Moduls



⚠️ 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.



⚠️ 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.

Ebenheit der Anschraubfläche

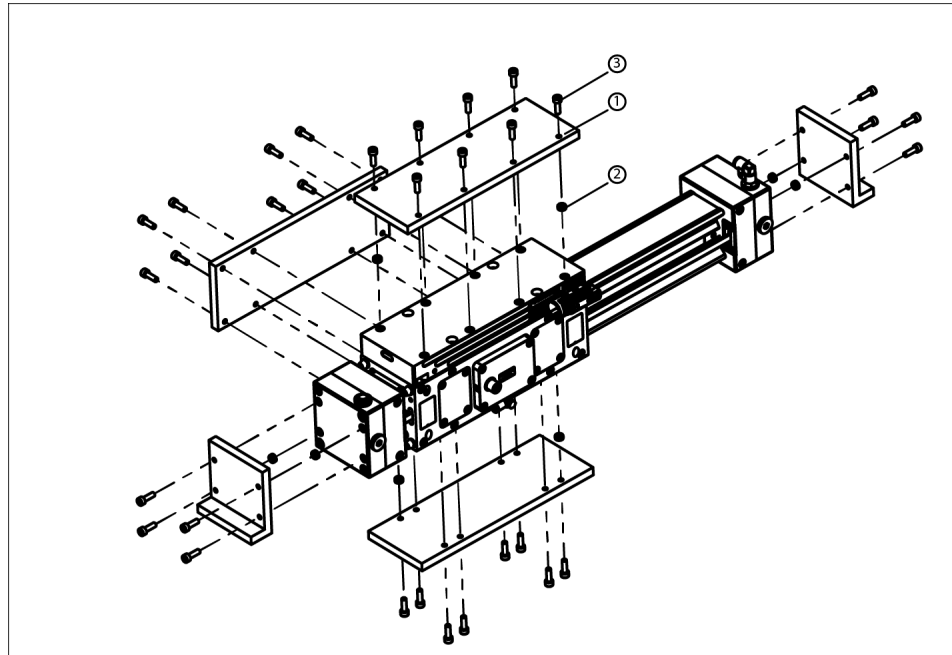
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Montieren

Die Einheit kann sowohl an den Endplatten und oder am Schlitten verschraubt und mit Zentrierhülse fixiert werden.

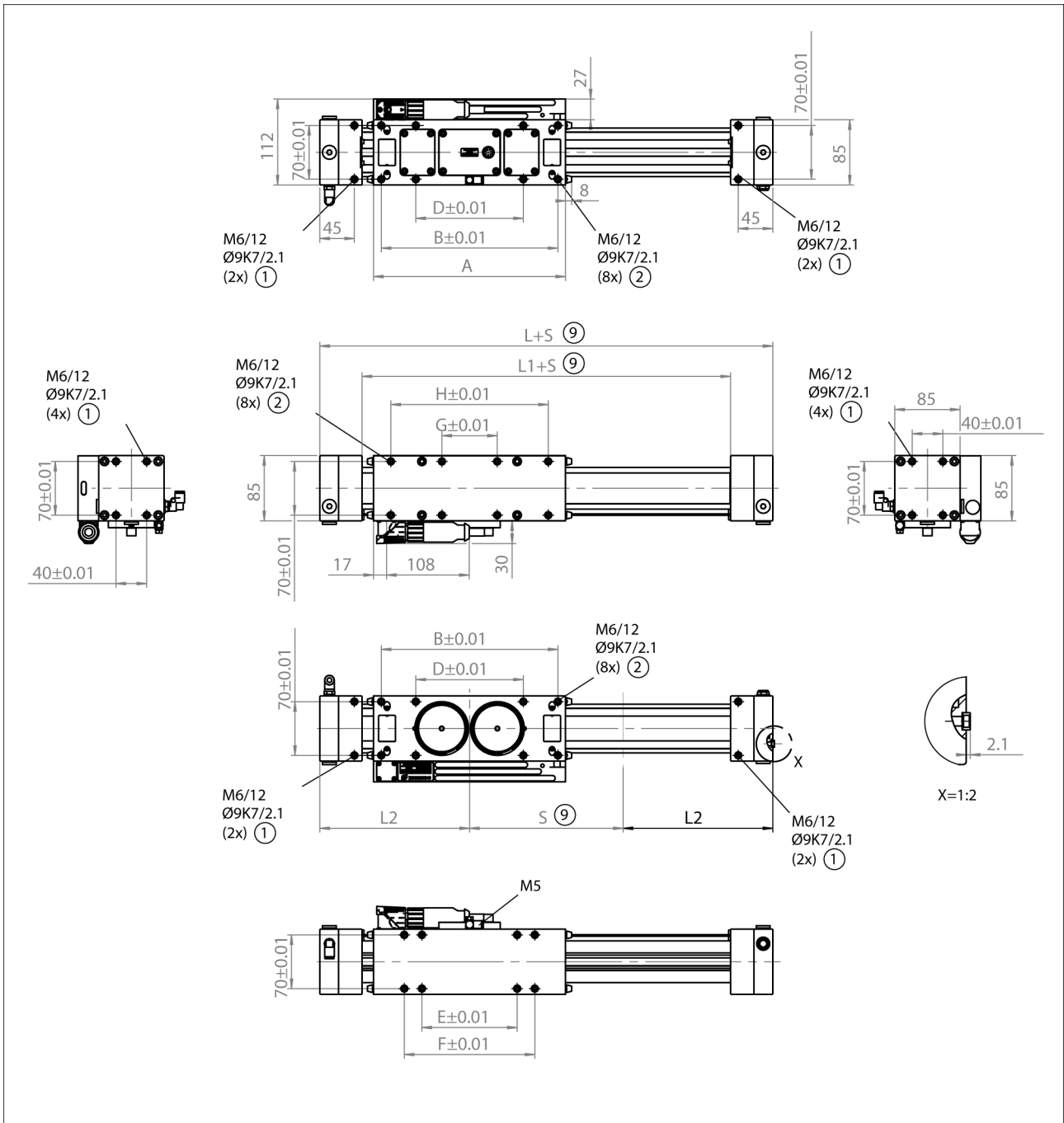


Mechanischer Anschluss Grundplatte

1	Adapterplatten oder Konsolen
2	Zentrierhülsen 9mm
3	Schrauben M6 ISO 4762 (Anzugsdrehmoment: 10 Nm)

6.1.1 Abmessungen

LDP-Ex

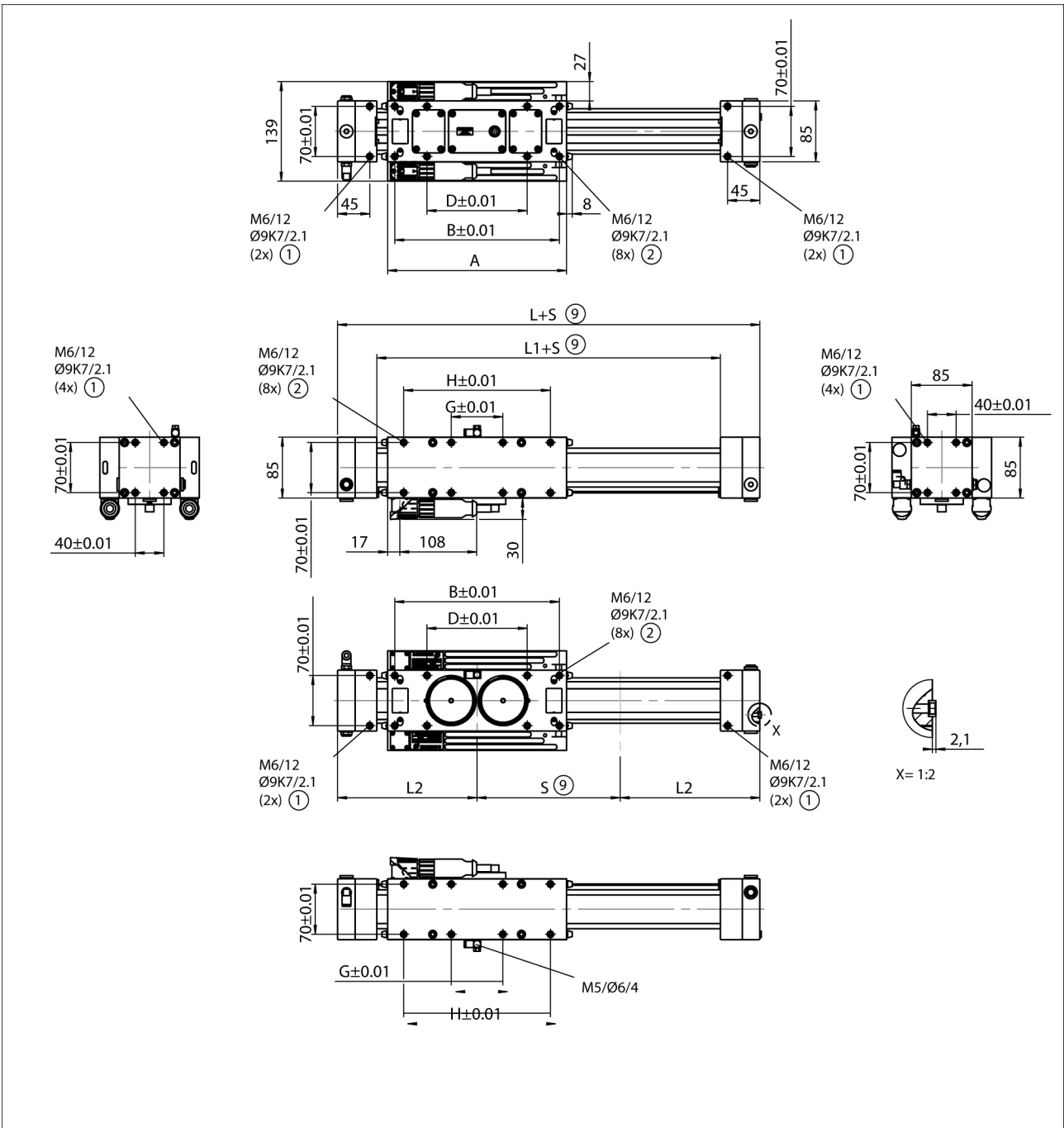


LDP-Ex-xxxx

Pos.	Bezeichnung
1	Befestigung der Endplatten
2	Befestigung Schlitten
9	S = Hub

	A	B	D	E	F	G	H	L	L1	L2
LDP-EL-0200	250	230	140	124	170	72	205	390	280	195
LDP-EG-0300	350	330	240	-	221	105	305	490	380	245

LDP-Dx



LDP-Dx-xxxx

1	Befestigung der Endplatten
2	Befestigung Schlitten
9	S Hub

	A	B	D	G	H	L	L1	L2
LDP-DL-0400	250	230	140	72	205	390	280	195
LDP-DG-0600	350	330	240	105	305	490	380	245

6.2 Elektrischer Anschluss



⚠️ 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.



⚠️ 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).

ACHTUNG

Zerstörung des Produkts bei fehlerhaftem Anschluss!

Das Produkt darf nicht direkt an das Stromnetz angeschlossen werden.

- Das Produkt nur an geeignetem Antriebsregler anschließen.

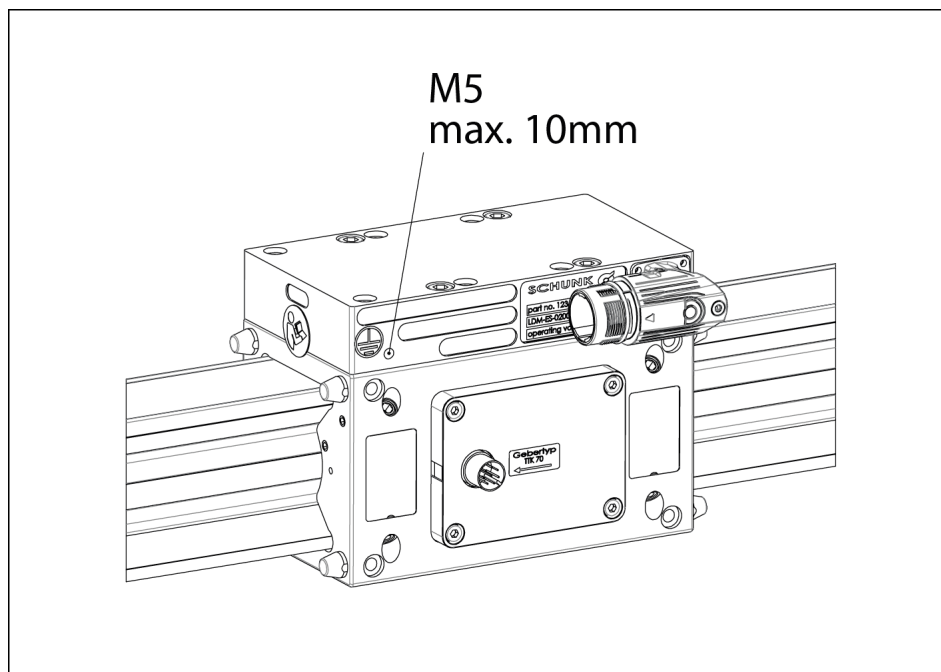
ACHTUNG

Sachschaden an den Leitungen möglich!

Wenn folgende Voraussetzungen für das Verlegen der Leitungen nicht beachtet werden, können die Leitungen beschädigt werden.

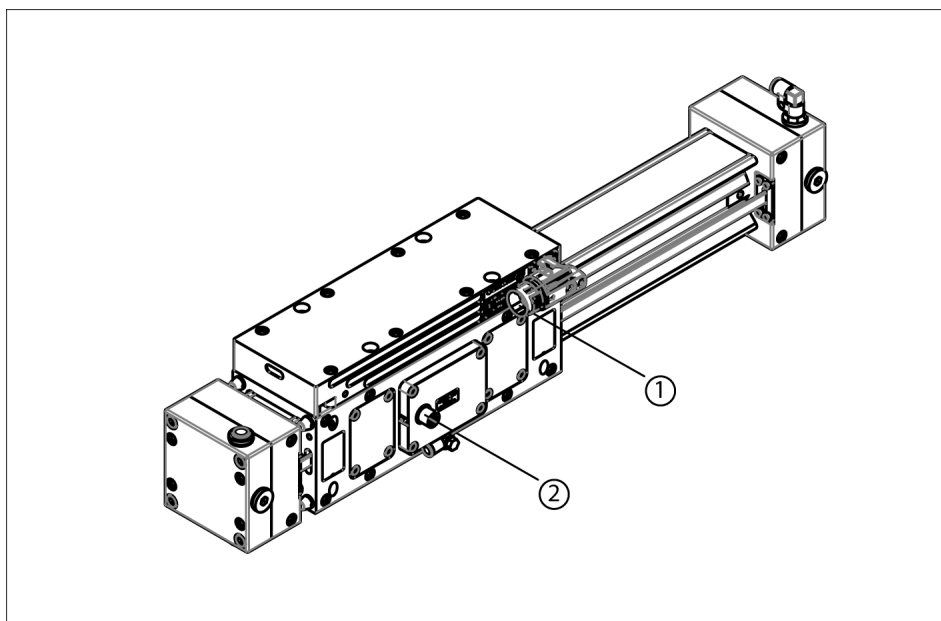
- Beim Verlegen der Leitungen Vorgaben im Datenblatt des Leitungsherstellers beachten.
 - Auch im Betrieb der Achse über den kompletten Hub darauf achten, dass die Leitungen nicht gequetscht, abgeschert oder abgerissen werden.
 - Leistungskabel und Messsystemleitungen in getrennten Schleppketten verlegen.
-

6.2.1 Erdung PE



Erdungsschraube M5

6.2.2 Elektrische Anschlüsse am Schlitten



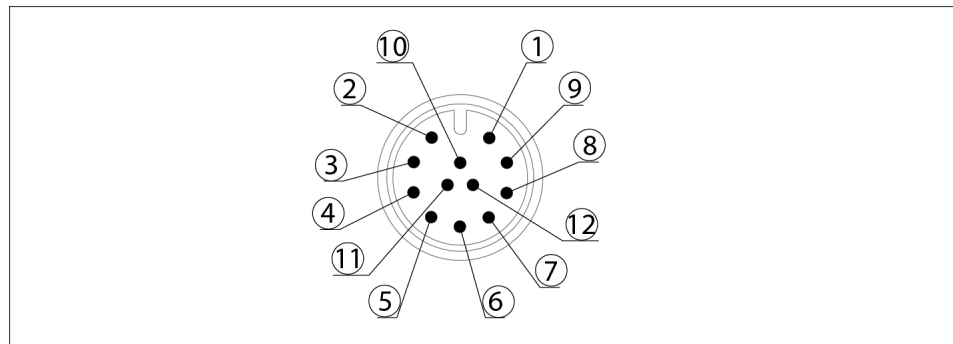
Anschlüsse am Produkt

Pos.	Bezeichnung
1	Leistungsstecker
2	Messsystem Anschluss

6.2.3 Inkrementelles Messsystem LE100 M12

Beschreibung	LE100 M12
Betriebsspannung [VDC]	$5 \pm 5\%$
Ausgangssignal	Sin, Cos

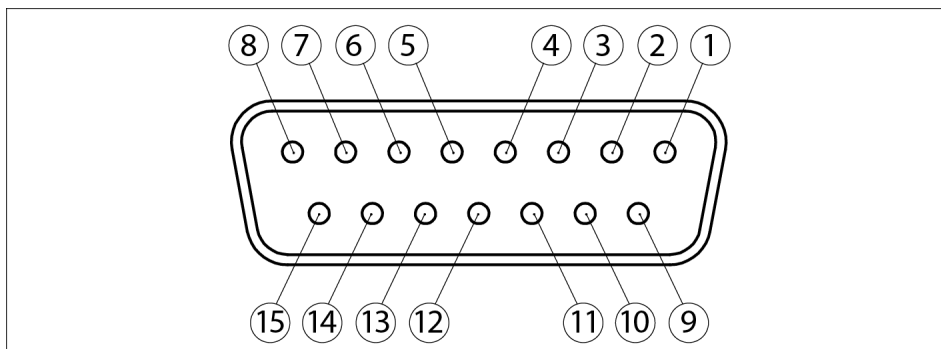
Beschreibung	LE100 M12
Signalamplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset Sinus/Cosinus [V]	2.5 ± 0.5 %
Signalperiode [µm]	1000
Referenzsignal periodisch [mm]	20
Abstand Lesekopf-Stahlband [mm]	0.05 - 0.2



Pin	Belegung
1	SIN-
2	SIN+
3	COS-
4	COS+
5	REF+
6	REF-
7	GND
8	Vcc
9	N.C.
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.

6.2.4 Inkrementelles Messsystem LE100

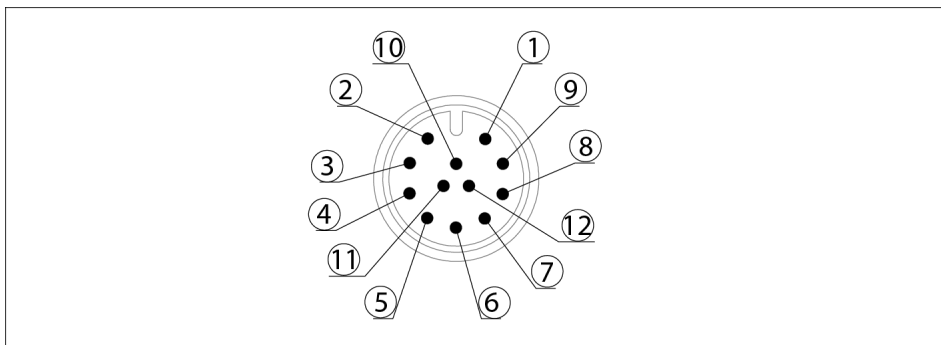
Beschreibung	LE100
Betriebsspannung [VDC]	5 ± 5 %
Ausgangssignal	Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset Sinus/Cosinus [V]	2.5 ± 0.5 %
Signalperiode [µm]	1000
Referenzsignal periodisch [mm]	20
Abstand Lesekopf-Maßband [mm]	0.05 - 0.2



Pin	Belegung
1	N.C.
2	SIN+
3	SIN-
4	GND
5	COS+
6	COS-
7	N.C.
8	N.C.
9	REF+
10	REF-
11	N.C.
12	Vcc
13	N.C.
14	N.C.
15	0V Sense

6.2.5 Absolutes Messsystem MSA111C-DQ

Beschreibung	MSA111C-DQ
Betriebsspannung [VDC]	10 - 30
Abstand Lesekopf-Magnetbandband [mm]	0.05 - 0.2

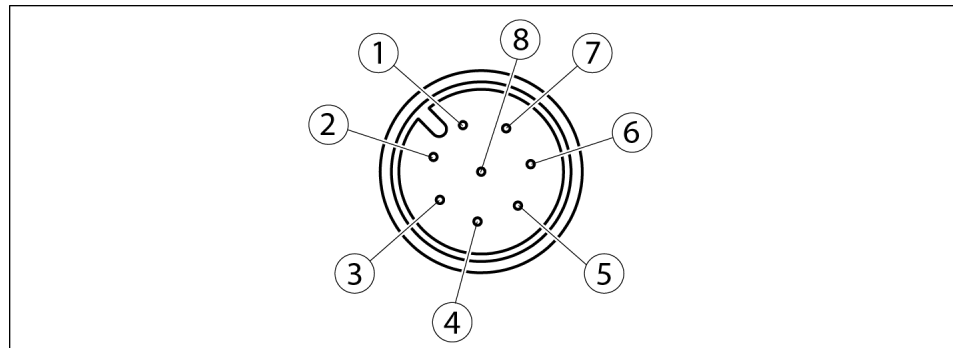


Pin	Belegung
1	Vcc
2	Tsens+

Pin	Belegung
3	GND
4	TXN
5	TXP
6	N.C.
7	RXN
8	RXP
9	DÜA
10	Tsens-
11	N.C.
12	DÜB

6.2.6 Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S

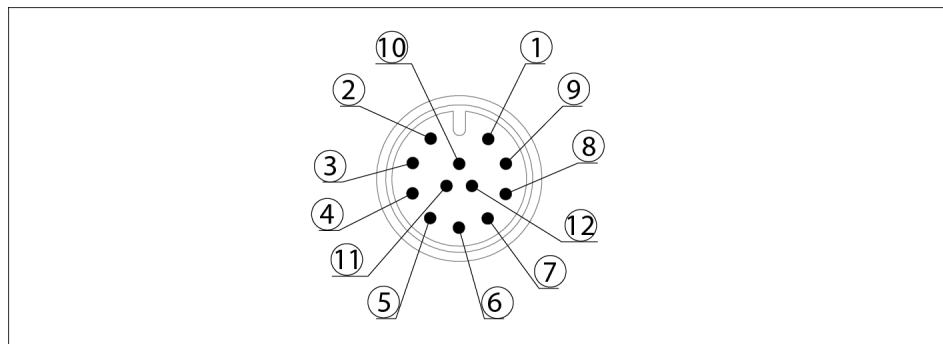
Beschreibung	TTK70 / TTK70S
Betriebsspannung [VDC]	7 - 12
Ausgangssignal	Hiperface, Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset Sinus/Cosinus [V]	2.5 ± 0.5 %
Signalperiode [µm]	1000
Abstand Lesekopf-Maßband [mm]	0.1 - 0.2



Pin	Belegung
1	SIN-
2	SIN+
3	COS-
4	COS+
5	Enc Data +
6	ENC Data -
7	GND
8	VCC Encoder

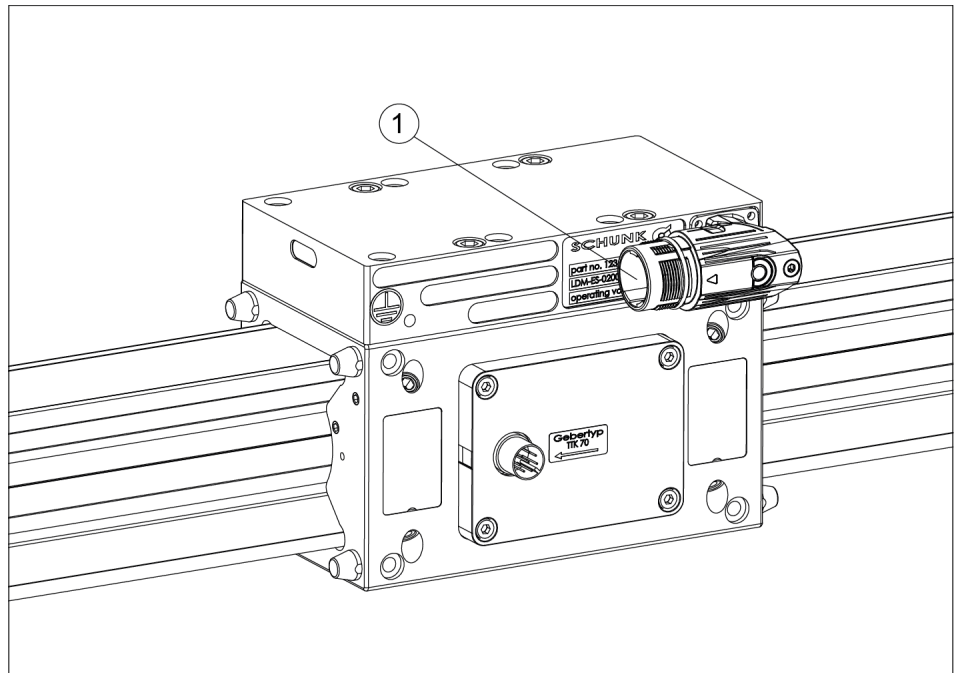
6.2.7 Absolutes Messsystem MSA111C

Beschreibung	MSA111C
Betriebsspannung [VDC]	4.5 - 30
Ausgangssignal	SSI, Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	$1 \pm 10 \%$
Offset Sinus/Cosinus [V]	$2.5 \pm 0.5 \%$
Signalperiode [μm]	1000
Abstand Lesekopf-Maßband [mm]	0.1 - 0.2

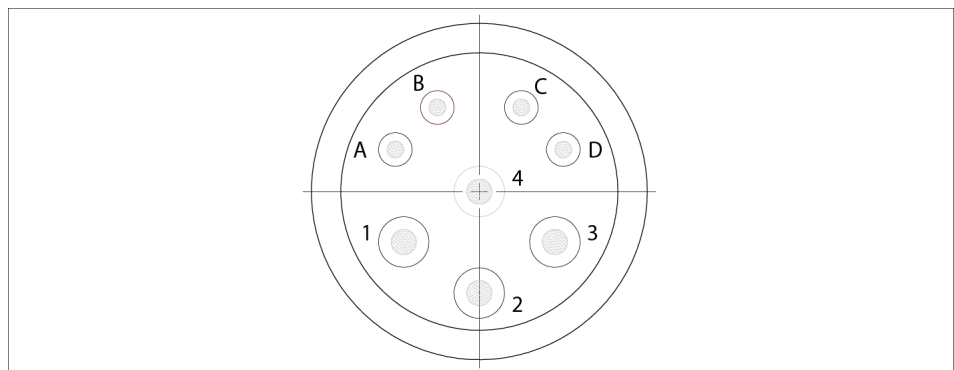


Pin	Belegung
1	adjust
2	D+
3	D-
4	T-
5	Us+
6	SIN-
7	SIN+
8	COS-
9	COS+
10	Config
11	T+
12	GND

6.2.8 Motor



1 Leistungsstecker



Pin-Belegung Leistungsstecker

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

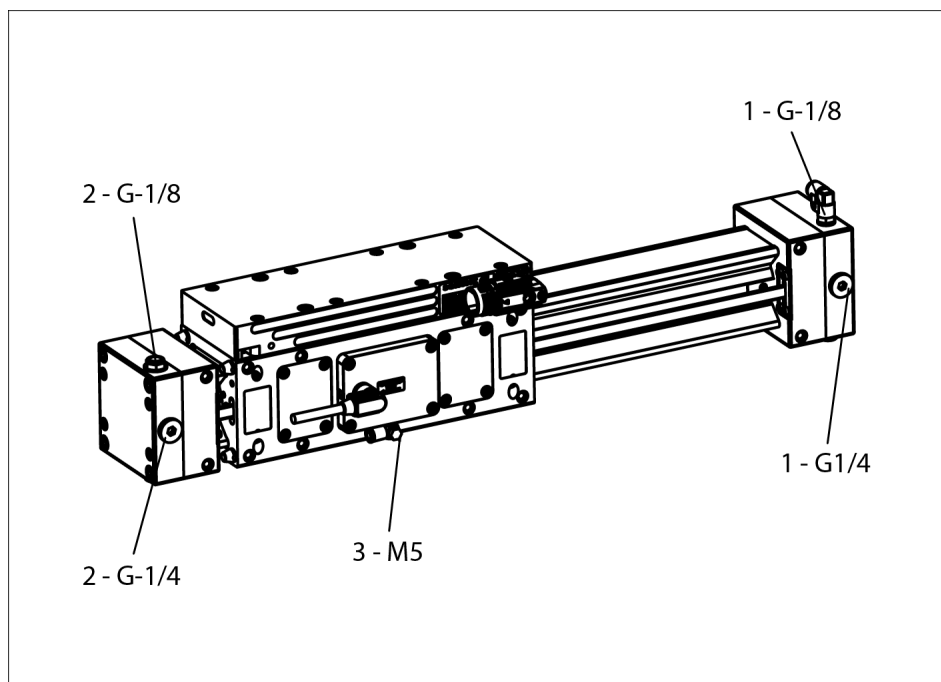
6.3 Pneumatischer Anschluss

6.3.1 Pneumatikanschlüsse

ACHTUNG

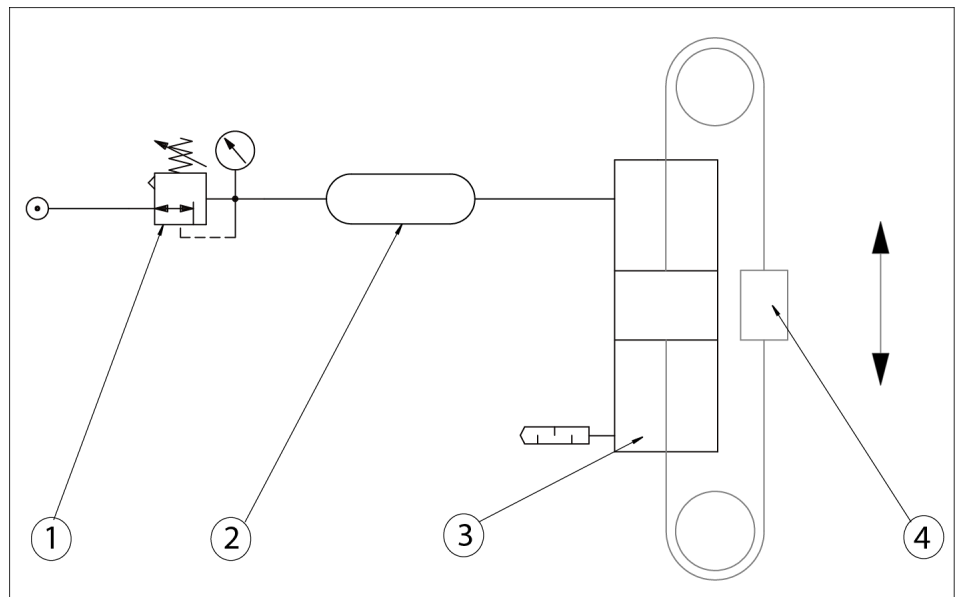
Anforderungen an die Luftversorgung beachten,

► 3.3 [20].



1	Pneumatikanschluss für Kraftausgleich (Druckbereich 0 - 7 bar)
2	Schalldämpferanschluss
3	Haltebremse – Anschluss (Druckbereich 5 - 7 bar)

6.3.2 Pneumatikplan Kraftausgleich

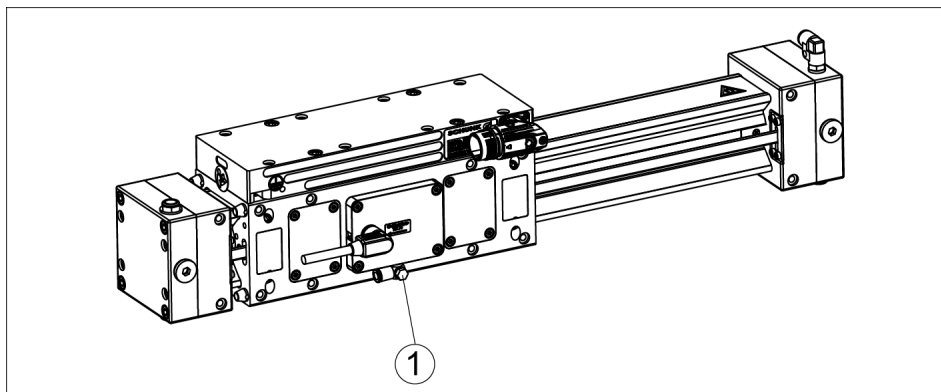


Pos.	Bezeichnung
1	Präzisionsdruckregler
2	Druckluftspeicher
3	Pneumatikzylinder
4	Führungsschlitten (Last)

6.3.3 Pneumatischer Anschluss (nur bei Haltebremse)

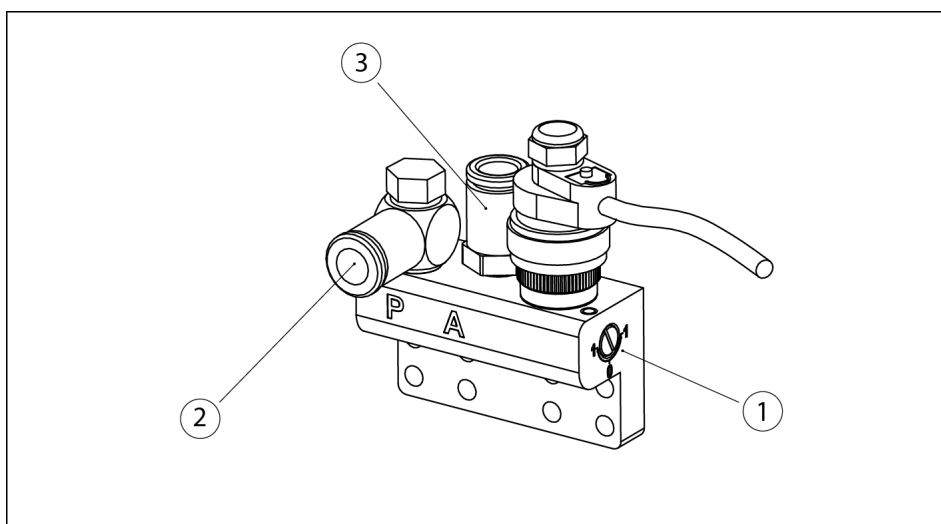
ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten,
 ▶ 3.3 [20].



Pneumatikanschluss

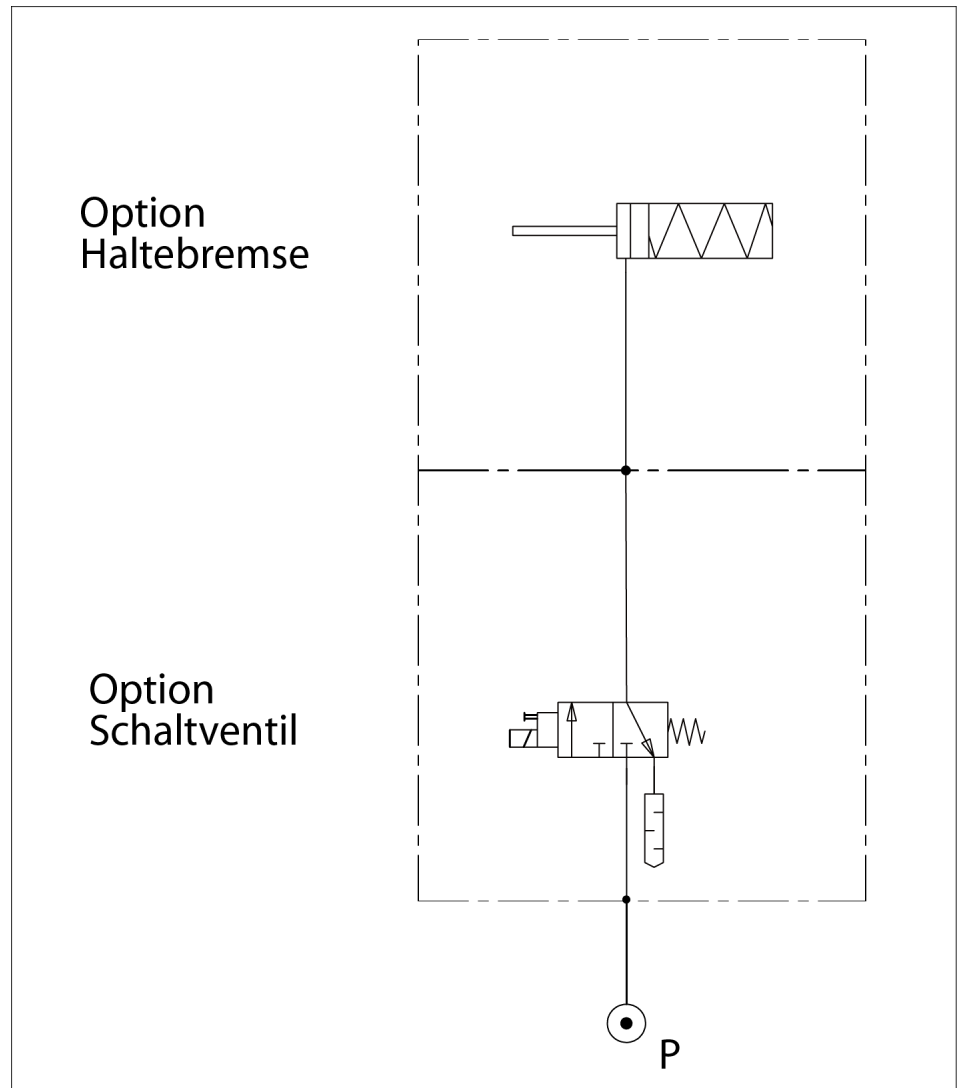
1	Pneumatikanschluss für Haltebremse M5 Versorgungsdruck bei Option mit verringertem Betriebsdruck min. 4 bar bis max. 7 bar.
---	--



Schaltventil

1	Handbetätigung
2	Druckluftversorgung P (Druckbereich 5-7bar)
3	Ausgang A

Pneumatikplan



Pneumatikplan für Haltebremsen

7 Inbetriebnahme

7.1 Einstellen des Versorgungsdrucks der P-Achse



⚠ 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).

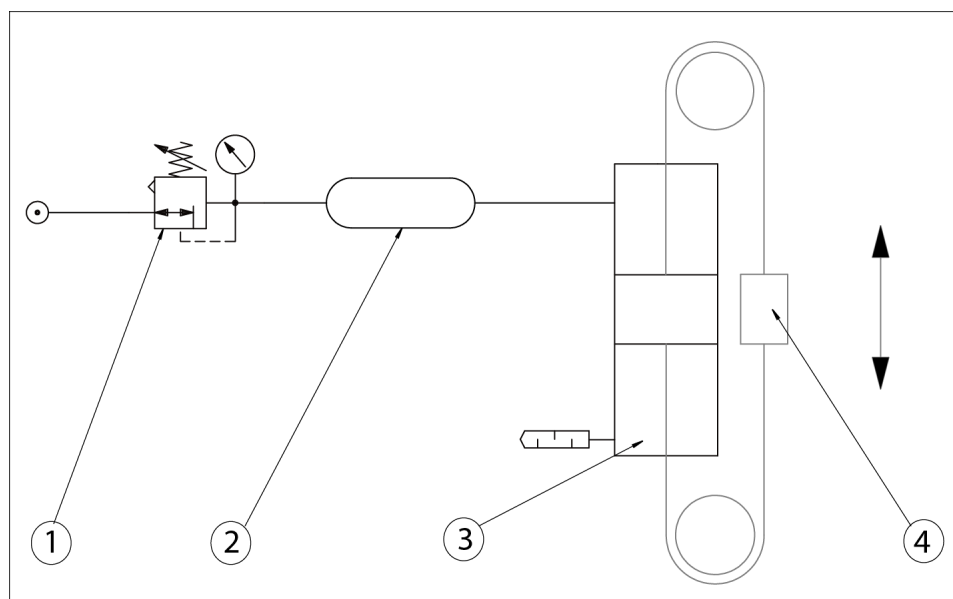


⚠ GEFAHR

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.



Pos.	Bezeichnung
1	Präzisionsdruckregler
2	Druckluftspeicher
3	Pneumatikzylinder
4	Führungsschlitten (Last)

- Das zu bewegende Teil (Achse oder Schlitten) muß sich frei bewegen können (Bremse offen, Motor spannungsfrei und keine mechanischen Anschläge).
- Das Achsprofil (oder Schlitten) ist mit der Masse (4) belastet wie es auch für den Betrieb geplant ist.
- Zur Druckeinstellung ein Präzisionsdruckregler (1) einsetzen.
 1. Den Druck in der Achse langsam erhöhen bis sich der Antrieb entgegen der Schwerkraft nach oben bewegt.
Diesen Druck als P max. notieren.
 2. Den Druck in der Achse langsam erniedrigen bis sich der Antrieb nach unten bewegt.
Diesen Druck als P min. notieren.
- ✓ Der einzustellende Druck ergibt sich aus:

$$(P \text{ max.} + P \text{ min.}) / 2 = P \text{ einstel}$$

HINWEIS

Zwischen Präzisionsdruckregler und Antrieb muß sich ein Speichervolumen (2) befinden. Die Dimensionierung dieses Speichervolumens ist sehr stark von dem Anwendungsfall abhängig und kann nicht allgemeingültig festgelegt werden. Im Bedarfsfall an SCHUNK wenden.



⚠️ 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 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.

8 Wartung und Instandsetzungsarbeiten



⚠ 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.



⚠ 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

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 Quetschen!

An den beweglichen Linearachsen können Körperteile gequetscht und Verletzungen verursacht werden.

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumzäunung umgeben sein.



⚠️ WARNUNG

Aus Sicherheitsgründen sollten Wartungsarbeiten prinzipiell an der ausgeschalteten und drucklosen Einheit durchgeführt werden!

Bestimmte Wartungsarbeiten (z.B. das Einstellen der Betriebsdrücke) erfordern jedoch eine betriebsbereite Anlage.

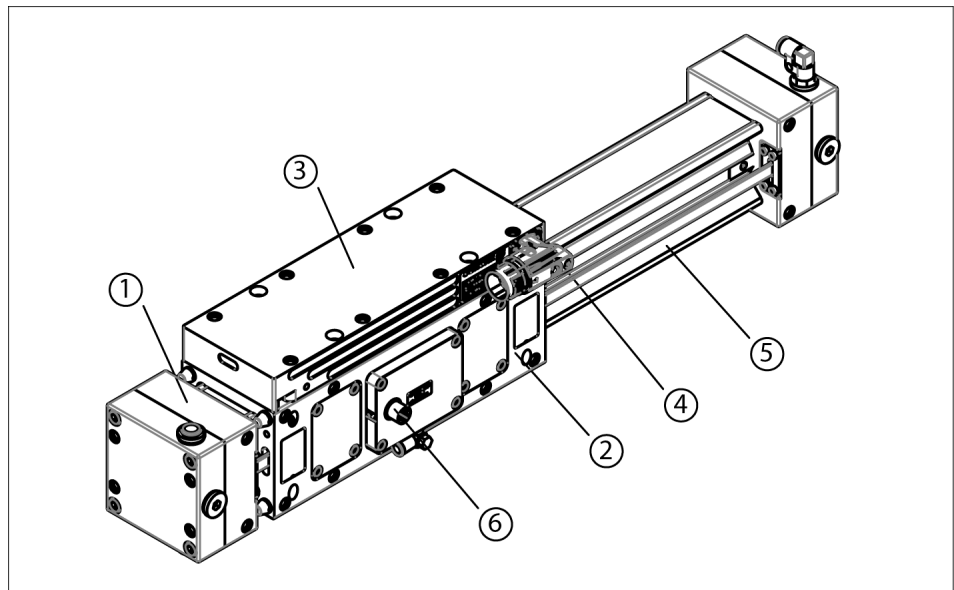
- Nur solche Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Dokumentation beschrieben sind oder für Personen, die geschult und dadurch autorisiert wurden!

HINWEIS

Die Durchführung der Wartungsarbeiten kann sowohl vom Kunden / dem technischen Betreuer / Betreuer der Einheit oder von Service-Technikern des Herstellers durchgeführt werden.

Wenn Verantwortung für die Wartung der Einheit besteht, wird eine Teilnahme an einer Schulung beim Hersteller empfohlen. In dieser Schulung werden Anweisungen auf die korrekte Durchführung der Wartungsarbeiten durchgeführt.

8.1 Übersicht



Übersicht Linearmotorachsen

1	Endplatte	2	Führungsschlitze	3	Motorgehäuse
4	Motorstecker	5	Führungsträger	6	Messsystem

8.2 Motorgehäuse wechseln



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr!

Körperteile können gequetscht werden, wenn der Motor von den starken Magneten angezogen wird.

- Der Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten
- Motoren immer mit Abdrückschrauben montieren und demontieren



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr!

Motoren und Stahlteile werden vom Sekundärteil angezogen.

- Motoren und Metallteile nicht in die Nähe vom Sekundärteil ablegen.

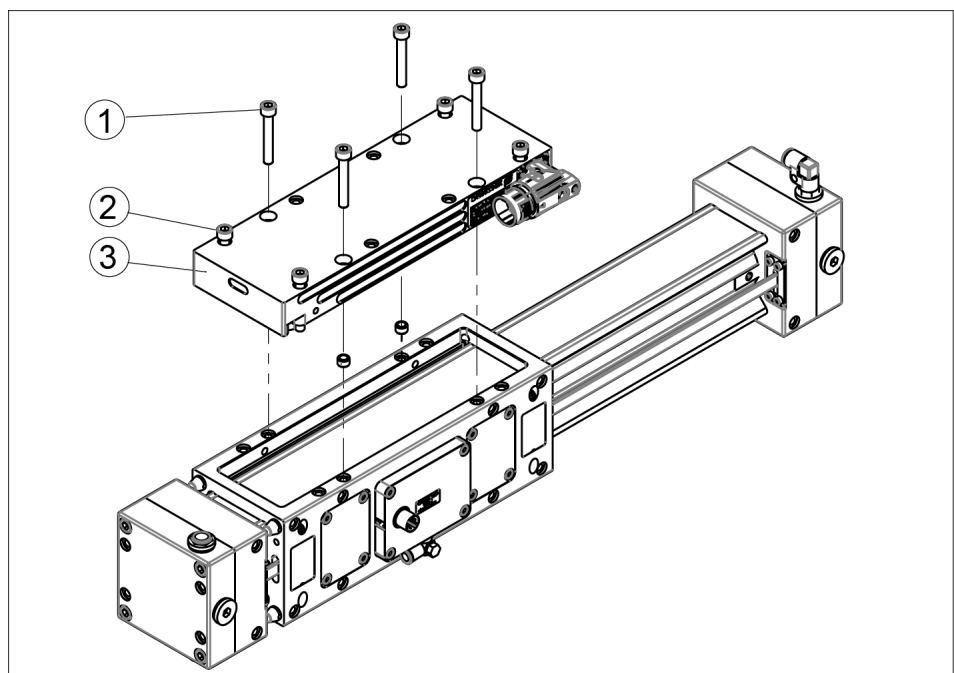


⚠️ WARNUNG

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.



Lineardirektantrieb Typ LDP Motorgehäuse wechseln

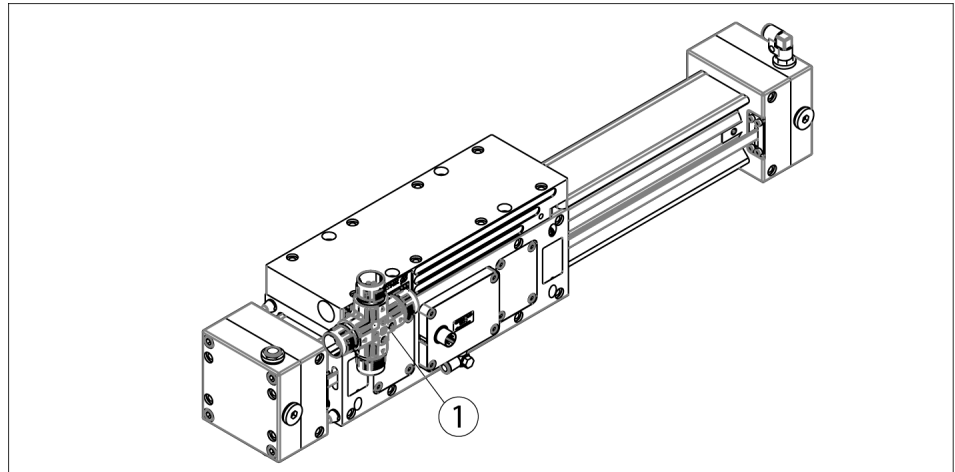
8.2.1 Motorgehäuse ausbauen

1. Schutzleiter und Motorkabel demontieren.
2. Schrauben (1) entfernen.
3. Mit Abdrückschrauben M6x35 ISO4762 (2) Motorgehäuse anheben (3), um die Magnetkraft zu überbrücken.
4. Motorgehäuse komplett (3) abnehmen.

8.2.2 Motorgehäuse einbauen

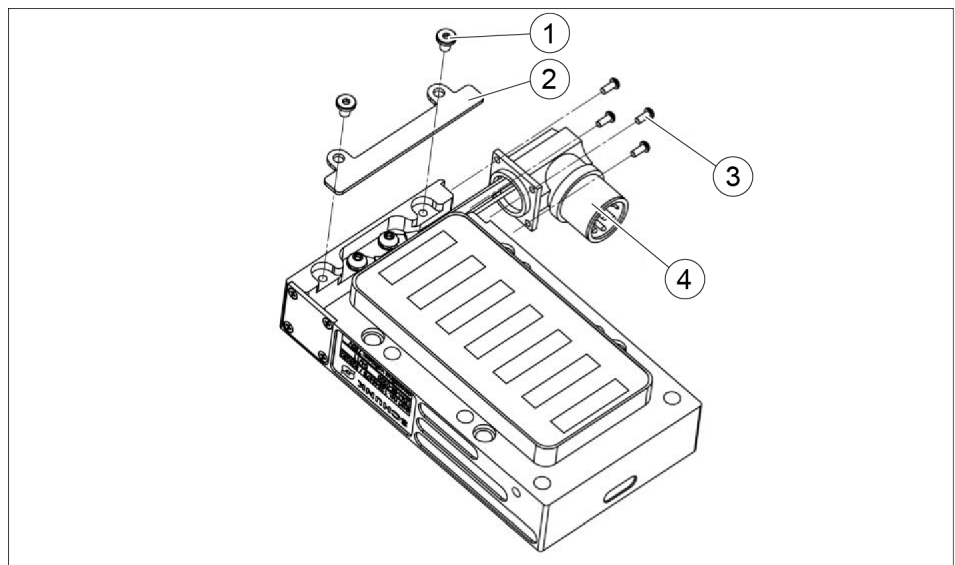
1. Abdrückschrauben (2) montieren. (5 mm vorstehen lassen)
2. Motorgehäuse (3) auf den Führungsträger setzen.
3. Abdrückschrauben (2) langsam nacheinander herausdrehen und das Motorgehäuse auf den Führungsschlitten (6) aufsetzen.
4. Schrauben (1) montieren (4x).
5. Schutzleiter anschließen.
6. Motorkabel anschließen.

8.3 Motorstecker drehen



1	Motorstecker
---	--------------

Motorstecker ausbauen



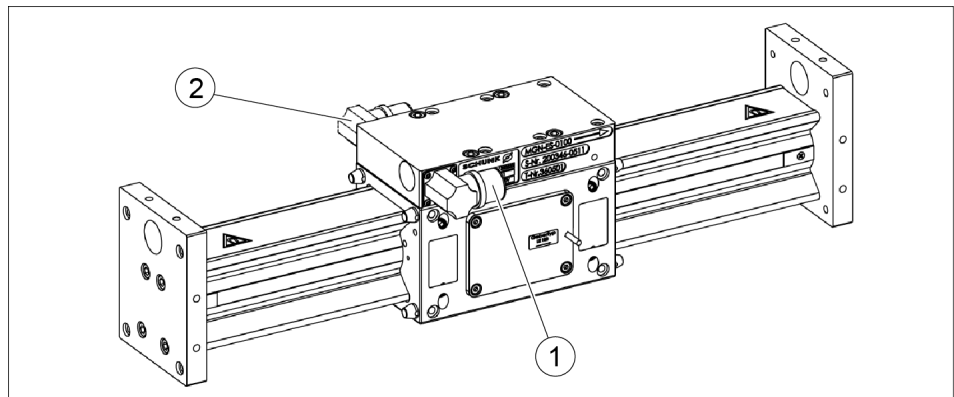
Motorstecker drehen

1. Motorgehäuse ausbauen. ▶ [8.2.1 \[49\]](#)
2. Schrauben (1) herausdrehen (2x).
3. Kabel-Abdeckung (2) entfernen.
4. Schrauben (3) herausdrehen (4x).
5. Leistungsstecker (4) vorsichtig ca. 2 mm herausziehen.

Motorstecker einbauen

1. Leistungsstecker (4) vorsichtig in die Aussparung drücken.
2. Schrauben (3) hineindreihen (4x).
3. Kabel parallel in die Nut legen.
4. Kabel-Abdeckung (2) aufsetzen.
5. Schrauben (1) hineindreihen (2x).
6. Motorgehäuse einbauen. ▶ [8.2.2 \[49\]](#)

8.4 Motorstecker auf gegenüber liegende Seite montieren



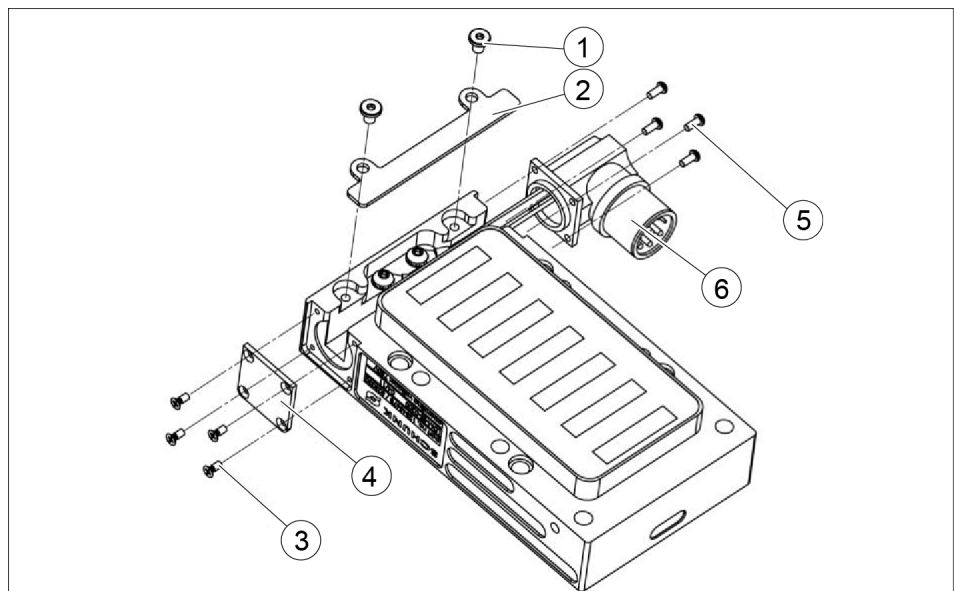
Motorstecker umbauen von Seite 1 auf Seite 2



⚠️ WARNUNG

Der Wechsel des Motorsteckers darf aufgrund der elektrischen Sicherheit nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Motorstecker abbauen



Motorstecker umbauen

1. Motorgehäuse ausbauen ▶ 8.2.1 [49].
2. Schrauben (1) herausdrehen (2x).
3. Kabel-Abdeckung (2) entfernen.
4. Schrauben (3) herausdrehen (4x).
5. Deckel (4) entfernen.
6. Schrauben (5) lösen (4x).
7. Motorstecker (6) vorsichtig ca. 2mm herausziehen.
Motorstecker vorsichtig in die neue Lage legen.

Motorstecker einbauen

ACHTUNG

- Bei der Montage des Motorstecker auf die Kabel achten.
- Die Kabel dürfen nicht beschädigt noch mechanisch belastet werden.
- Bei der Montage der Kabelabdeckung dürfen die Kabel nicht gequetscht werden.
- Motordrehrichtung beachten!

1. Motorstecker (6) vorsichtig in die Aussparung auf der gegenüberliegenden Seite drücken.
2. Schrauben (5) hineindreihen (4x) um den Leistungsstecker zu befestigen.
3. Kabel parallel in die Nut legen.
4. Deckel (4) auf der gegenüberliegenden Seite einsetzen.
5. Schrauben (3) hineindreihen (4x).
6. Kabel-Abdeckung (2) aufsetzen.
7. Schrauben (1) hineindreihen (2x).
8. Motorgehäuse einbauen ▶ 8.2.2 [49] .

8.5 Motordrehrichtung

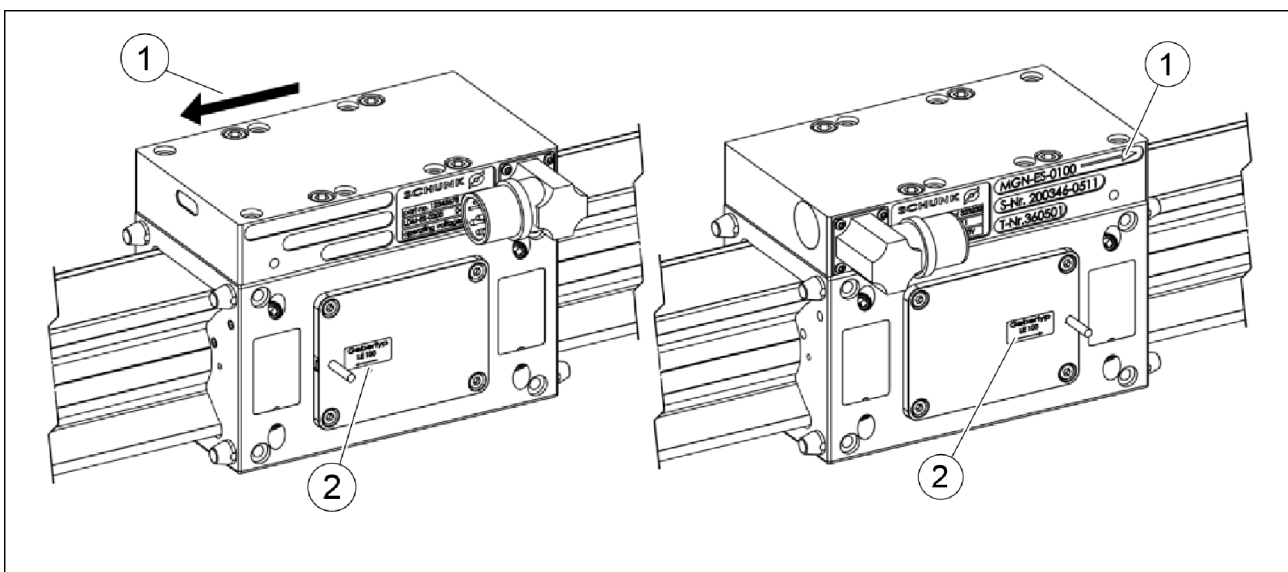


⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unerwartete Bewegungen

Bei gegenläufiger Pfeilrichtung läuft der Lineardirektantrieb nicht bzw. es kann zu unkontrollierten Bewegungen kommen!

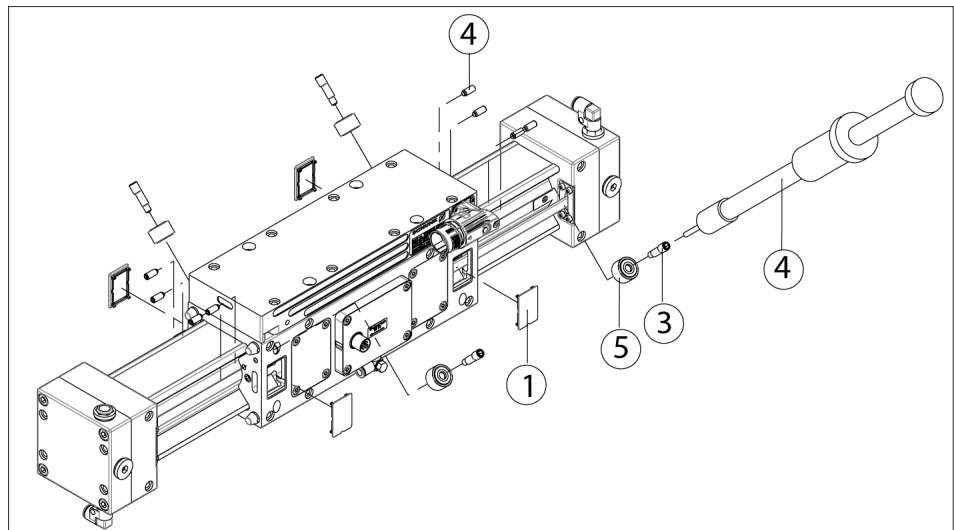
- Bei der Montage des Motors beachten, dass der Pfeil auf dem Motor (1) in die gleiche Richtung wie der Pfeil auf dem Messsystemgehäuse (2) zeigt.



Motordrehrichtung für linken / rechten Motor

1	Pfeil für Motordrehrichtung	2	Pfeil für Messsystem Richtung
---	-----------------------------	---	-------------------------------

8.6 Führungsschlitten – Stützrollen auf Exzenterseite wechseln

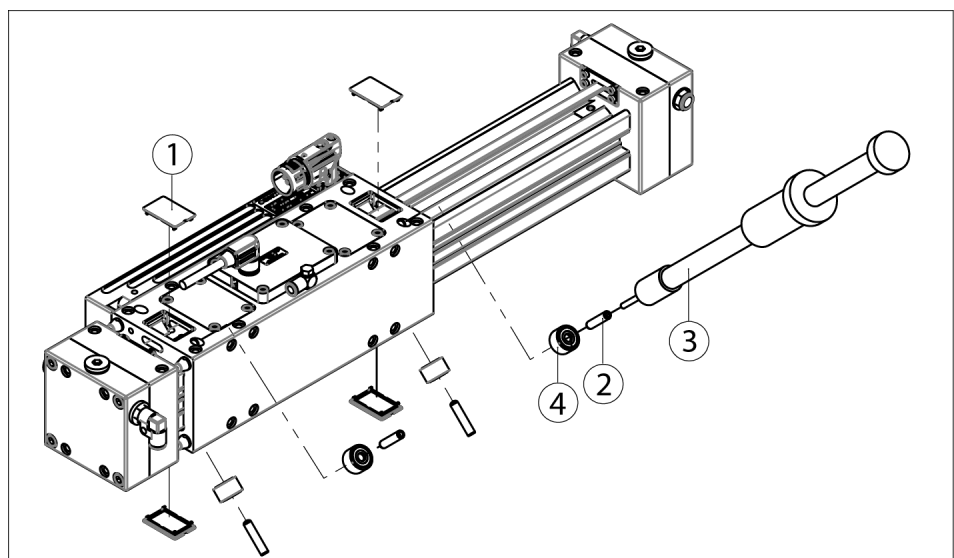


Stützrollenwechsel Exzenterseite

- Stützrollen ausbauen**
1. Rollenabdeckung (1) abnehmen (2x).
 2. Druckstifte (2) lösen (8x).
 3. Exzenterwelle (3) mit Abzieher (4) herausziehen (4x).
 4. Stützrollen (5) entnehmen (4x).

- Stützrollen einbauen**
1. Stützrollen (5) einsetzen (4x).
 2. Exzenterwelle (3) durch Drehbewegung einpassen (4x).
 3. Exzenterwelle (3) mit Innensechskantschlüssel drehen, bis sich die Stützrolle (5) nicht mehr von Hand drehen lässt.
 4. Vorspannung prüfen ▶ 8.7 [53]
 5. Neue Druckstifte (2) einschrauben (8x) – Anziehmoment 2Nm.
 6. Rollenabdeckung (1) einsetzen (2x).

8.7 Führungsschlitten – Stützrollen auf Festlagerseite wechseln



Stützrollenwechsel Festlagerseite

**Stützrollenwechsel
Festlagerseite**

1. Rollenabdeckung (1) entfernen.
2. Stützrollenlager (2) mit Abzieher (3) herausziehen (4x).
3. Stützrollen (4) entnehmen (4x).

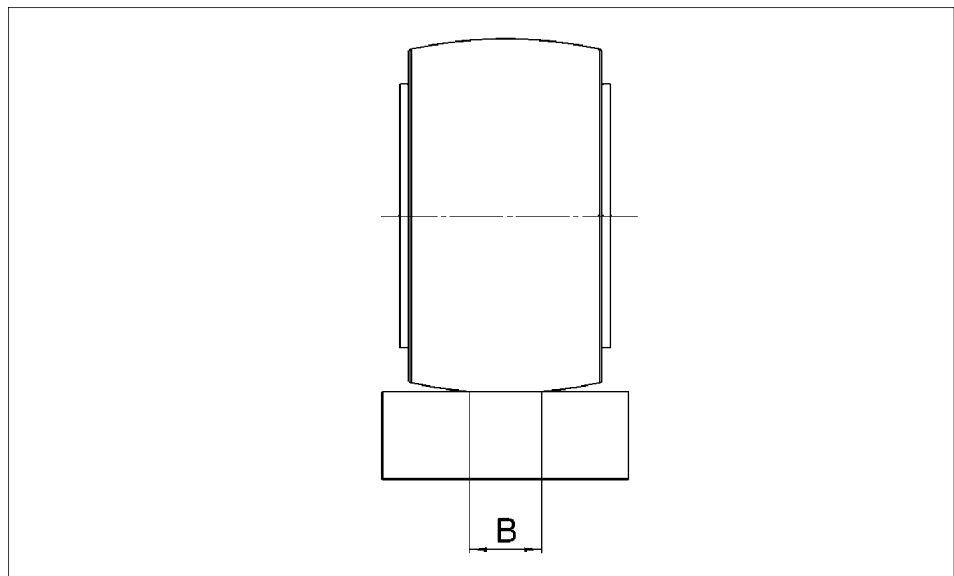
Stützrollen einbauen

1. Stützrollen (4) einsetzen (4x).
2. Stützrollenlager (2) einsetzen (4x).
3. Führungsschlitten mittels der Exzenterwellen einstellen .
4. Vorspannung prüfen .
5. Rollenabdeckung (1) montieren.

Vorspannung prüfen

ACHTUNG

Nach der Rolleneinstellung auf der gesamten Laufbahn überprüfen, dass alle Rollen spielfrei eingestellt sind.

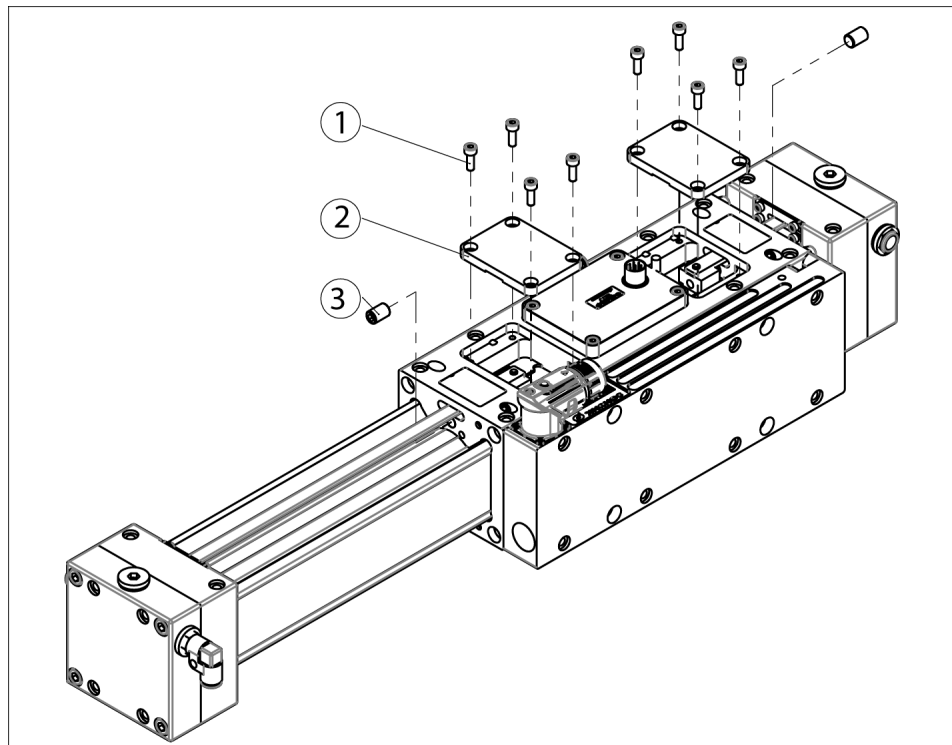


Spurbreite

1. Tuscherpaste auf alle Führungsbahnen auftragen.
2. Führungsschlitten verfahren.
3. Laufspurbreite prüfen – Spurbreite $B = 3,4 - 4,1\text{mm}$.

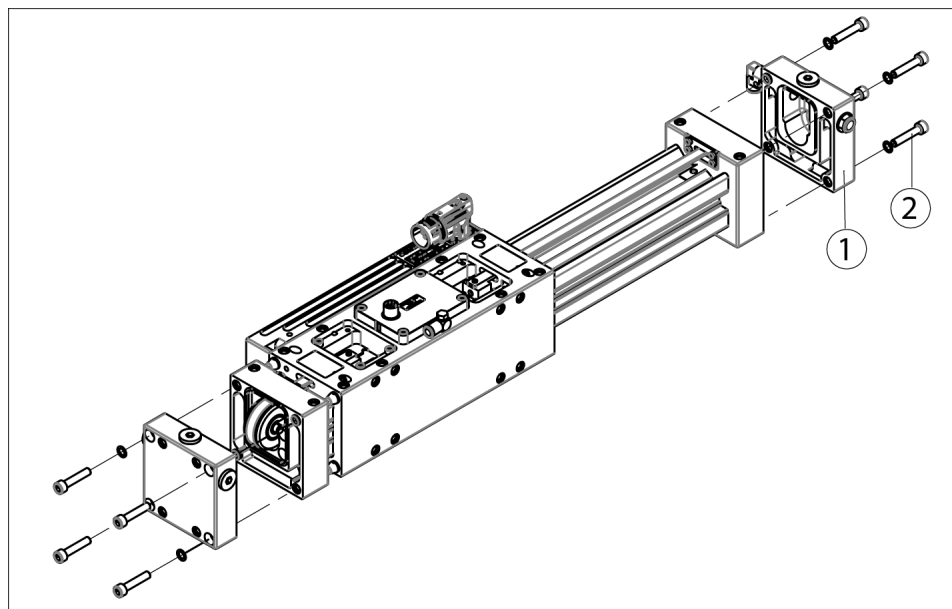
8.8 Zugband / Kolben tauschen

Bandschloss öffnen



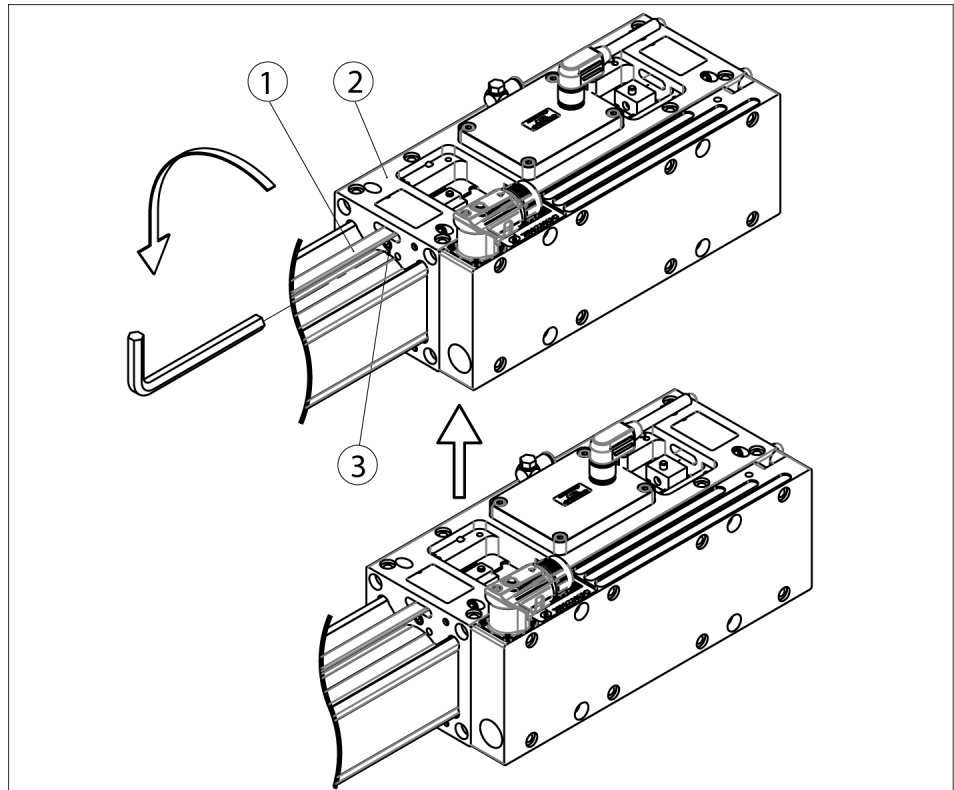
1. Alle Steckverbindungen und Zuleitungen zur Linearmotor-Achse abbauen.
2. Befestigungsschrauben (1) lösen und Deckel (2) abnehmen.
3. Sicherungs-Gewindestifte (3) herausdrehen. (2x)

Deckel öffnen



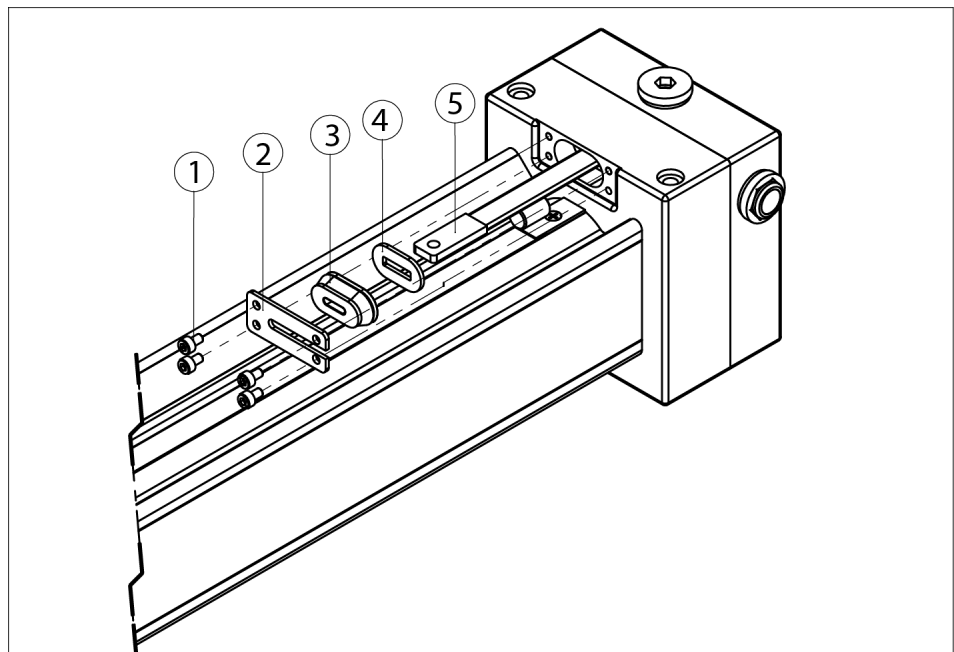
1. Alle Steckverbindungen und Zuleitungen zur Linearmotor-Achse abbauen.
2. Schrauben (2) lösen und Deckel (1) abnehmen. (8x)

Zugband ausbauen



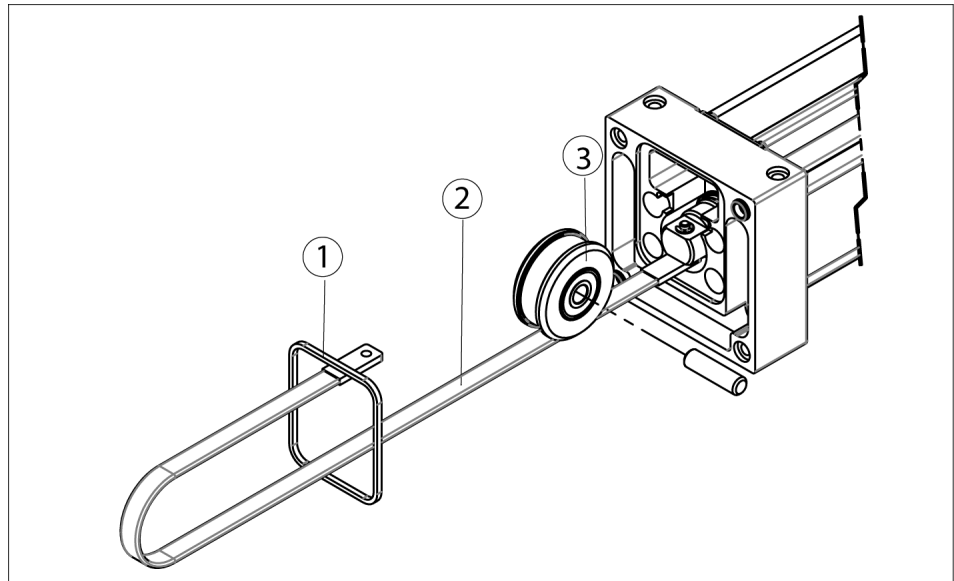
1. Unterhalb der Zugbänder (1) im Führungsschlitten (2) befinden sich 2 Spannschrauben (3).
Beide Spannschrauben bis zum Anschlag herausdrehen.
2. Zugbänder (1) aushängen und das Bandende herausziehen.

Zugbanddichtung ausbauen



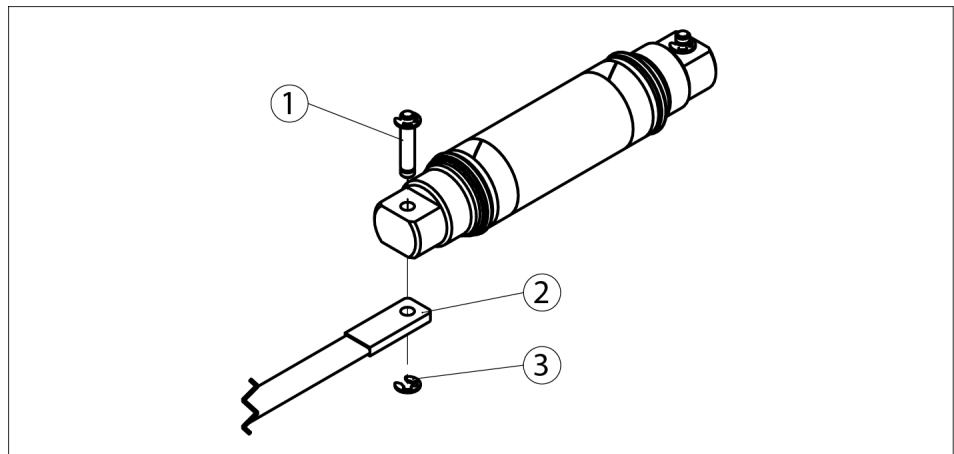
1. Befestigungsschrauben (1) lösen (4x) und Halteblech (2) entfernen.
2. Zugbanddichtung (3) mit Hilfe des Zugbandes (5) herausschieben und vom Zugband ziehen.
3. Distanzscheibe (4) entnehmen.

Kolben ausbauen



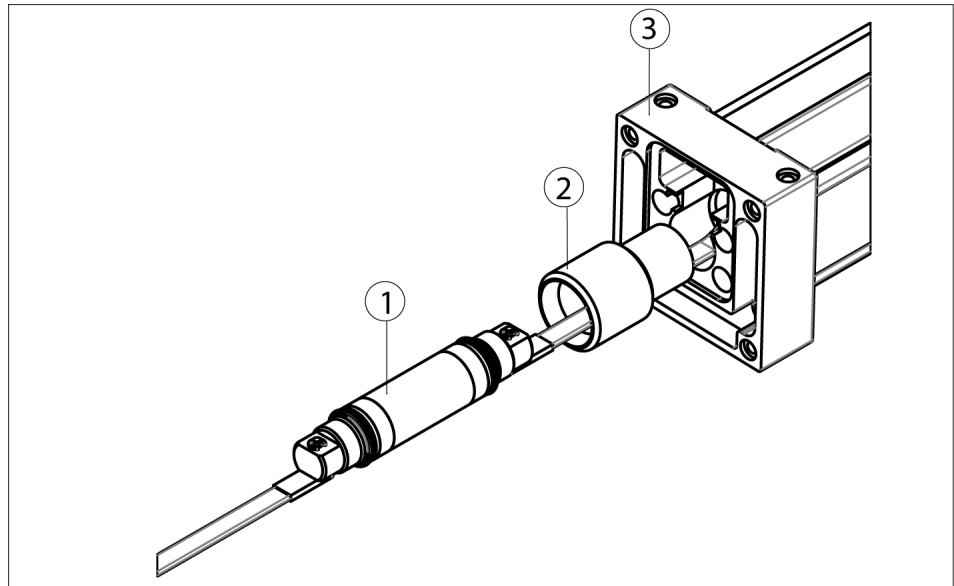
1. Beide Kopfdichtungen (1) herausnehmen.
2. Beide Zugbandrollen (3) herausnehmen.
3. Zugband (2) mit Kolben auf einer Seite der Linearmotor-Achse herausziehen.

Zugband am Kolben wechseln



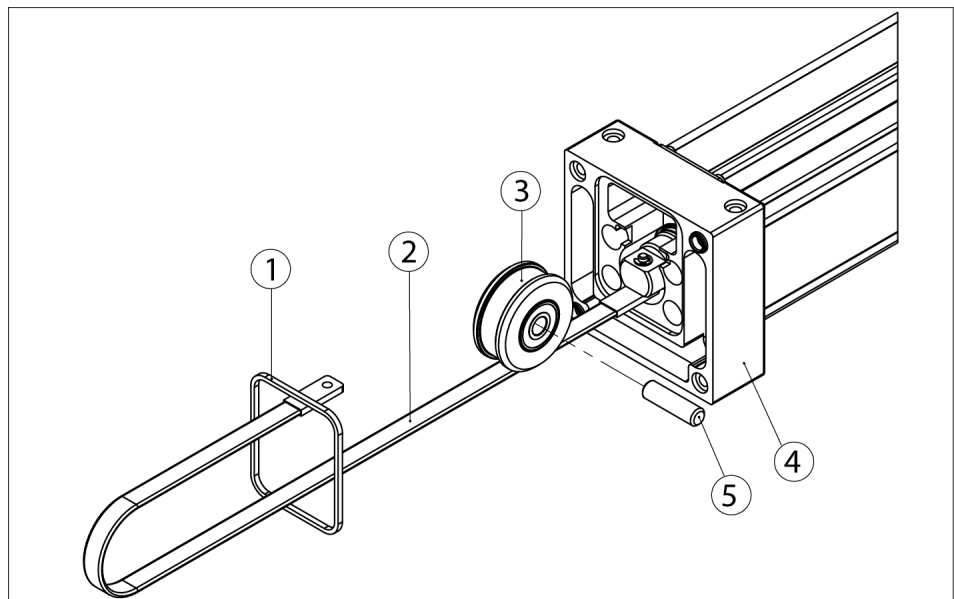
1. Sicherungsscheibe (3) abziehen.
2. Bolzen (1) herausziehen und Zugband (2) entfernen.
3. Neue Zugbänder auf beiden Seiten des Kolbens mit dem Bolzen (1) und der Sicherungsscheibe (3) befestigen.

Kolben einbauen



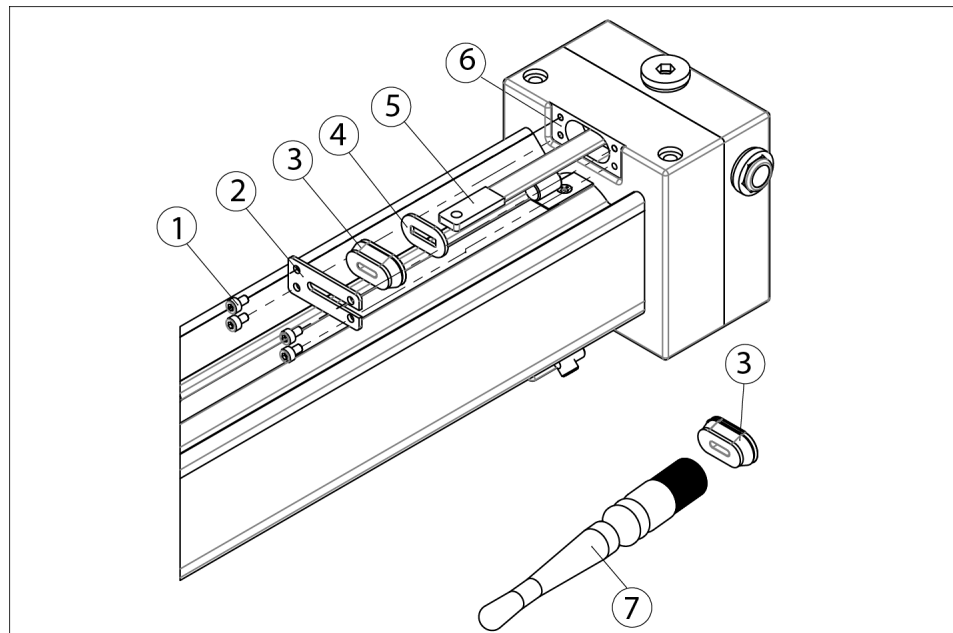
1. Kalibrierhülse (2) in den Kopf (3) stecken.
2. Kolben (1) mit den montierten Zugbändern einführen und die Kalibrierhülse entfernen.

Rollen und Kopfdichtungen einbauen



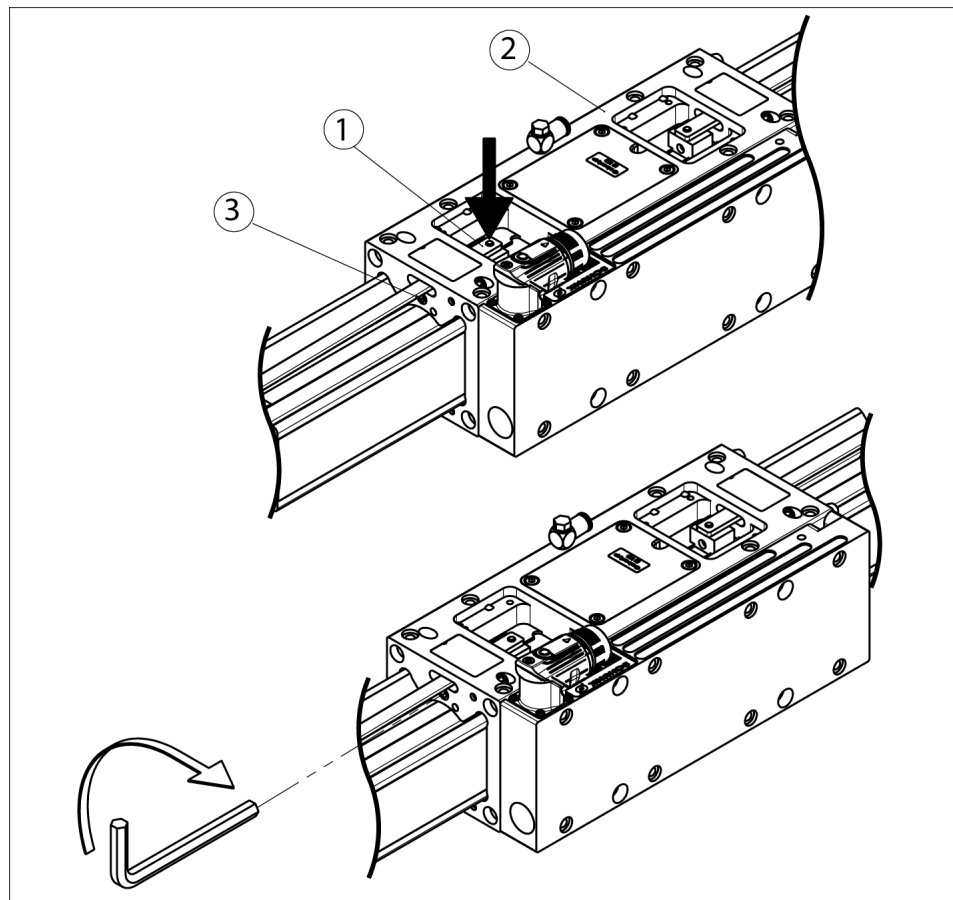
1. Welle (4) in die Rolle (5) stecken.
2. Rolle mit leichtem Spiel mittig in den Kopf (3) einsetzen.
3. Kopfdichtung (1) einsetzen.
4. Enden des Zugbandes (2) durch die Banddichtungs-Öffnungen führen.

Zugbanddichtungen montieren



1. Lippen der Zugbanddichtung (3) innen und außen mit Spezialfett fetten (ca. 0,2 cm³ Fett pro Dichtung).
2. Distanzscheibe (4) und Zugbanddichtung (3) auf Zugband schieben und in die Banddichtungs-Öffnung (6) stecken.
3. Halteblech (2) mit 4 Befestigungsschrauben (1) montieren.

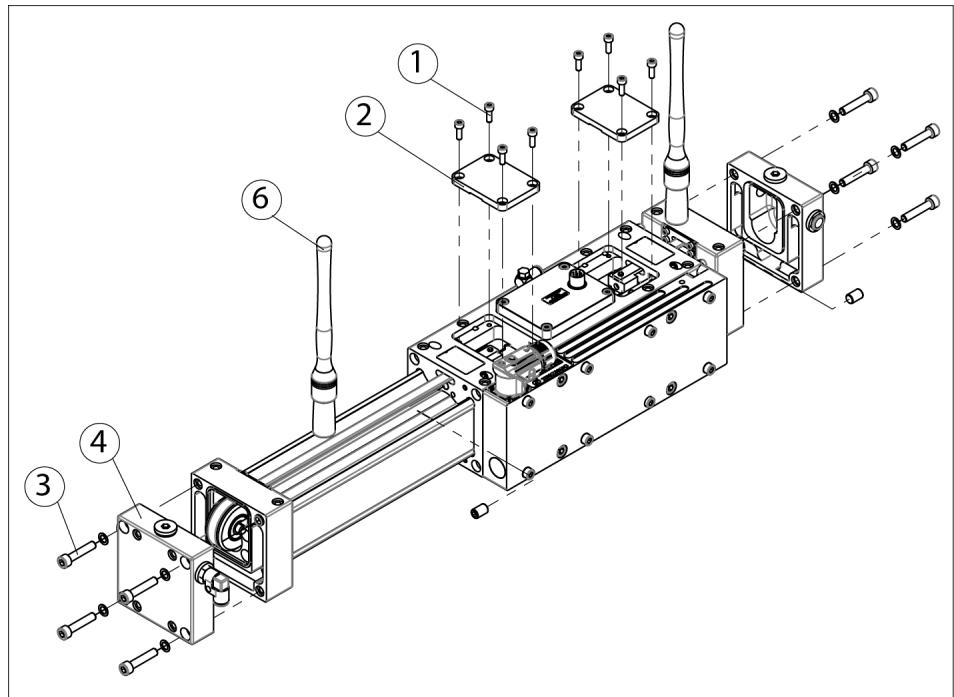
Zugband einhängen und spannen



1. Zugbandenden links und rechts in den Führungsschlitten stecken.

2. Zugband (1) in die Bolzen des Spannschlusses einhängen (2).
3. Beide Spannschrauben (3) gleichmäßig so lange anziehen bis die Zugbänder gerade auf Zug stehen ohne durchzuhängen.
4. Zugband mit 1,5 Umdrehungen je Spannschraube spannen.

Abdeckungen anbringen



1. Deckel (4) mit je 4 Befestigungsschrauben (3) montieren.
2. Sicherungs-Gewindestifte (5) für Bandschloßsicherung einschrauben. (2x)
3. Deckel (2) des Bandschlusses mit 4 Befestigungsschrauben montieren.
4. Zugbänder mit Spezialfett schmieren (ca. 0,1 cm³ Fett pro Zugband).

8.9 Wegmesssystem wechseln

ACHTUNG

- Der Wechsel des Wegmesssystems sollte aufgrund der vorzunehmenden Einstellarbeiten nur von Fachkräften durchgeführt werden.

8.9.1 Hauptkomponenten

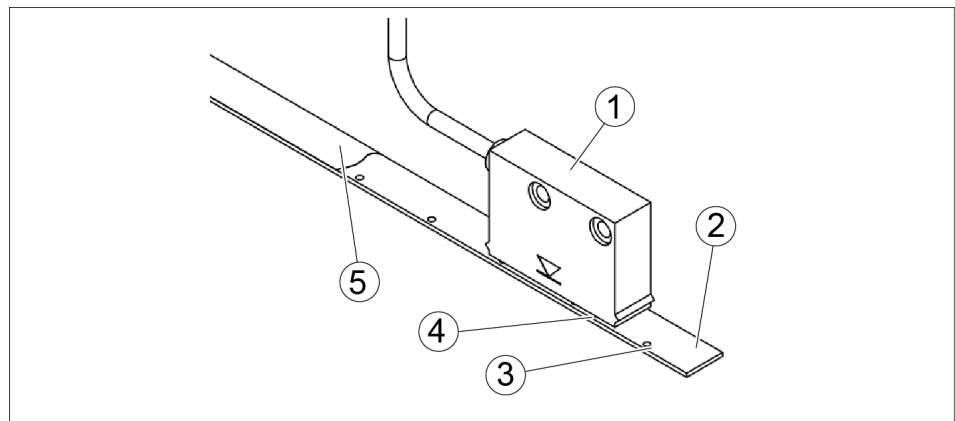
Es werden verschiedene Messsysteme in den Antrieben eingesetzt. In dieser Betriebsanleitung werden zwei Messsysteme beschrieben.

- LE 100
- TTK70

Weitere Information zu den optischen Wegmesssystemen finden sie in einer separaten Betriebsanleitung.

Messsystem LE 100

Das Messsystem LE 100 ist ein berührungslos, arbeitendes, inkrementelles Messsystem. In Verbindung mit dem Maßband in den SCHUNK-Achsen liefert der Sensorkopf ein sin - cos Signal und ein periodisch wiederkehrendes Referenzsignal.

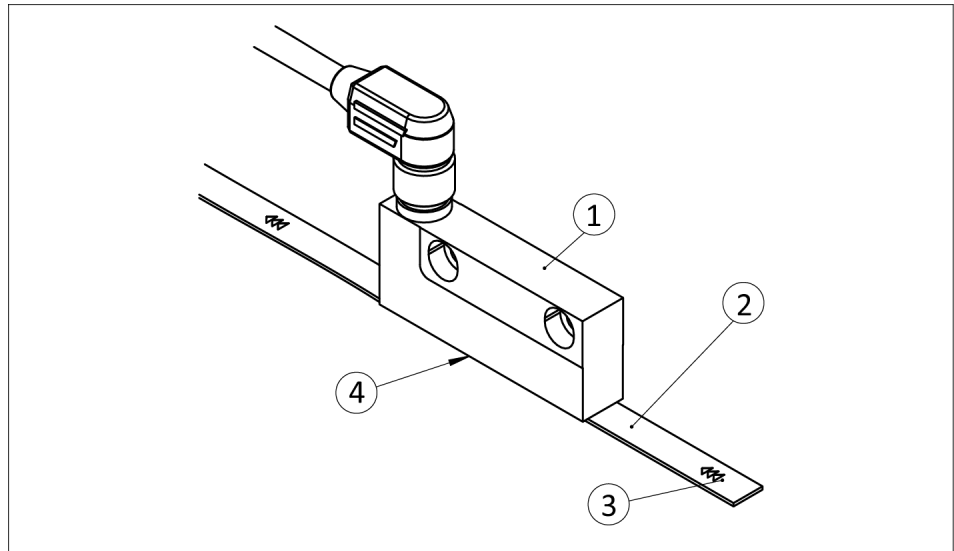


Baugruppen des Messsystems

1	Lesekopf LE 100	2	Magnetband LE 100
3	Markierung auf Magnetband	4	Abstand Lesekopf – Abdeckband
5	Abdeckband		

Messsystem TTK70

Das Messsystem TTK70 ist ein berührungslos, arbeitendes, absolutes Messsystem. In Verbindung mit dem Maßband in den SCHUNK-Achsen liefert der Sensorkopf ein periodisch wiederkehrendes Signal (1Vss) und eine Hiperface Information.



Baugruppen des Messsystems

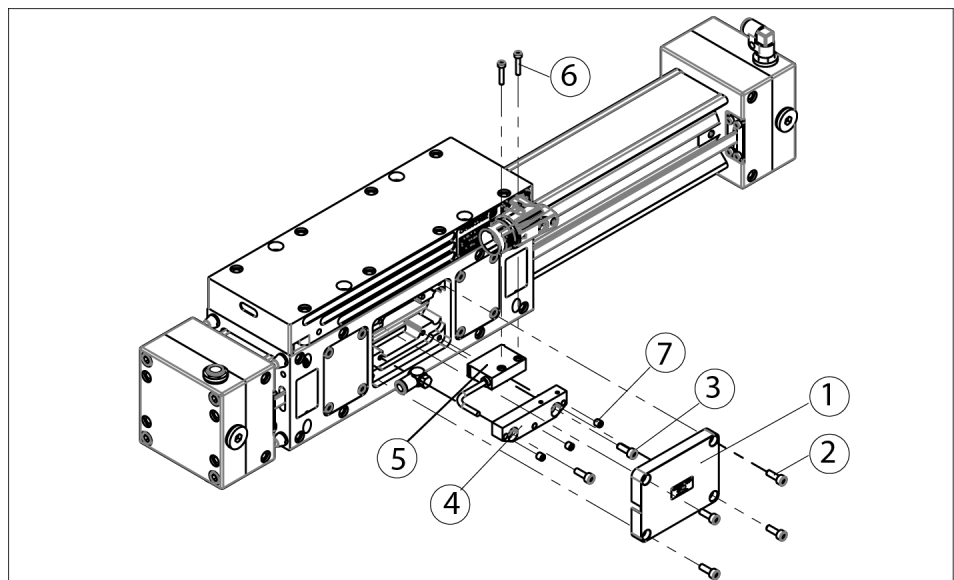
1	Lesekopf TTK70	2	Magnetband TTK70
3	Markierung auf Magnetband	4	Abstand Lesekopf - Abdeckband

8.9.2 Messsystem LE100 wechseln

ACHTUNG

Das Messsystem ist exakt justiert. Bei einer Demontage muss das Messsystem wieder neu justiert werden!

- Einbaulage des Lesekopfhalters merken! Das Kabel muss wieder in die gleiche Richtung zeigen.

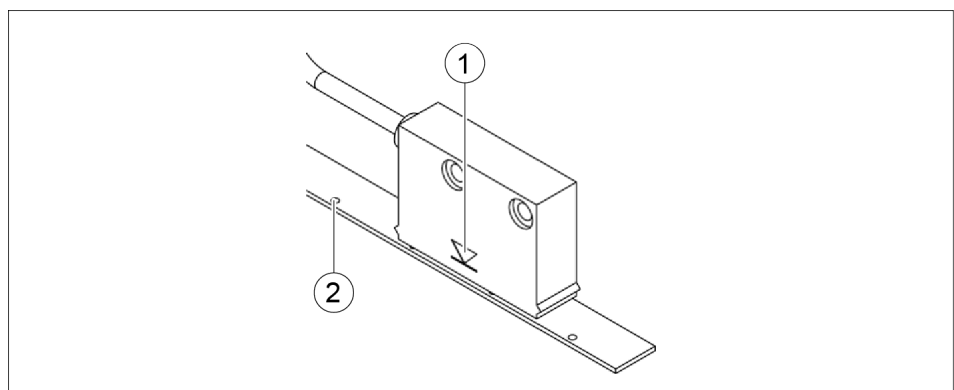


Messsystem LE 100 wechseln

HINWEIS**Sonderwerkzeug:**

Prüfgerät Messsystem LD inkl. Adapterkabel (Bestell-Nr. 323712).

1. Abdeckung (1) abbauen.
2. Lesekopfhalter (4) ausbauen.
3. Lesekopf (5) herausnehmen und austauschen.
4. Lesekopf (5) mit Lesekopfhalter (2) verschrauben.
5. Lesekopfhalter (4) in der Aussparung des Schlittens festschrauben. Auf Parallelität achten.
6. Die Einstell- und Befestigungsschrauben am Lesekopfhalter mit Lesekopf haben folgende Bedeutung:
7. Mit Prüfgerät Messsystem das elektrische Ausgangssignal des Lesekopfs prüfen.
8. Daraus kann der Abstand zwischen Maßstab und Lesekopf ermittelt werden. Er muss über die ganze Länge $0,2 \pm 0,05$ mm betragen.
9. Gegebenenfalls mit Einstellschraube (7) die Höhe einstellen.
10. Wenn die Höhe richtig eingestellt ist, Höhenjustierung mit Schrauben (3) fixieren.



Markierungen Lesekopf und Maßstab LE 100

ACHTUNG

Bei der Montage des Lesekopfhalters, mit dem Lesekopf auf richtige Einbaulage achten. Die Markierungen auf dem Lesekopf (1) und dem Maßstab (2) müssen sich auf der gleichen Seite befinden.

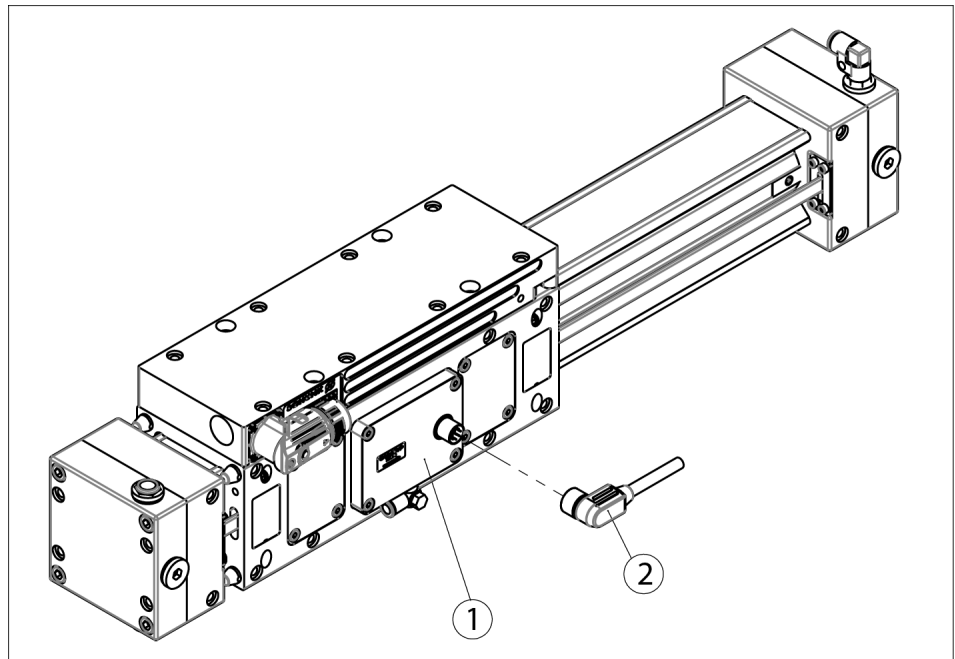
ACHTUNG

Da die Firma Schunk zusätzlich zu dem hier beschriebenen Wegmesssystem auch andere Wegmesssysteme anbietet, müssen separate Dokumentationen ebenfalls beachtet werden.

8.9.3 Messsystem TTK70 wechseln

ACHTUNG

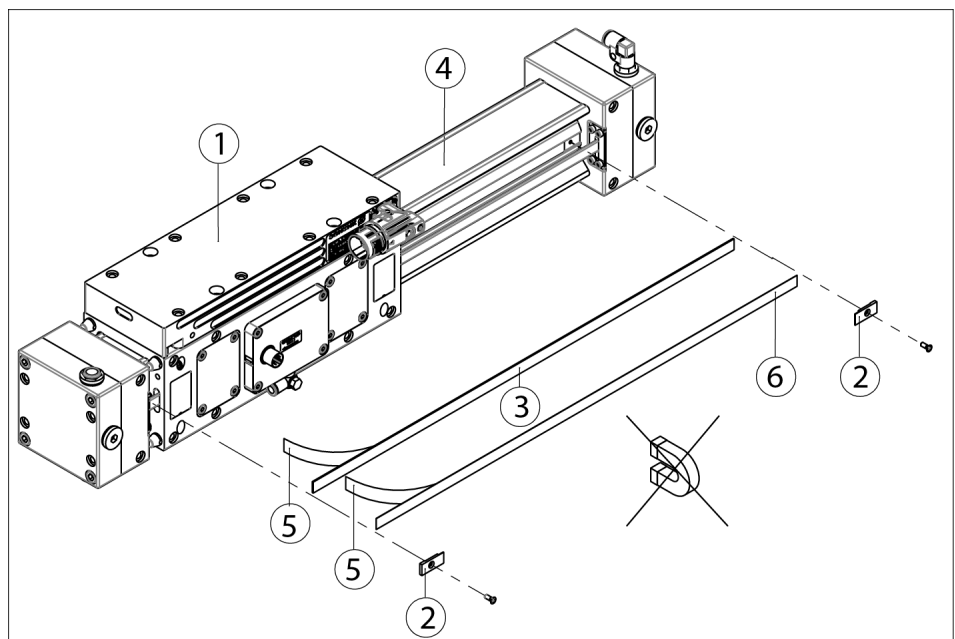
Das Messsystem kann nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.



Messsystem TTK70 wechseln

1	Einbausatz Messsystem TTK70	2	Anschlusskabel
---	-----------------------------	---	----------------

8.10 Magnetband LE100 wechseln



Magnetband wechseln

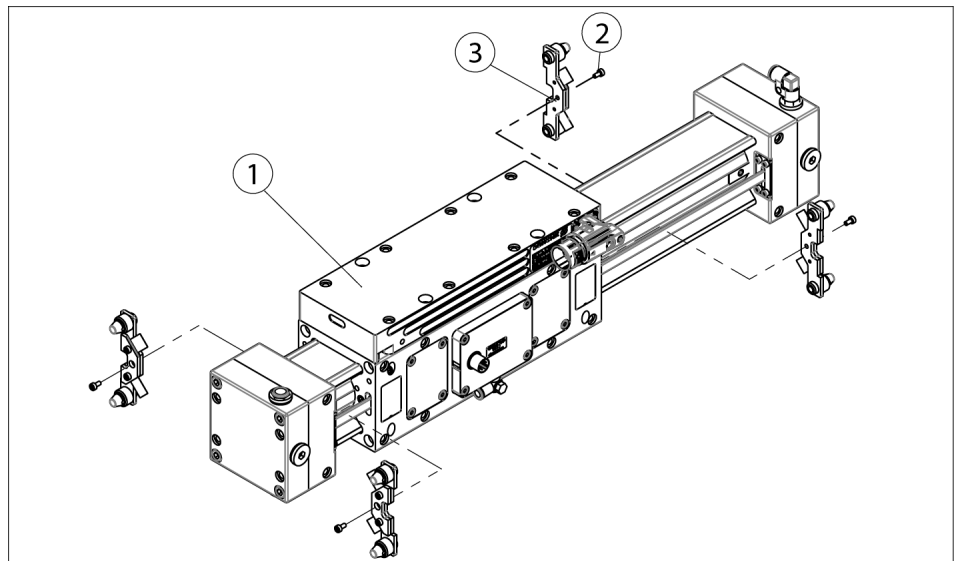
ACHTUNG**Das Magnetband des Messsystems darf keinem starken Magnetfeld ausgesetzt werden.**

Ab ca. 30 Gauss wird die Codierung des Magnetbands zerstört!

- Nicht in die Nähe des Sekundärteils (Permanentmagnete) des Lineardirektantriebs bringen!
- Auf Markierung auf dem Magnetband achten. (☞ Dokumentation Messsystem wechseln)

1. Führungsschlitten (1) auf eine Seite schieben.
2. Magnetbandklemmung (2) lösen (2x).
3. Magnetband (3 und 6) vorsichtig mit Messerspitze vom Führungsträger (4) lösen und abziehen.
4. Führungsträger (4) mit Waschbenzin sorgfältig von Kleberesten reinigen.
5. Magnetband (3) unter den Führungsschlitten (1) schieben und auf Führungsträger (4) legen.
6. Länge des Magnetbandes (3) = Führungsträgerlänge (4) - 38 mm.
7. Magnetband (3) auf einer Seite leicht anheben und mit Pinzette Schutzschicht (5) von Klebefolie abziehen.
8. Beim Abziehen der Folie Magnetband (3) auf Führungsträger (4) drücken.
9. Nach der ersten Hälfte Führungsschlitten (1) auf die gegenüberliegende Seite schieben.
10. Abdeckband (6) unter den Führungsschlitten (1) schieben und auf Magnetband (4) legen.
11. Abdeckband (6) auf einer Seite leicht anheben und mit Pinzette Schutzschicht (5) von Klebefolie abziehen.
12. Beim Abziehen der Folie Abdeckband (6) auf Magnetband (3) drücken.
13. Magnetbandklemmung (2) montieren (2x).

8.11 Abstreifer wechseln



Abstreifer wechseln

1	Führungsschlitten	2	Befestigungsschrauben	3	Abstreifer
---	-------------------	---	-----------------------	---	------------

ACHTUNG

- Beim Einsatz von Abstreifern ist besonders darauf zu achten, dass die Führungsleisten gereinigt und mit einem Öl getränkten Lappen geschmiert werden.
- Beim Einbau von Abstreifern ist zu berücksichtigen, dass sich der nutzbare Hub verringert.

1. Führungsschlitten (1) in Achsmitte schieben.
2. Befestigungsschraube (2) lösen.
3. Abstreifer (3) wechseln.
4. Befestigungsschraube (2) anziehen.

8.12 Haltebremse tauschen



⚠️ WARNUNG

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).

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

- Der Schlitten oder Führungsträger darf bei geschlossener Bremse nicht bewegt werden. Hierdurch kann es zu Beschädigungen am Produkt kommen. Insbesondere reduziert sich hierdurch die Bremswirkung.
- Die Bremswirkung wird ebenfalls durch verschlissene Bremsflächen und verschmutzte Bremsflächen beeinflusst. Beobachten der Bremswirkung und bei nachlassender Bremswirkung, Service um Rat fragen.
- Sinnvolles Eingliedern der Haltebremse in das Steuerungskonzept der Anlage. Beachten, dass es sich nur um eine Stillstands-Haltebremse handelt, die nicht für den Dauerbetrieb geeignet ist.

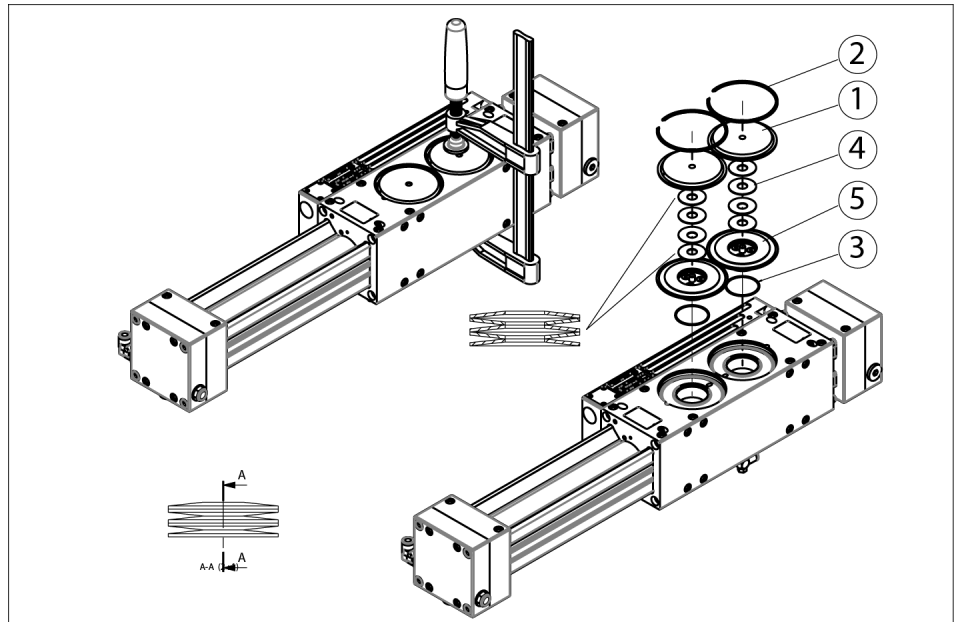


⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim öffnen des Bremsdeckels!

Steuerung und Druckluft abschalten!

Der Bremskolben ist mit Tellerfedern vorgespannt.



Bremskolben tauschen

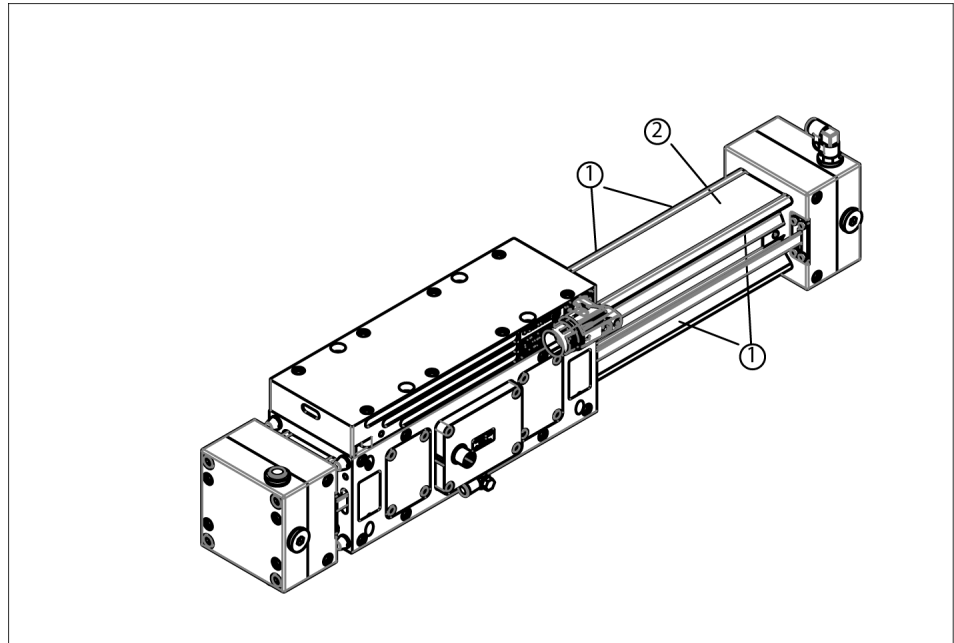
Bremskolben ausbauen

1. Mit Schraubzwinde Bremsdeckel (1) spannen.
2. Sprengring (2) entfernen.
3. Schraubzwinde langsam lösen.
4. Bremsdeckel (1), O-Ring (3) und Tellerfedern (4) abnehmen.
5. Bremskolben (5) mit Zange (mit Schutzbacken) herausziehen.

Bremskolben einbauen

1. O-Ring (3) leicht fetten und einsetzen.
2. Bremskolben (5) einsetzen und Membran einpassen.
3. Tellerfedern (4) und Bremsdeckel (1) auflegen.
4. Schraubzwinde auf den Bremsdeckel (1) setzen und diesen einpressen.
5. Sprengring (2) einsetzen.
6. Schraubzwinde lösen und abnehmen.

8.13 Pflege



Wartungsintervall

Wartungsintervall	Wartungstätigkeit
Wöchentlich Pflege (je nach Verschmutzungsgrad)	Die Führungsleisten (1) mit einem ölgetränktem Lappen abreiben.
Alle 2 bis 4 Wochen (je nach Verschmutzungsgrad)	Zugband (3) reinigen mit einem ölgetränktem Lappen abreiben. Sekundärteil (2) reinigen Reinigungstuch 2 Propanol

8.14 Kontrollarbeiten

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

9 Fehlerbehebung

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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.

10 Ersatzteile

10.1 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 angeben.

Originalersatzteile

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

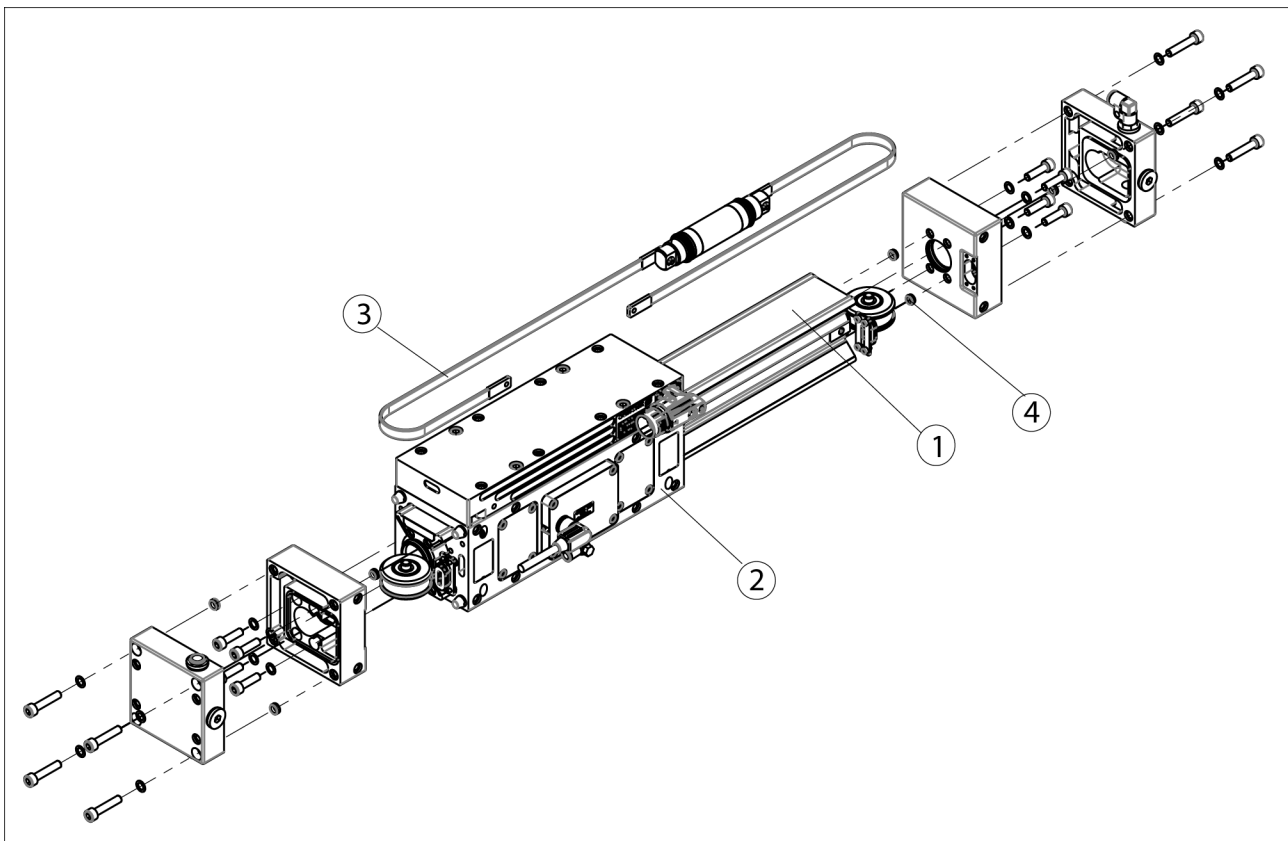
10.2 Verschleißteile

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

Die Angaben zur Lebensdauer sind als Richtwerte zu verstehen.

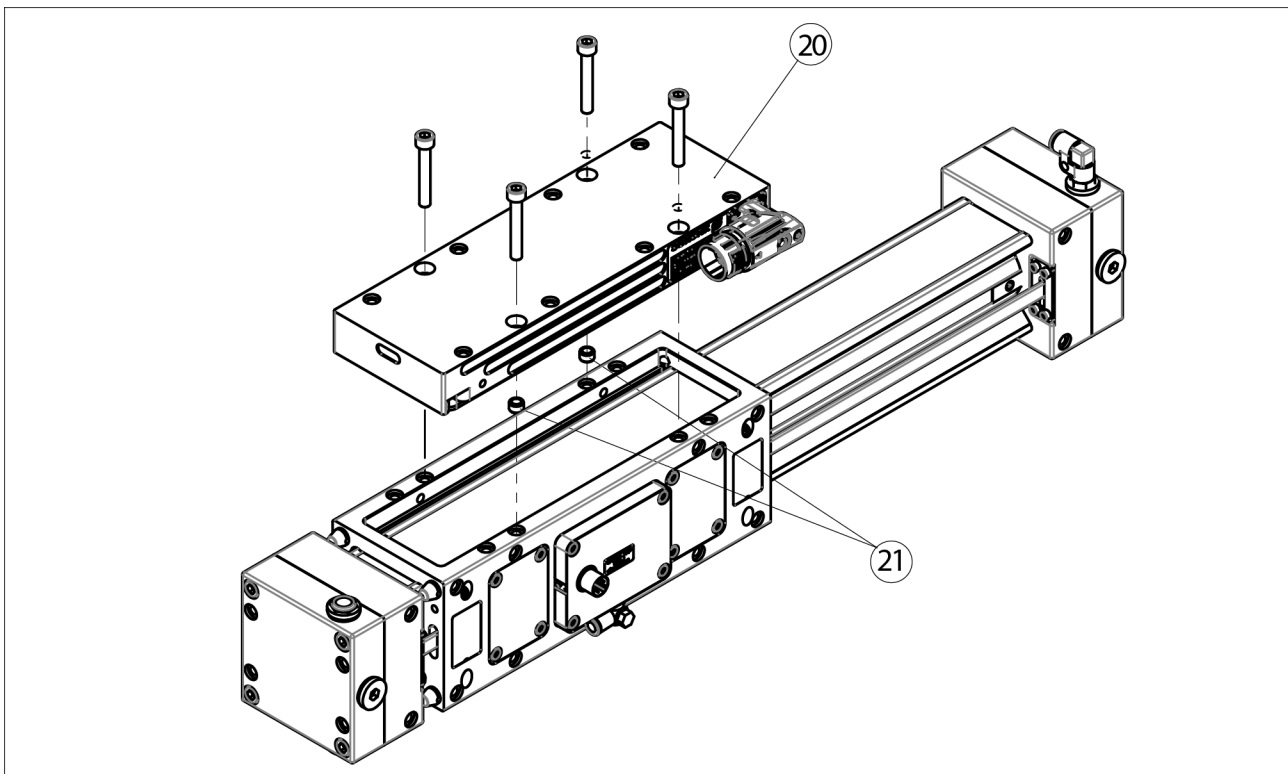
Verschleißteile	Lebensdauer	Teile-Nr.
Stützrolle	50 Mill. Zyklen bzw. 20.000 km	GAS 300 895
Dichtungen	6 Mill. Zyklen bzw. 5 000 Km (Je nach Umgebungsverschmutzungsgrad und Qualität der Druckluft)	Bandabdichtung GAS 307 854 Kolben 25er GAS 325 539 Kolben 30er GAS 302 283
Zugband	25 Mill. Zyklen bzw. 20.000 km	Zugbänder GAS 308 383 (hubabhängig)
Messsystemkabel LE100	Keine Angabe hängt von der Kabelverlegung ab	5 m: GAS 336 025 10 m: GAS 341 782
Haltebremse	10.000 Zyklen	GAS 301050

10.3 Achsen



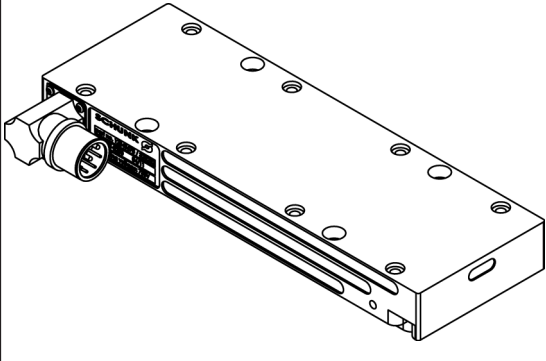
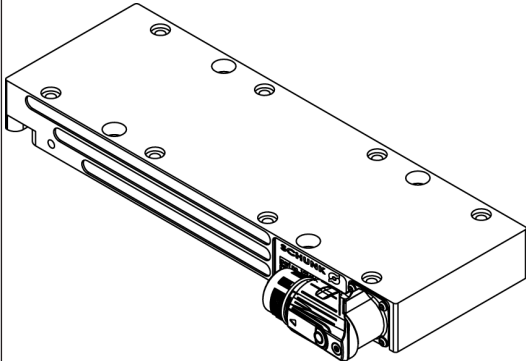
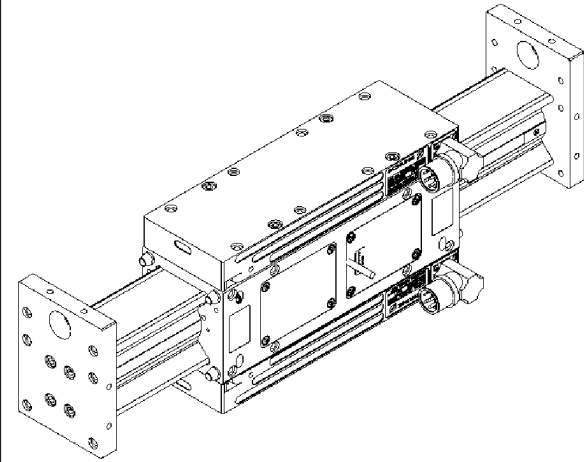
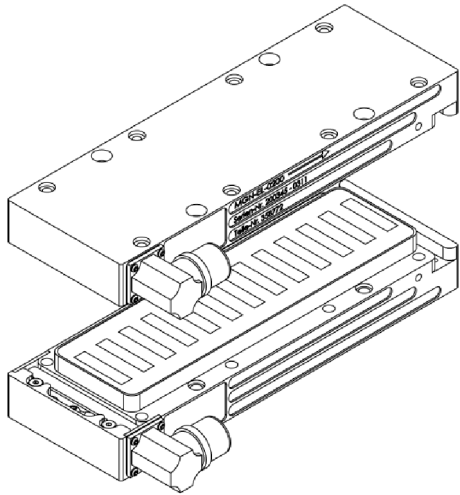
Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Option	Bestellnummer
1	Führungsprofil	LDP-Ex	1	Hubabhängig	GAS 335 981
	Führungsprofil (Doppelmotor)	LDP-DX	1	Hubabhängig	GAS 329 927
2	Führungsschlitten	LDP-EL	1		GAS 342 581
	Führungsschlitten	LDP-EG	1		GAS 342 583
	Führungsschlitten (Doppelmotor)	LDP-DL			GAS 342 582
	Führungsschlitten (Doppelmotor)	LDP-DG			GAS 342 584
3	Zugbandsatz	alle	2	Hubabhängig	GAS 308 383
4	Zentrierring \varnothing 8,5	alle	6		GAS 301 569

10.4 Motoren

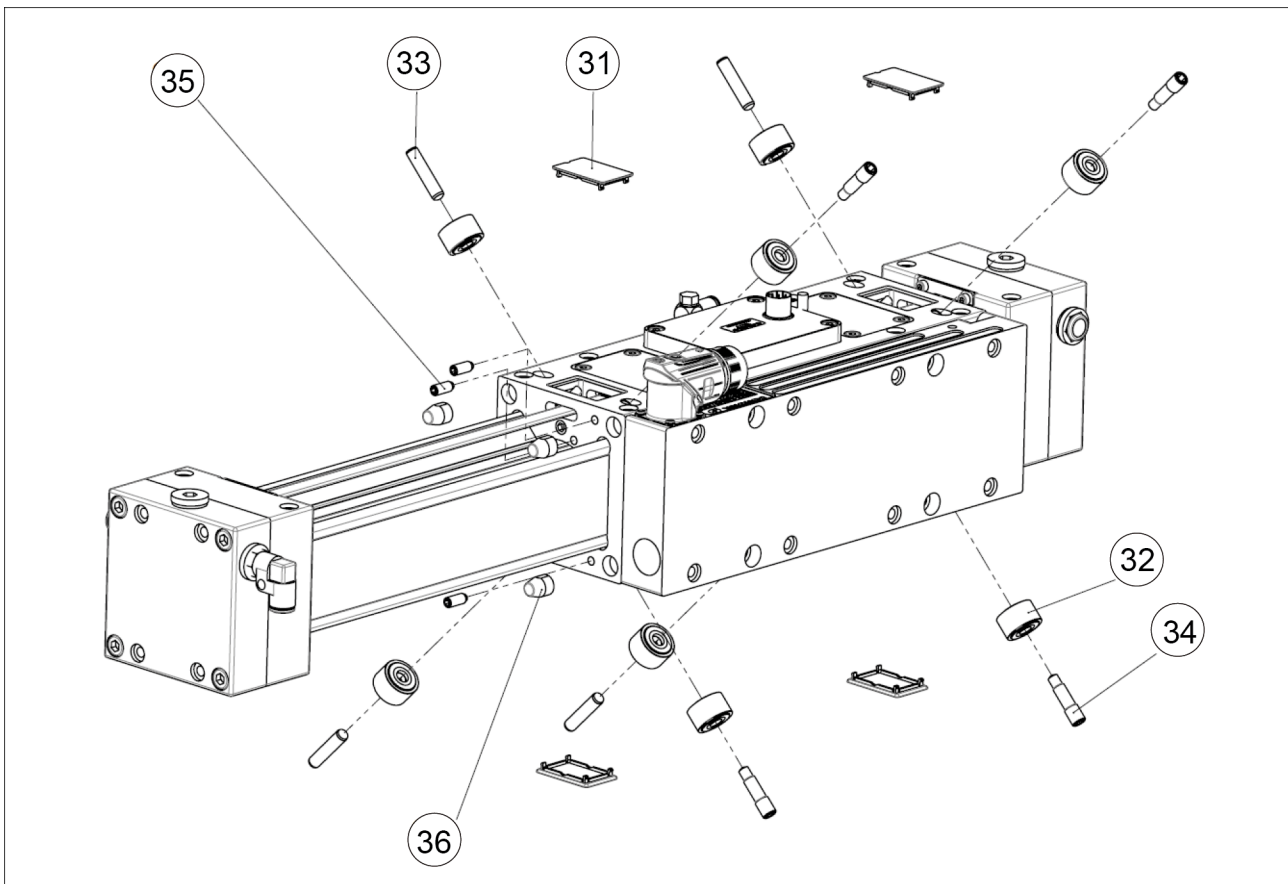


Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Variante	Bestellnummer
20	Linearmotor MGN-EL-0200-LS	LDP-EL	1	2	GAS 363 002
	Linearmotor MGN-EL-0200-RS	LDP-EL	1	1	GAS 358 772
	Linearmotor MGN-EL-0200-LS	LDP-DL	1	3	GAS 363 002
	Linearmotor MGN-EL-0200-RS	LDP-DL	1	3	GAS 358 772
	Linearmotor MGN-EL-0300-LS	LDP-EG	1	2	GAS 363 003
	Linearmotor MGN-EL-0300-RS	LDP-EG	1	1	GAS 360 513
	Linearmotor MGN-EL-0300-LS	LDP-DG	1	4	GAS 363 003
	Linearmotor MGN-EL-0300-RS	LDP-DG	1	4	GAS 360 513
21	Zentrierring $\varnothing 9$	alle	6		GAS 301 587

Motorvarianten

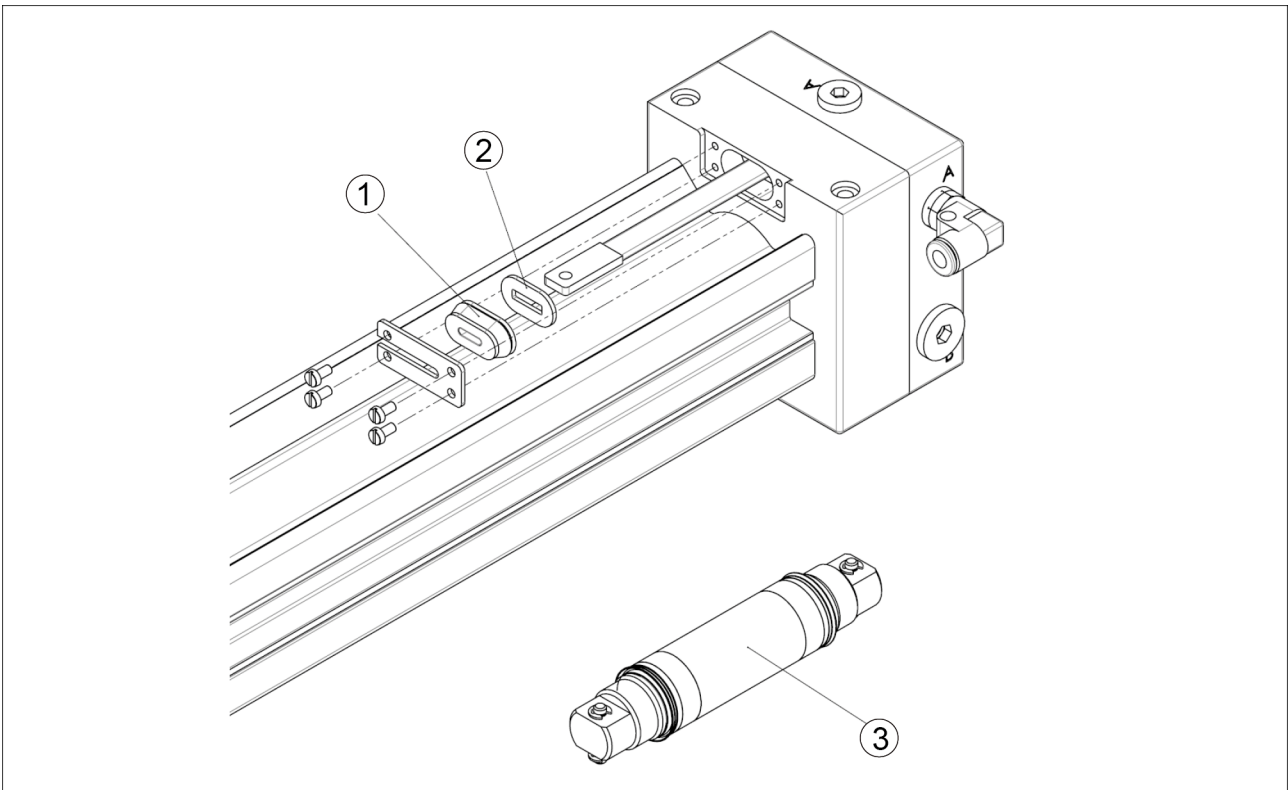
	
<p>Variante 1: Linearmotor RS</p>	<p>Variante 1: Linearmotor LS</p>
	<p data-bbox="911 719 1331 792">Variante 3: Linearmotor LDP-DL-0400</p> 
<p data-bbox="304 1223 788 1368">Motorvarianten Typ LDN (Doppelmotoren): LDN-DS-0200, LDN-DL-0400, LDN-DG-0600</p>	<p data-bbox="911 1328 1331 1402">Variante 4: Linearmotor LDP-DG-0600</p>

10.5 Führung



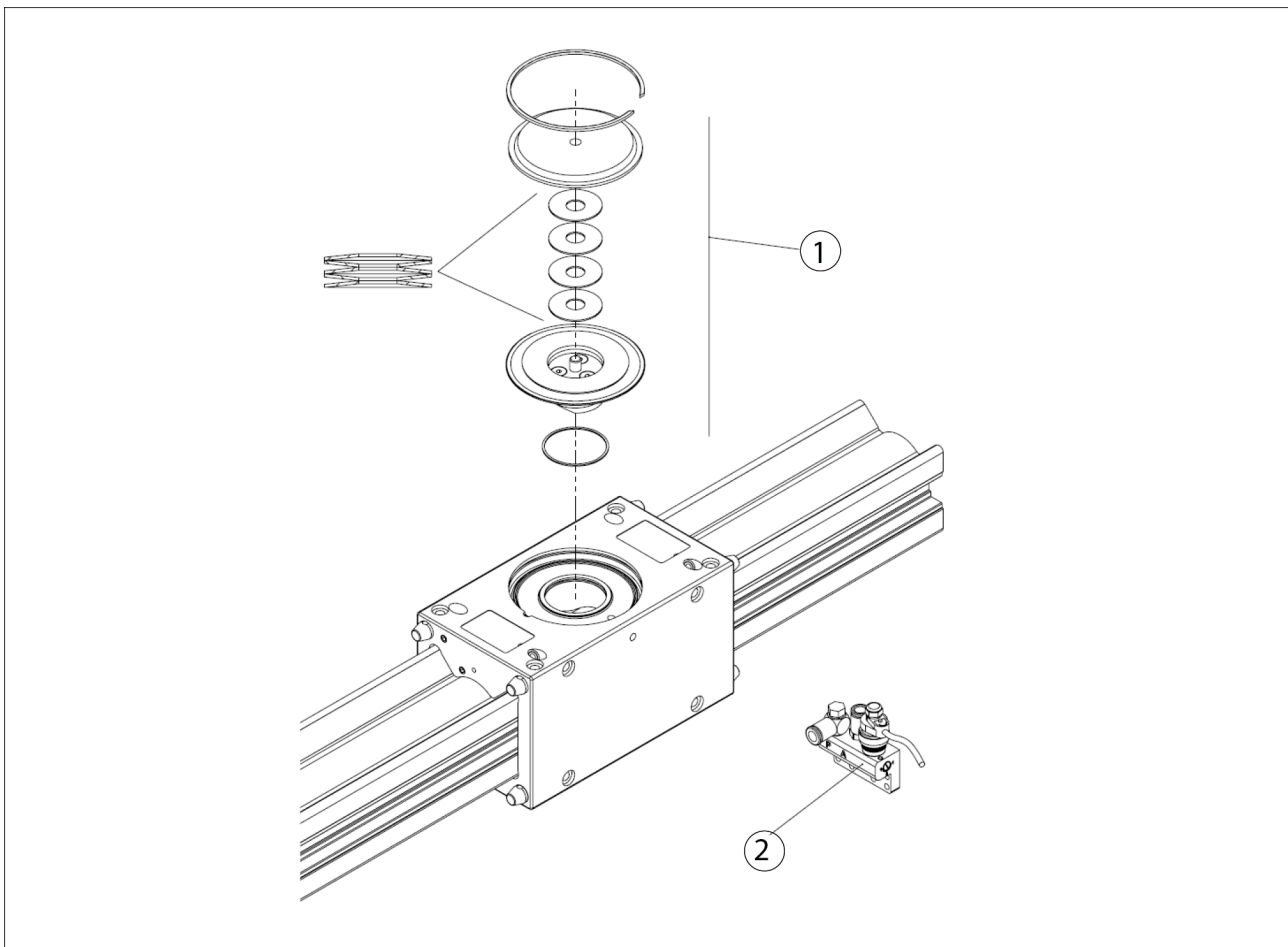
Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Bestell-Nr.
31	Rollenabdeckung	LDP-xL	4	GAS 305 003
31	Rollenabdeckung	LDP-xG	1	GAS 350 908
			1	GAS 350 909
			1	GAS 344 246
			1	GAS 344 247
32	Stützrolle	LDP-xL	8	GAS 300 895
		LDP-xG	12	
33	Stützrollenlager	LDP-xL	4	GAS 300 890
		LDP-xG	8	
34	Exzenterwelle	alle	4	GAS 300 883
35	Druckstift	alle	8	GAS 300 176
36	Druckstück	alle	8	GAS 300 891

10.6 Dichtungen (Ersatzteile)



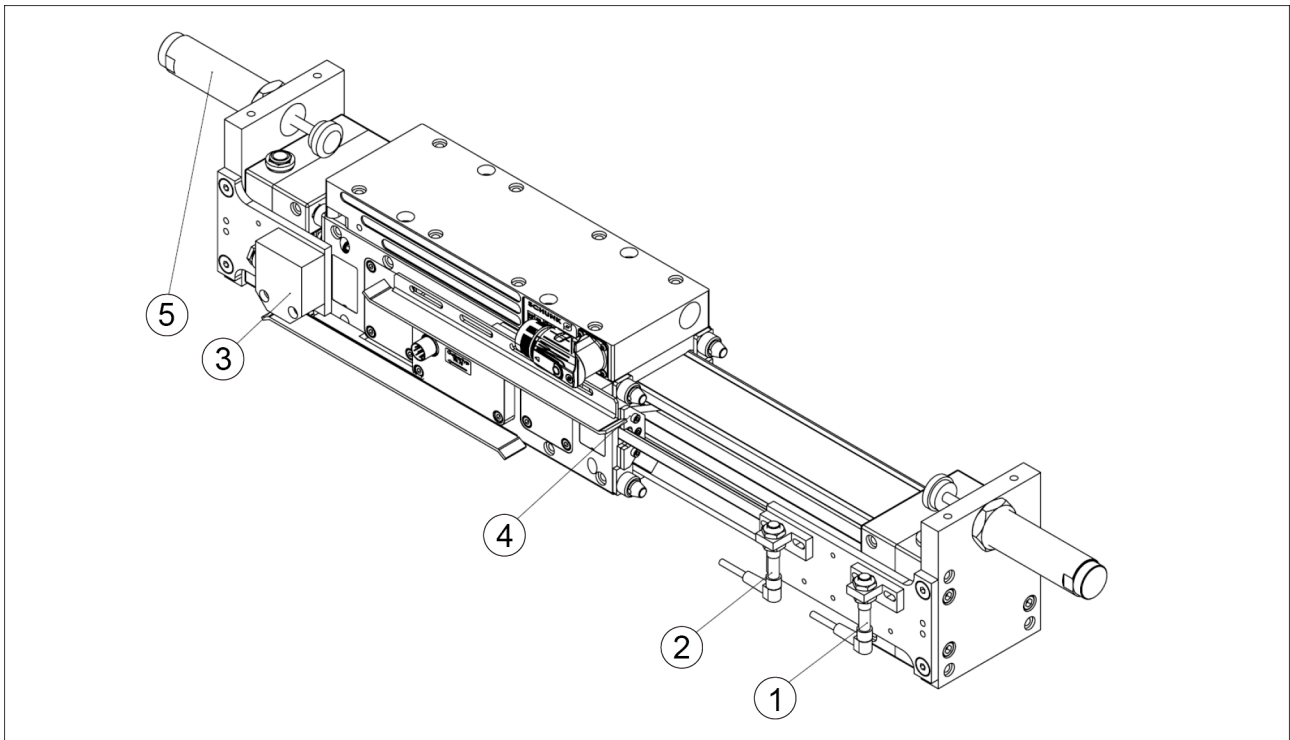
Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Oval-Stangendichtung	alle	2	GAS 307 854
2	Distanzplättchen	alle	2	GAS 307 859
3	Kolben 25 komplett	alle	1	GAS 325 539

10.7 Haltebremse



Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Einbausatz pneumatische Haltebremse	alle	2	GAS 301 050
2	Bremsventil 10 m Kabel (Schunk)	alle	1	GAS 337 784
-	Bremsventil 10 m Kabel (Festo)	alle	1	GAS 325 593

10.8 Zubehör



Pos.	Bezeichnung	Achstyp	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Induktiver Endschalter	alle	2	Auf Anfrage
2	Induktiver Referenzschalter	alle	2	Auf Anfrage
3	Mechanischer Endschalter	alle	2	GAS 308 190
4	Abstreifersatz	alle	2	GAS 318 091
5	Stoßdämpfer	alle	2	GAS 319 701

10.9 Hilfsmittel

Ident.-Nr.	Ersatzteile	Hinweis
GAS 372 063	Reinigungstuch 2-Propanol	Wartung
GAS 301 478	Öl 50ccm	Wartung
GAS 323 712	Prüfgerät Messsystem	Einstellgerät
GAS 305136	Fett 20gr	Wartung
GAS 363 445	Dokumentation Inbetriebnahme Indradrive CS (D/GB) incl. CD-ROM	Inbetriebnahme

11 Einbauerklärung

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

Hersteller/ SCHUNK Electronic Solutions GmbH
 Inverkehrbringer 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: Linearmotorachse / LDP / elektrisch
 Ident.-Nr.

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 61800-3: 2018	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

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



St. Georgen, November 2022

i.V. Matthias Heilmann; Leitung Entwicklung

12 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	Linearmotorachse
Typenbezeichnung	LDP
Ident.-Nr.	

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 Befehlseinrichtungen		
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

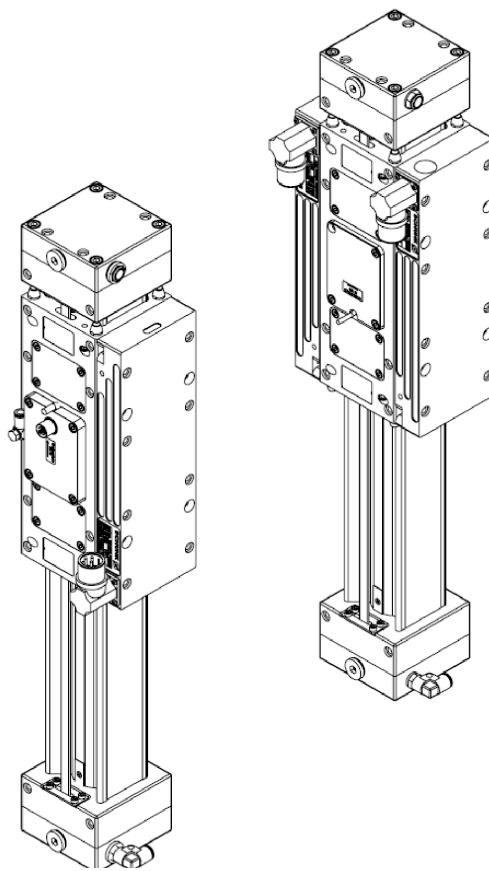
1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung 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
1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
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
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
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
1.5.6	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
1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine			X

1.6	Instandhaltung			
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung			X
1.6.3	Trennung von den Energiequellen			X
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals			X
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile			X
1.7	Informationen			
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	
	Gliederung aus Anhang 1			
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

LDP

Linear motor axis



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:

Version: 05.00 | 17/11/2022 | 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



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

Table of Contents

1	General	88
1.1	About this manual	88
1.1.1	Presentation of Warning Labels	88
1.1.2	Applicable documents	89
1.2	Warranty	89
1.3	Scope of delivery	89
1.4	Accessories	89
1.4.1	Optional accessories.....	90
2	Basic safety notes	91
2.1	Intended use.....	91
2.2	Reasonably foreseeable misuse	91
2.3	Constructional changes	91
2.4	Spare parts	91
2.5	Ambient conditions and operating conditions	91
2.6	Personnel qualification.....	92
2.7	Personal protective equipment.....	93
2.8	Notes on safe operation	93
2.9	Transport	93
2.10	Malfunctions.....	94
2.11	Disposal	94
2.12	Warnings on the drive	94
2.13	Notes on particular risks.....	95
3	Product description	97
3.1	Overview of types.....	97
3.2	Type code	98
3.3	Technical Data	99
3.4	Permissible static load.....	100
4	Transport, storage and disposal	101
4.1	Transport	101
4.2	Storage	101
4.3	Disposal	101
5	Description of the options	102
5.1	Optional holding brake	102
5.2	Optional switching valve	102
5.3	Optional shock absorbers	103
5.4	Optional wipers	103
5.5	Optional limit and reference switches	103
5.6	Option water cooling.....	104

6	Assembly	105
6.1	Mechanical connection of the module	105
6.1.1	dimensions	107
6.2	Electrical connection	110
6.2.1	PE ground	111
6.2.2	Electrical connections at the slide	111
6.2.3	LE100 M12 incremental measuring system.....	111
6.2.4	LE100 incremental measuring system	112
6.2.5	MSA111C-DQ absolute measuring system	113
6.2.6	Absolute measuring system TTK70 / TTK70S.....	114
6.2.7	MSA111C absolute measuring system	115
6.2.8	Motor	116
6.3	Pneumatic connection.....	117
6.3.1	Pneumatic connections	117
6.3.2	Pneumatic plan force balance	118
6.3.3	Pneumatic connection (only for the holding brake).....	119
7	Start-up	121
7.1	Adjusting the supply pressure of the P-axis	121
8	Maintenance and repair work.....	124
8.1	Overview.....	125
8.2	Changing the motor housing	126
8.2.1	Uninstalling the motor housing	126
8.2.2	Installing the motor housing.....	127
8.3	Turning the motor plug	127
8.4	Mounting the motor plug on the opposite side	128
8.5	Motor rotation direction	129
8.6	Guided slide – Changing the support rollers on the eccentric side	130
8.7	Guided slide – Changing the support rollers on the locating bearing side	131
8.8	Replace tension band/piston.....	132
8.9	Changing the stroke measuring system.....	139
8.9.1	Main components.....	139
8.9.2	Changing the measuring system LE 100	140
8.9.3	Changing the TTK70 measuring system.....	142
8.10	Changing the magnetic strip.....	142
8.11	Changing the wipers	144
8.12	Replacing the holding brake	145
8.13	Care	146
8.14	Checks.....	146
9	Troubleshooting	147
9.1	Product does not move	147
9.2	Product does not achieve the cycle times	147
9.3	Product gets too hot.....	147

10 Spare parts	148
10.1 Note regarding spare part orders.....	148
10.2 Wearing parts	148
10.3 Axis	149
10.4 Motors	150
10.5 Guide	151
10.6 Seals (spare parts)	152
10.7 Holding brake	153
10.8 Accessories	154
10.9 Aids.....	154
11 Translation of original declaration of incorporation	155
12 UKCA declaration of incorporation.....	156
13 Annex to Declaration of Incorporation.....	157

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 [□ 89] 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 applicable documents, ▶ [1.1.2 \[89\]](#)
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ [2.5 \[91\]](#)
- Observe the maximum service life. ▶ [3.3 \[99\]](#)
- Compliance with the specified maintenance and repair tasks ▶ [8 \[124\]](#)

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 axis LDP in the version ordered
- Documentation including basic parameter record on data carrier
- Enclosed pack with centering sleeves

1.4 Accessories

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

- Drive controller
- Cable set

1.4.1 Optional accessories

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

1. Centering sleeves
2. Inductive sensors
3. Mechanical limit switches
4. Connection cable for reference and limit switches
5. Shock absorber
6. Wiper
7. Cable track
8. Holding brake
9. Pneumatic switching valve
10. Adapter plates
11. Gripper and rotary modules
12. Commissioning tools

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, ▶ 3.3 [□ 99].
- 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 Ambient conditions and operating conditions

Make sure that the product, its mounting elements and the flange-mounted parts are a sufficient size for the application.

Make sure that the environment is clean and the ambient temperature corresponds to the specifications given in the catalog. Observe the maintenance and lubrication intervals.

Make sure that the environment is free from splash water and vapors as well as from abrasion or processing dust.

The product must be operated with drive control units. We recommend using the control units offered by SCHUNK. Please consult SCHUNK if you intend to use control units of other manufacturers.

Protect the product from strong sunlight or heat.

Protect the product from chips or dust, abrasive media, vibration, shock and moisture in order to prevent contamination.

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 Notes on safe operation

Incorrect handling of the personnel

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

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.
- Use the product as intended.
- Observe the safety notes and assembly instructions.
- Do not expose the product to any corrosive media. This does not apply to products that are designed for special environments.
- Eliminate any malfunction immediately.
- Observe the care and maintenance instructions.
- Observe the current safety, accident prevention and environmental protection regulations regarding the product's application field.

2.9 Transport

Handling during transport

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

- When handling heavy weights, use lifting equipment to lift the product and transport it by appropriate means.
- Secure the product against falling during transportation and handling.
- Stand clear of suspended loads.

2.10 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.

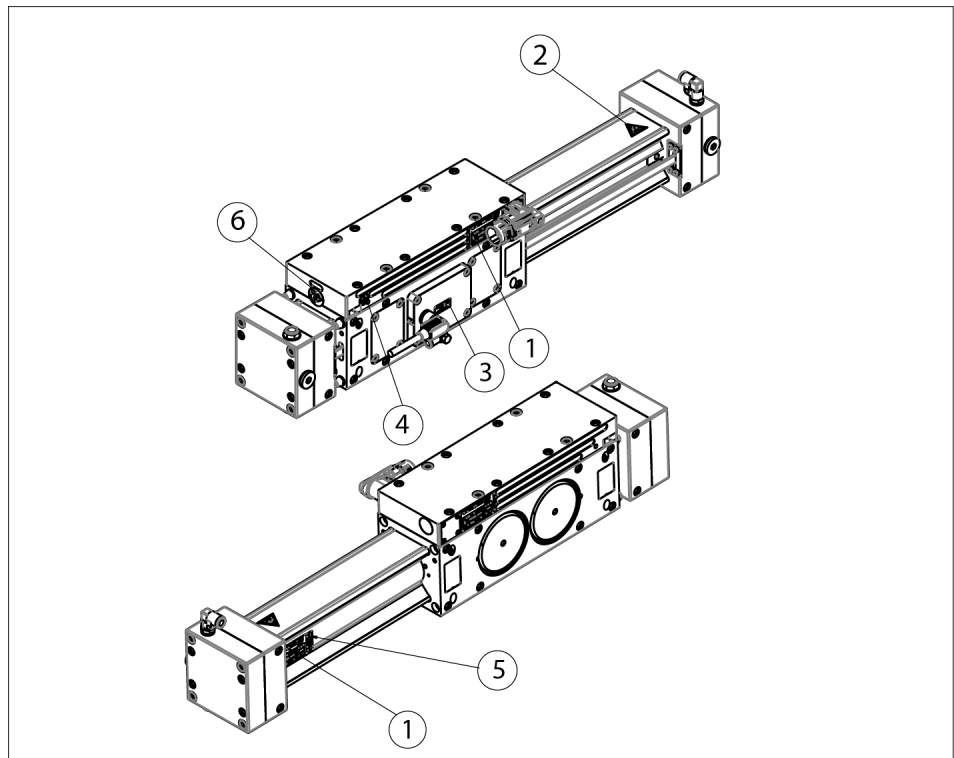
2.11 Disposal

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.

2.12 Warnings on the drive



Item	Designation
1	Name plate
2	Caution - magnetic field
3	Measuring system type

Item	Designation
4	Grounding symbol
5	Serial number
6	Mandatory sign "read manual"

2.13 Notes on particular risks



⚠ DANGER

Risk of injury due to magnetic fields

The integrated high performance permanent magnets can represent a risk to persons with an active or passive implant.

- Persons with heart pace-makers, active or passive implants are prohibited from entering the area of the magnetic field.



⚠ 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 from electric voltage!

Even if the voltage supply is not switched on, potentially lethal voltage may occur on the module as a result of movement.

- Never touch the electric contacts.
- Place protective caps onto the electric contacts.



⚠ WARNING

Risk of injury due to unexpected movements of the machine/system!

Moving the axes may cause serious injuries.

- Before performing assembly and adjustment works, switch off the energy supply.
- Make sure there is no residual energy in the system.



⚠ 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

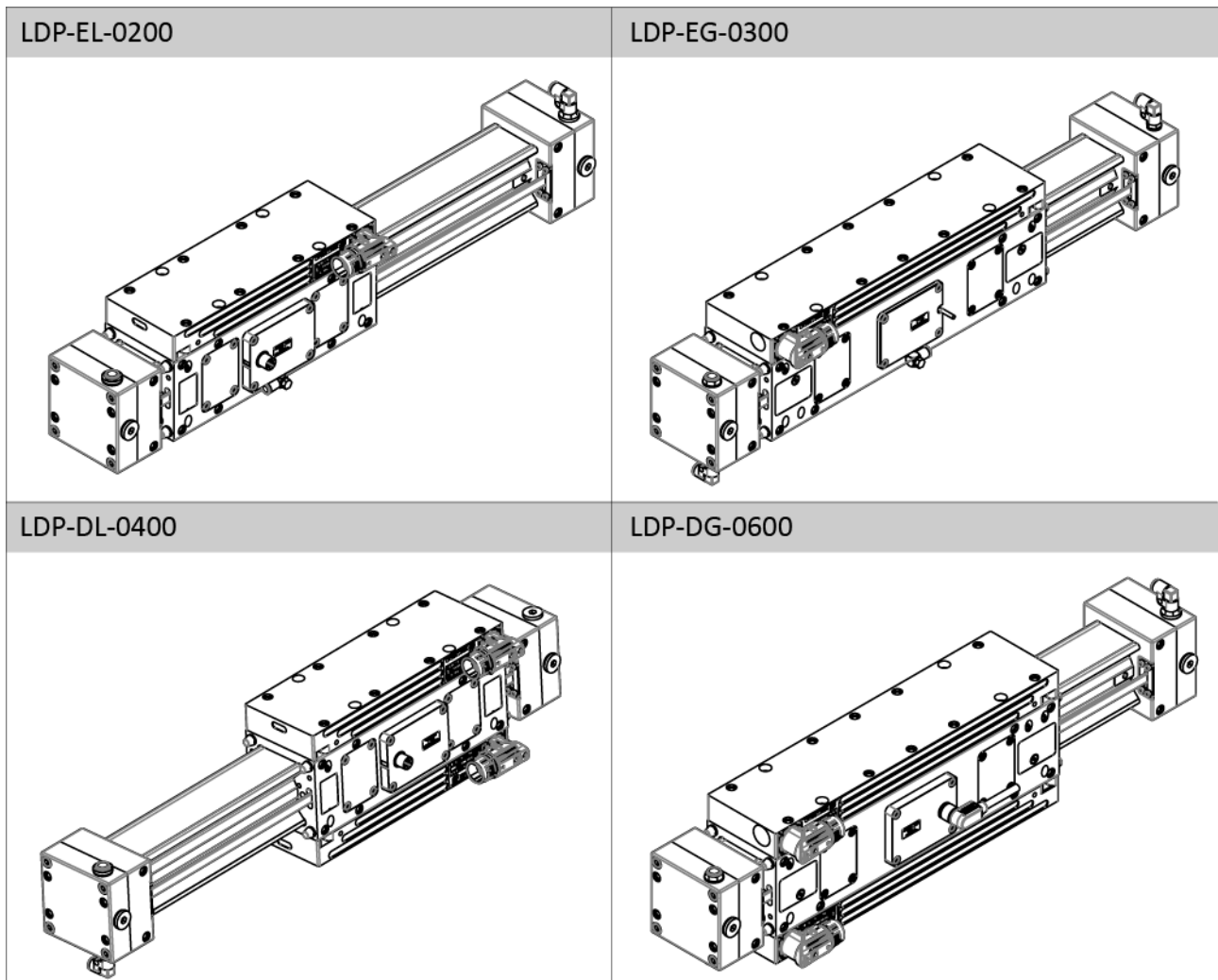
Risk of burns through contact with hot surfaces!

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

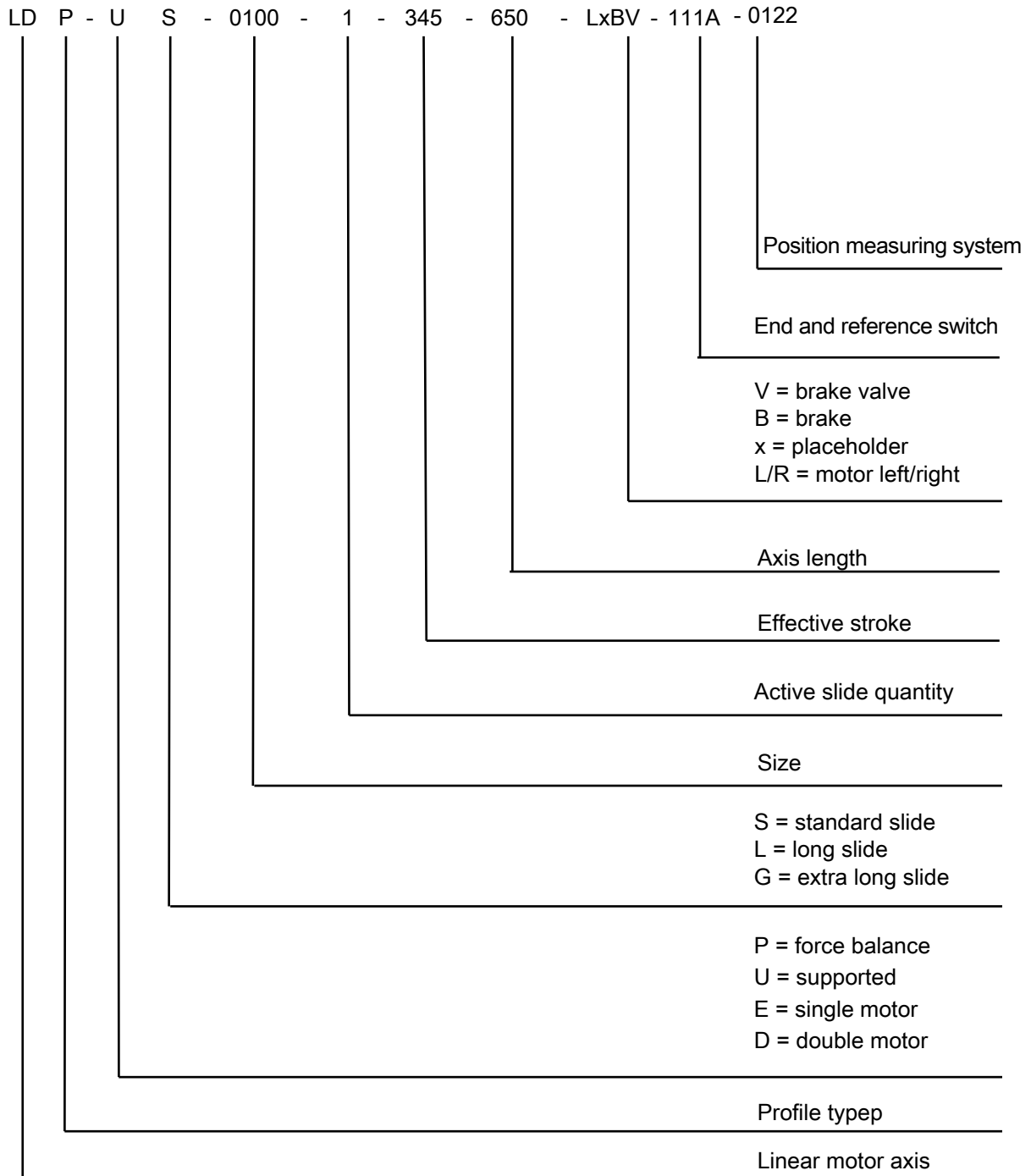
- For all work in the vicinity of hot surfaces, wear safety gloves.
- Before carrying out any work, make sure that all surfaces have cooled down to the ambient temperature.

3 Product description

3.1 Overview of types



3.2 Type code



3.3 Technical Data

Size	LDP-xL	LDP-xG	LDN-DL	LDP-DG
max. stroke [mm]	1900	1800	1900	Upon request
Nominal force [N] * / **	205	275	337	Upon request
Payload [Kg]	30	30	30	Upon request
Maximum force [N]	500	750	1000	Upon request
Repeatability [mm]	±0,01	±0,01	±0,01	Upon request
Max. idle current [A eff]	3,53	4,74	5,81	Upon request
Maximum current [A eff]	15	22,5	30	Upon request
Winding resistance at 25 C [Ohm]	3,8	2,5	1,9	Upon request
Max. intermediate circuit voltage [V]	750			
Max. ambient temperature [°C]	40			
Min. ambient temperature [°C]	5			
Surface temperature max []	70			
IP rating	00			
Pressure medium	Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1:7 4 4			
Compressed air min/max. [bar]	5-7			
Noise emission [dB(A)]	≤ 70			

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

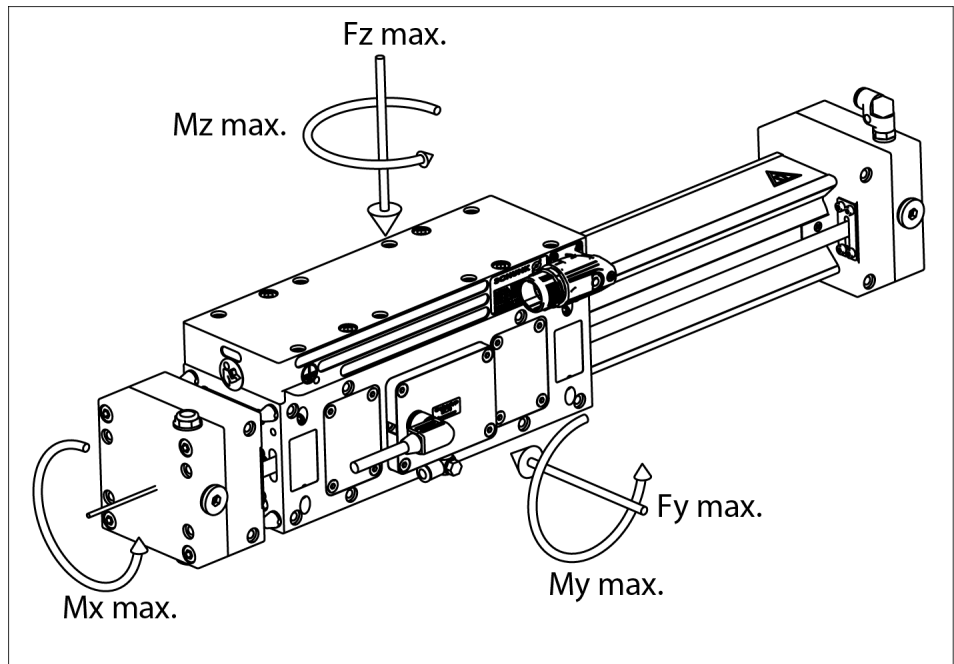
** Depending on the installation situation (heat dissipation) and at an ambient temperature of 20 C.

Warranty

Size	LDP
Duration of warranty [Monate]	24
Or maximum mileage [Km]	20.000
Or maximum cycles [piece]	20.000.000

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

3.4 Permissible static load



Permissible static load of the unit

Item	LDP-xL-xxxx	LDM-xG-xxxx
M_x max. [Nm]	108	108
M_y max. [Nm]	532	879
M_z max. [Nm]	532	879
F_y max [N]	4950	4950
F_z max [N]	4950	4950

4 Transport, storage and disposal

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!

4.3 Disposal

Observe the local legal provisions when disposing of the module.

5 Description of the options

5.1 Optional holding brake

With this option, the product is equipped with a pneumatic brake ▶ 6.3.3 [📄 119].

The following should be noted here:

- The holding brake is only released if the brake valve is actuated and the axis is supplied with compressed air.
- The holding brake holds the axis in its current position.
- The holding brake is not suitable for operation while the unit is in motion to brake the axis.
- The holding brake must be actuated when the axis is at a standstill.
- Forced movement when the holding brake is actuated will damage it.
- Do not move the axis if the brake has not been released.
- Ensure that the pneumatic brake is released before moving the axis.
- The holding brake is not for personal protection.
- The holding brake is not a safety component.
- For the option with reduced operating pressure (4 bar), the holding force when new is 120 N per brake piston.



⚠ WARNING

Danger of crushing! The holding brake triggers as soon as it is driven.

Parts of the body may become crushed when the axis is pressurized and moves unexpectedly.

- Persons must keep out of the danger zone.

NOTICE

Damage to the holding brake

Forced movement when the holding brake is activated will damage it.

- The holding brake must be actuated when the product is at a standstill.

5.2 Optional switching valve

In this option the holding brake can be controlled by a pneumatic switching valve. ▶ 6.3.3 [📄 119]

5.3 Optional shock absorbers

In this option the product is equipped with hydraulic shock absorbers. Observe the following in this respect:

The shock absorbers are designed as emergency shock absorbers and are intended to protect the axis from being destroyed in the event of an operating error or malfunction. ▶ [5.3 \[103\]](#)

5.4 Optional wipers

In this option the product is equipped with wipers. Observe the following in this respect:

The wipers can wipe the contamination only from the guideways. In case of increased contamination the maintenance intervals for the axis must be shortened. ▶ [8.11 \[144\]](#)

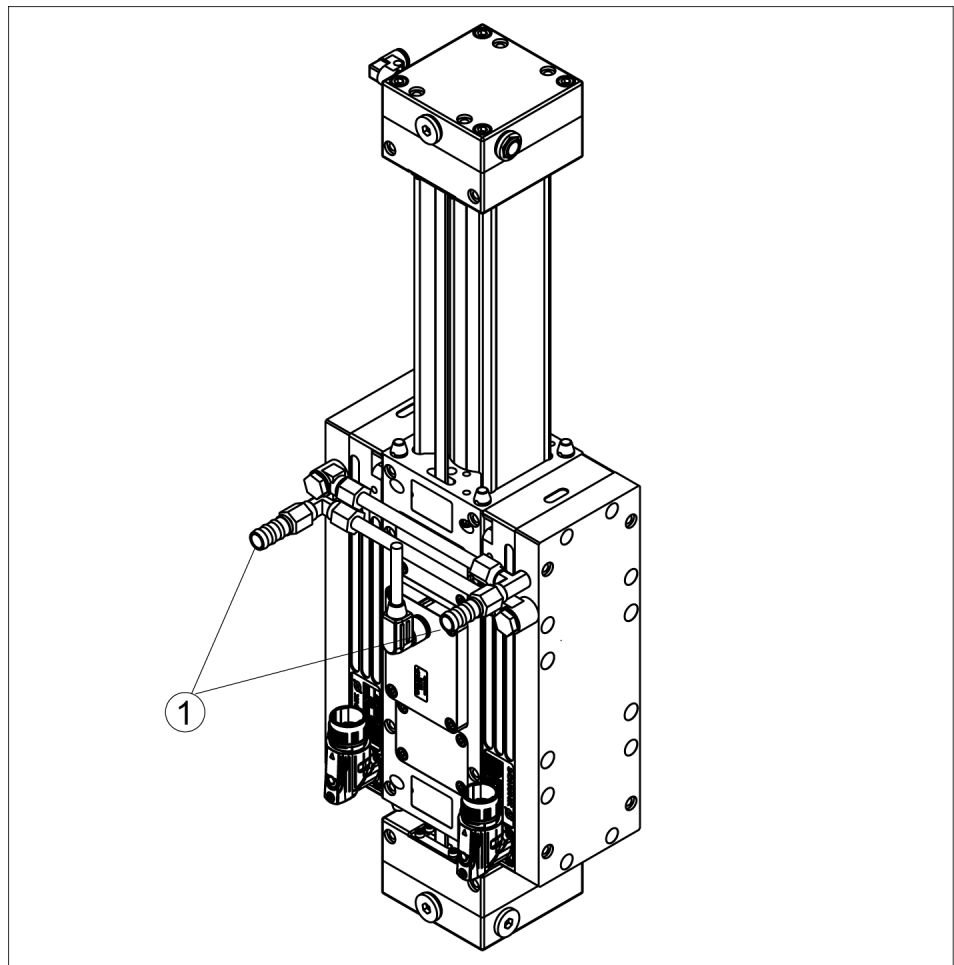
5.5 Optional limit and reference switches

In this option the product is equipped with one of the following switches:

- mechanical limit switches
- inductive limit switches
- Inductive reference switch

further information: Limit switches and reference switches

5.6 Option water cooling



Water cooling LDP-DL-0400

Item	Designation
1	Water connection

6 Assembly

6.1 Mechanical connection of the module



⚠ 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.



⚠ 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.

Evenness of the mounting surface

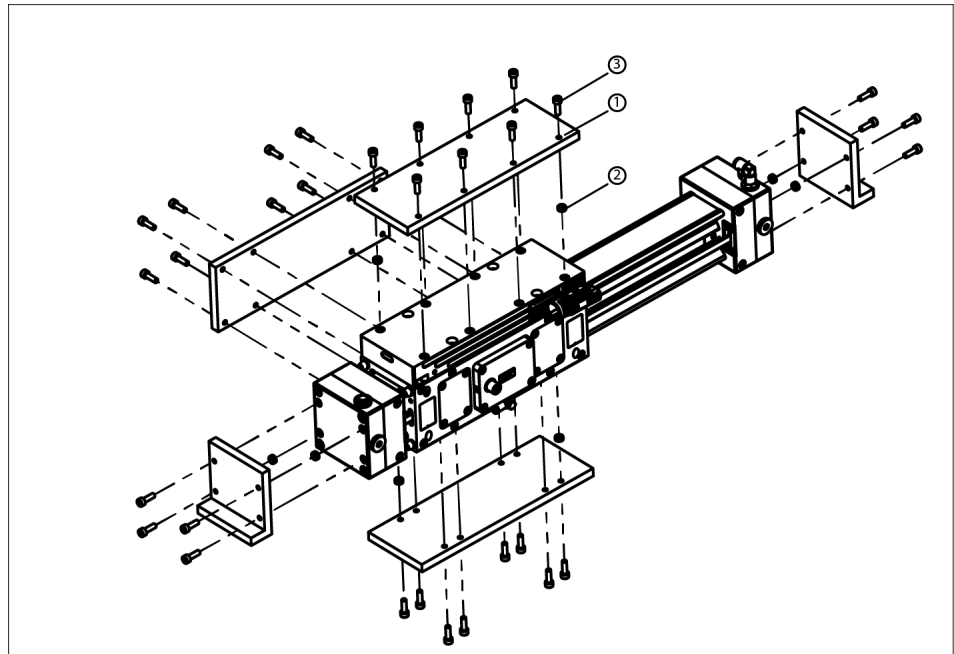
The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

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

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

Assembly

The unit can be screwed both to the end plates and/or to the slide and fixed with a centering sleeve.

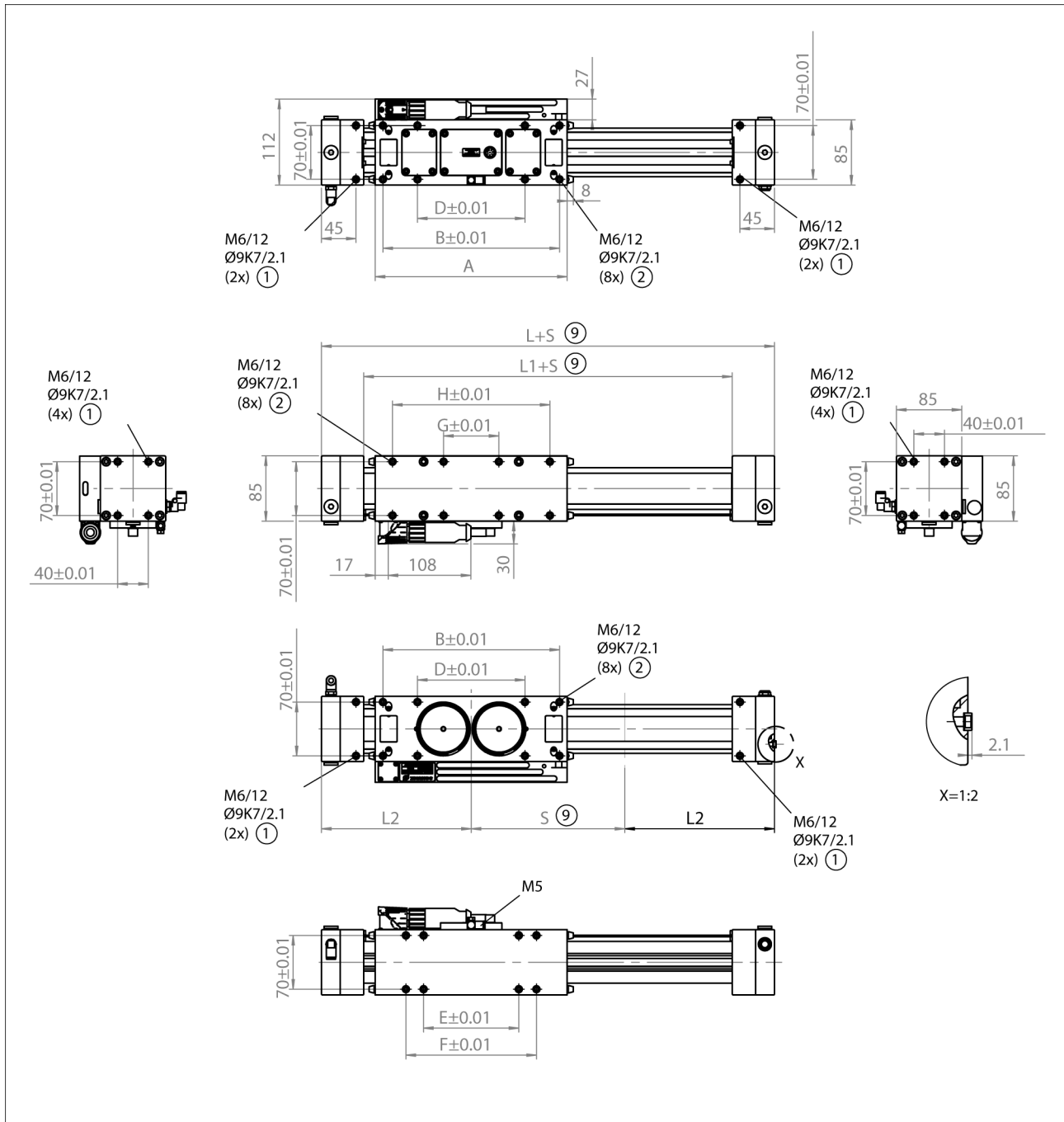


Mechanical connection of the base plate

1	Adapter plates or consoles
2	Centering sleeves 9 mm
3	Screws M6 ISO 4762 (Tightening torque: 10 Nm)

6.1.1 dimensions

LDP-Ex

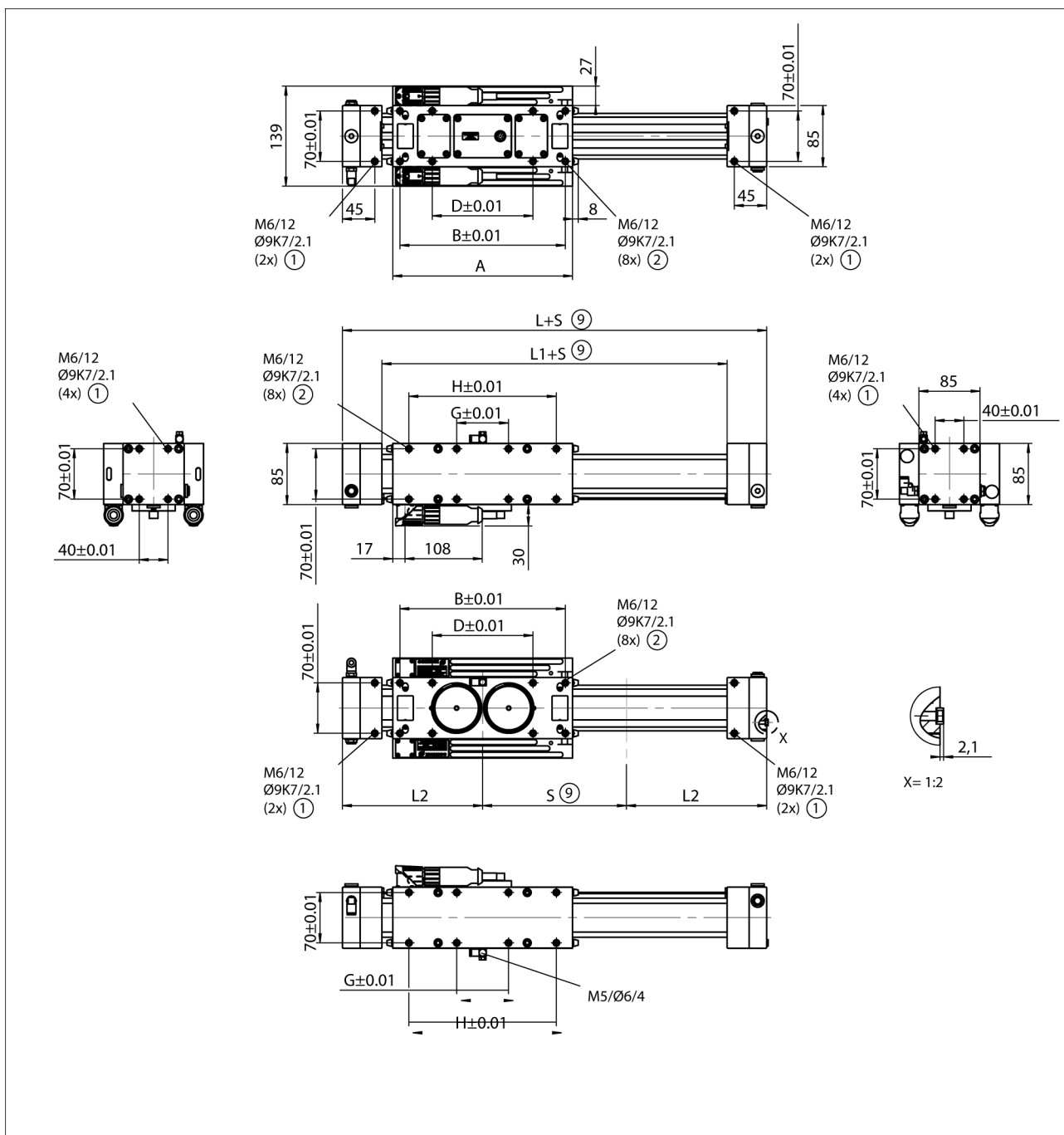


LDP-Ex-xxxx

Item	Designation
1	Fastening of end plates
2	Fastening of slide
9	S = stroke

	A	B	D	E	F	G	H	L	L1	L2
LDP-EL-0200	250	230	140	124	170	72	205	390	280	195
LDP-EG-0300	350	330	240	-	221	105	305	490	380	245

LDP-Dx



LDP-Dx-xxxx

1	Fastening of end plates
2	Fastening of slide
9	S = stroke

	A	B	D	G	H	L	L1	L2
LDP-DL-0400	250	230	140	72	205	390	280	195
LDP-DG-0600	350	330	240	105	305	490	380	245

6.2 Electrical connection



⚠ 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.



⚠ 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).

NOTICE

The product will be destroyed if the connections are incorrect!

The product must not be connected directly to the mains.

- Only connect the product to suitable drive controllers.

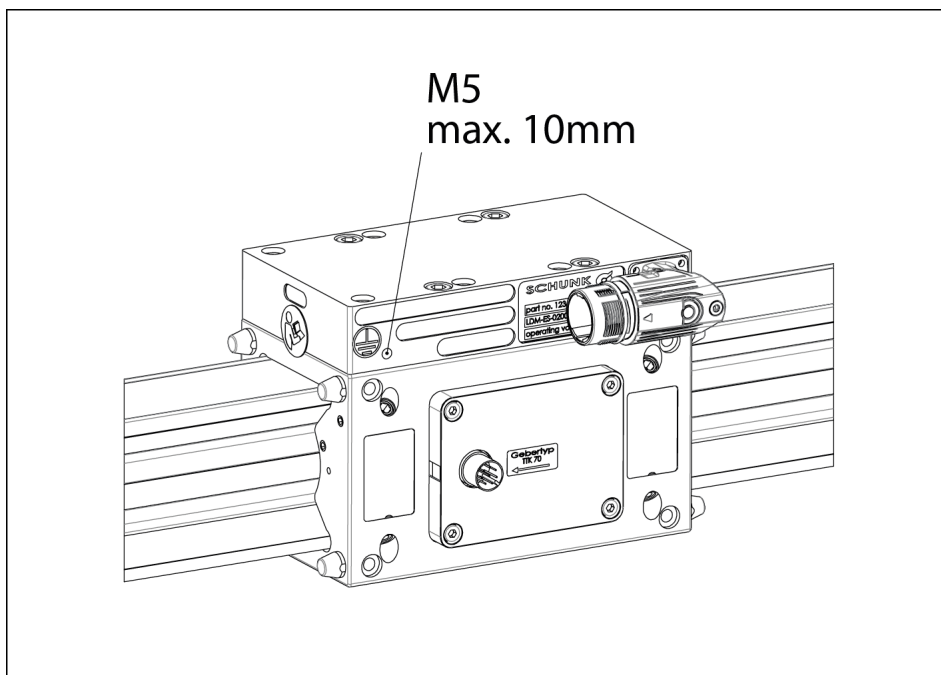
NOTICE

Material damage possible to lines!

If the following prerequisites are not observed for installation of lines, the lines may be damaged.

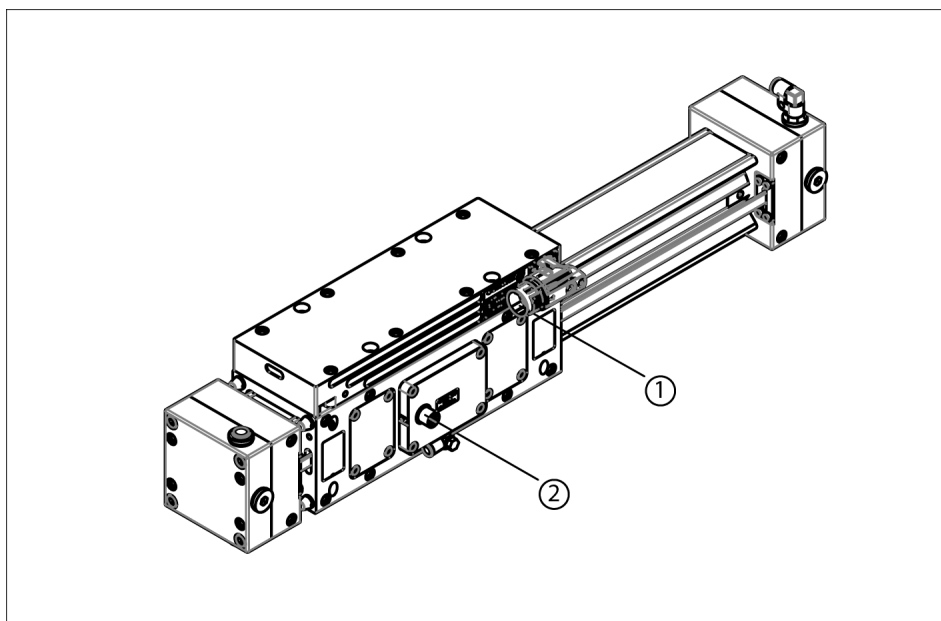
- When installing the lines, observe the specifications in the line manufacturer data sheet.
- During operation of the axes across the full stroke too, make sure that the lines do not become crushed, sheared or torn off.
- Install the power cable and measuring system lines in separate cable tracks.

6.2.1 PE ground



M5 grounding screw

6.2.2 Electrical connections at the slide



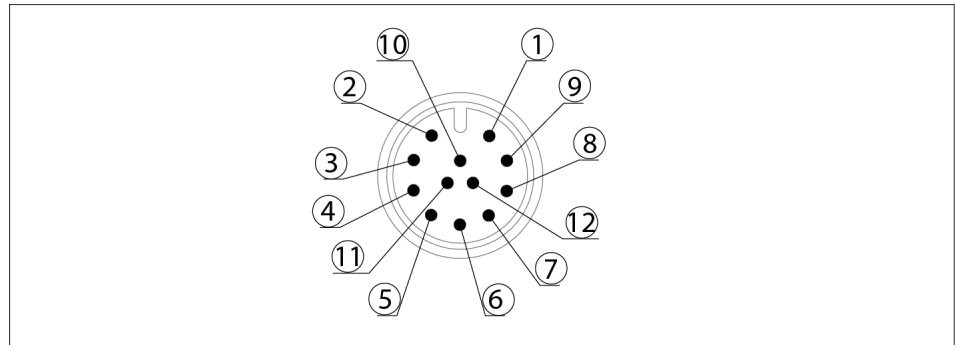
Connections on the product

1	Power connector
2	Measuring system connection

6.2.3 LE100 M12 incremental measuring system

Description	LE100 M12
Operating voltage [VDC]	5 ± 5 %
Output signal	Sin, Cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10 %

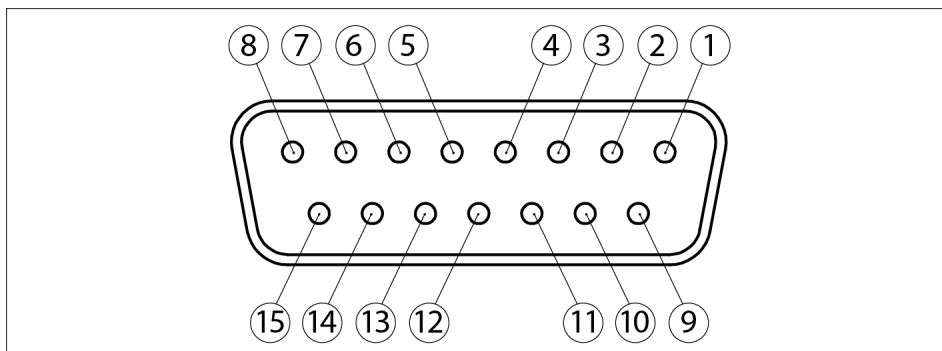
Description	LE100 M12
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5 %
Signal period [μm]	1000
Reference signal, periodic [mm]	20
Distance reading head - steel tape	0.05 - 0.2



Pin	Configuration
1	SIN-
2	SIN+
3	COS-
4	COS+
5	REF+
6	REF-
7	GND
8	Vcc
9	N.C.
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.

6.2.4 LE100 incremental measuring system

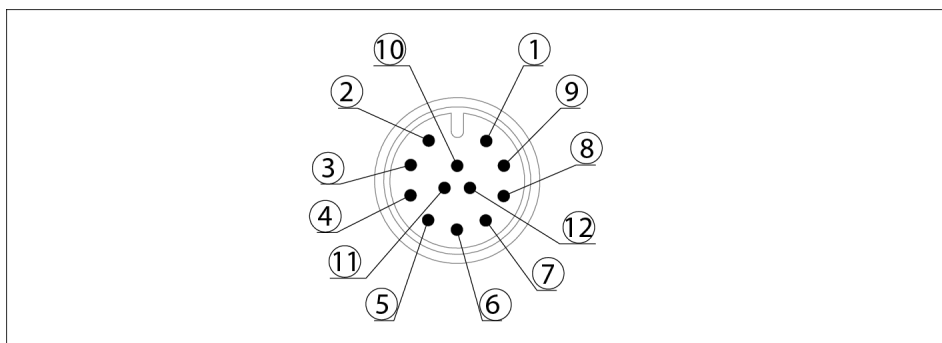
Description	LE100
Operating voltage [VDC]	5 ± 5 %
Output signal	Sin, Cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5 %
Signal period [μm]	1000
Reference signal, periodic [mm]	20
Distance, reading head – measuring tape [mm]	0.05 - 0.2



Pin	Assignment
1	N.C.
2	SIN+
3	SIN-
4	GND
5	COS+
6	COS-
7	N.C.
8	N.C.
9	REF+
10	REF-
11	N.C.
12	Vcc
13	N.C.
14	N.C.
15	0V Sense

6.2.5 MSA111C-DQ absolute measuring system

Description	MSA111C-DQ
Operating voltage [VDC]	10 - 30
Distance reading head - magnetic tape [mm]	0.05 - 0.2

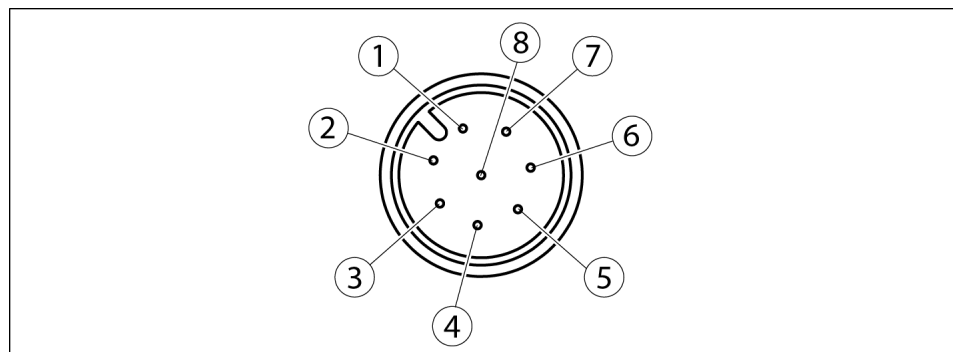


Pin	Configuration
1	Vcc
2	Tsens+

Pin	Configuration
3	GND
4	TXN
5	TXP
6	N.C.
7	RXN
8	RXP
9	DÜA
10	Tsens-
11	N.C.
12	DÜB

6.2.6 Absolute measuring system TTK70 / TTK70S

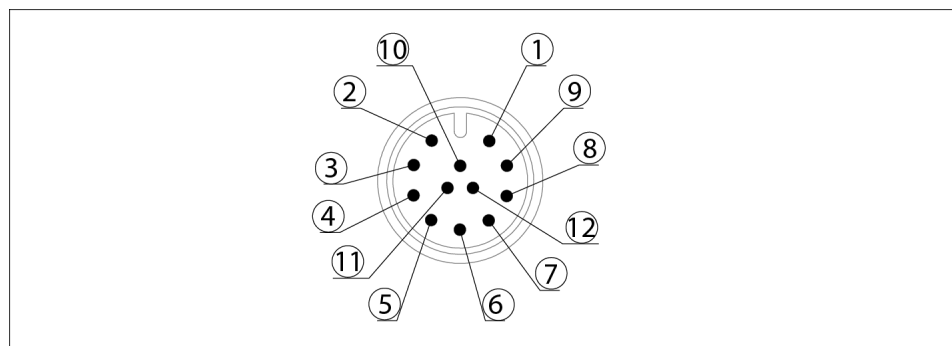
Description	TTK70 / TTK70S
Operating voltage [VDC]	7 – 12
Output signal	Hiperface, sin, cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10%
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5%
Signal period [μ m]	1000
Distance between reading head and measuring tape [mm]	0.1 – 0.2



Pin	Assignment
1	SIN-
2	SIN+
3	COS-
4	COS+
5	Enc data+
6	Enc data-
7	GND
8	VCC encoder

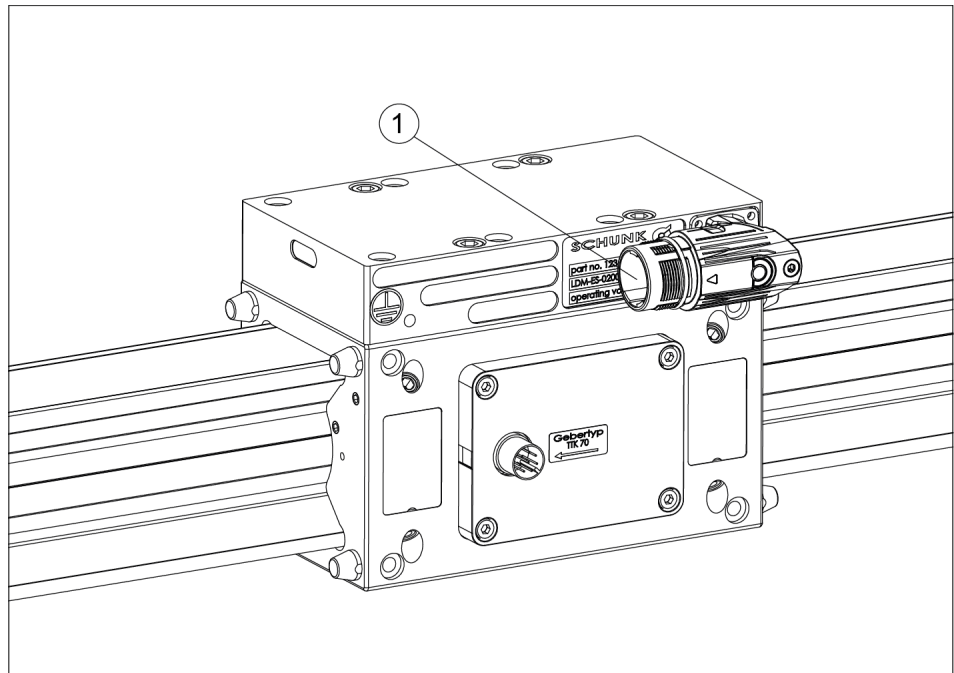
6.2.7 MSA111C absolute measuring system

Description	MSA111C
Operating voltage [VDC]	4.5 - 30
Output signal	SSI, Sin, Cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10%
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5%
Signal period [µm]	1000
Distance, reading head – measuring tape [mm]	0.1 - 0.2

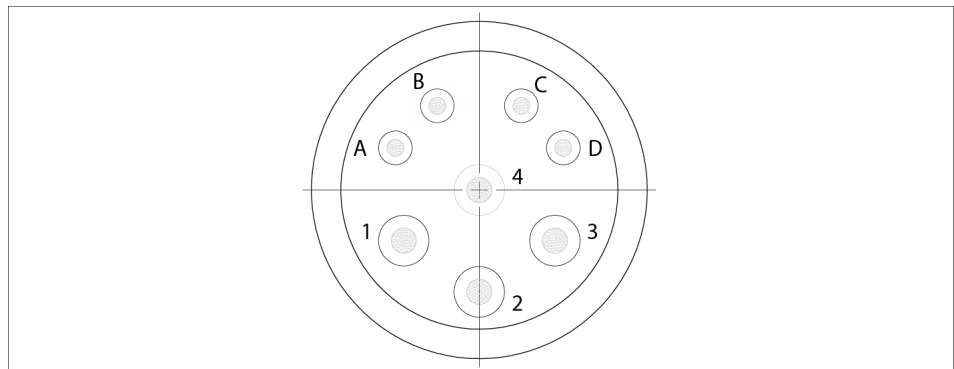


Pin	Assignment
1	adjust
2	D+
3	D-
4	T-
5	Us+
6	SIN-
7	SIN+
8	COS-
9	COS+
10	Config
11	T+
12	GND

6.2.8 Motor



1 Power connector



Pin allocation for power connector

Pin	Assignment	Note
1	U	Phase (drive controller)
2	PE	Protective conductor (drive controller)
3	W	Phase (drive controller)
4	V	Phase (drive controller)
A	n.c.	
B	n.c.	
C	Temperature	
D	Temperature	

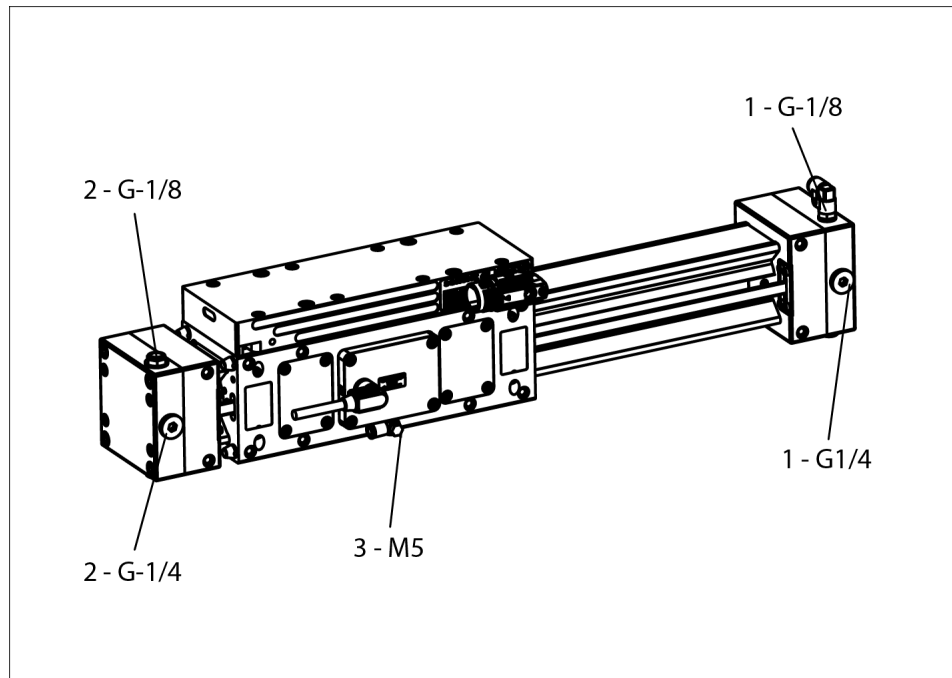
6.3 Pneumatic connection

6.3.1 Pneumatic connections

NOTICE

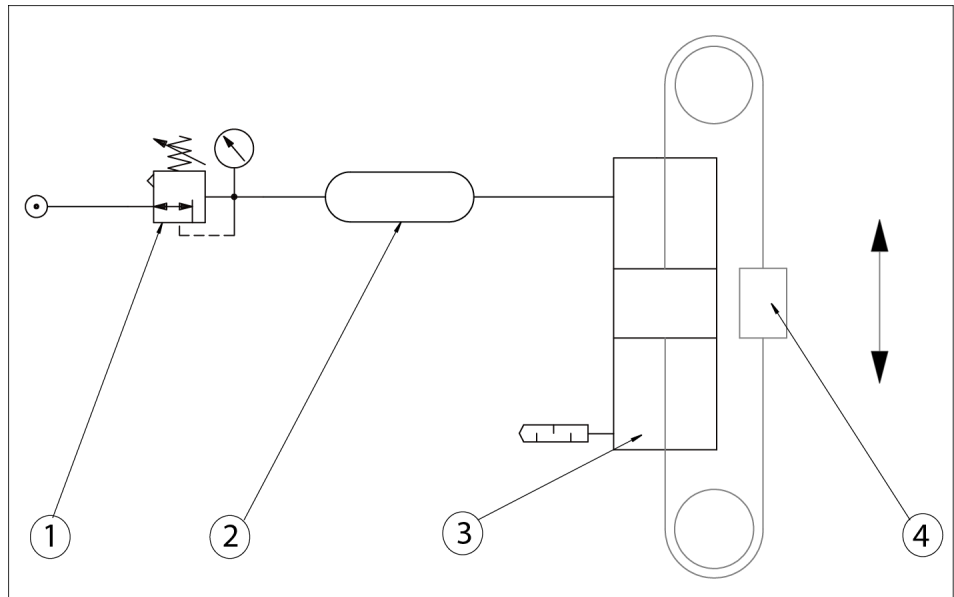
Observe the requirements for the air supply

► 3.3 [99].



Item	Designation
1	Pneumatic connection for force balance (pressure range 0 - 7 bar)
2	Sound absorber connection
3	Holding brake connection (pressure range 5 - 7 bar)

6.3.2 Pneumatic plan force balance

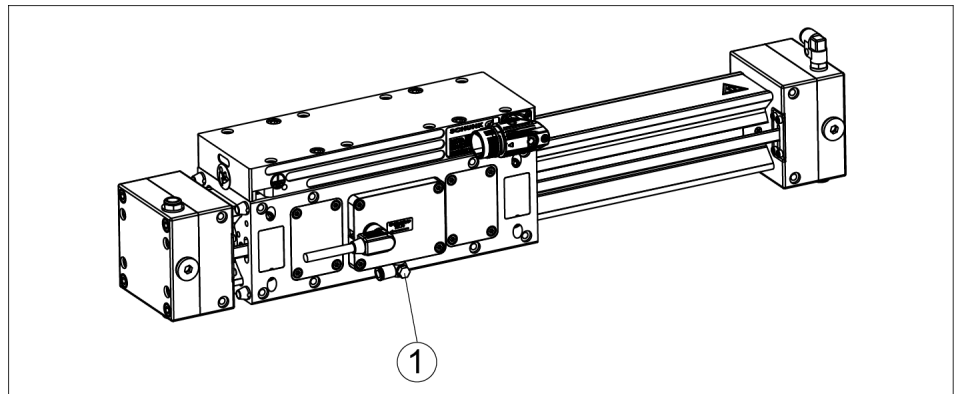


Item	Designation
1	Precision pressure regulator
2	Compressed air reservoirs
3	Pneumatic cylinder
4	Guide block (load)

6.3.3 Pneumatic connection (only for the holding brake)

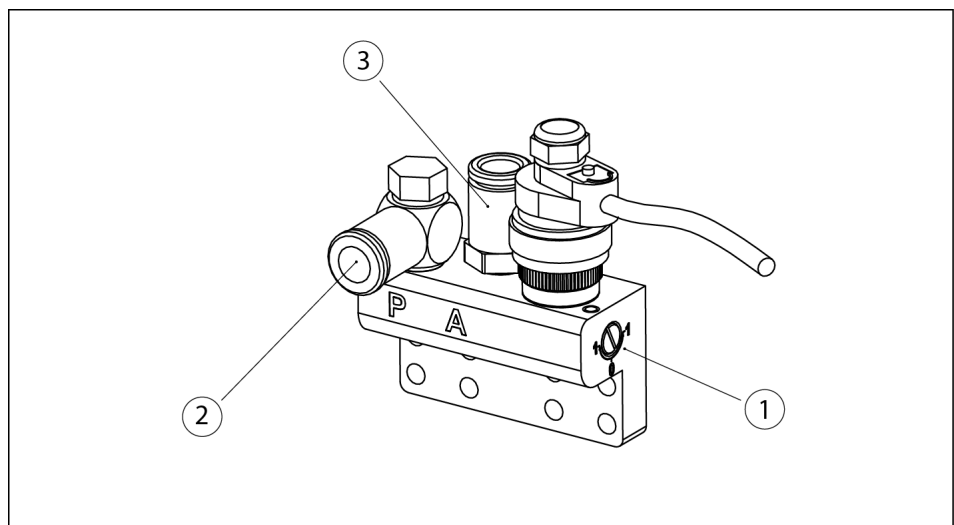
NOTICE

Observe the requirements for the air supply
 ▶ 3.3 [99].



Pneumatic connection

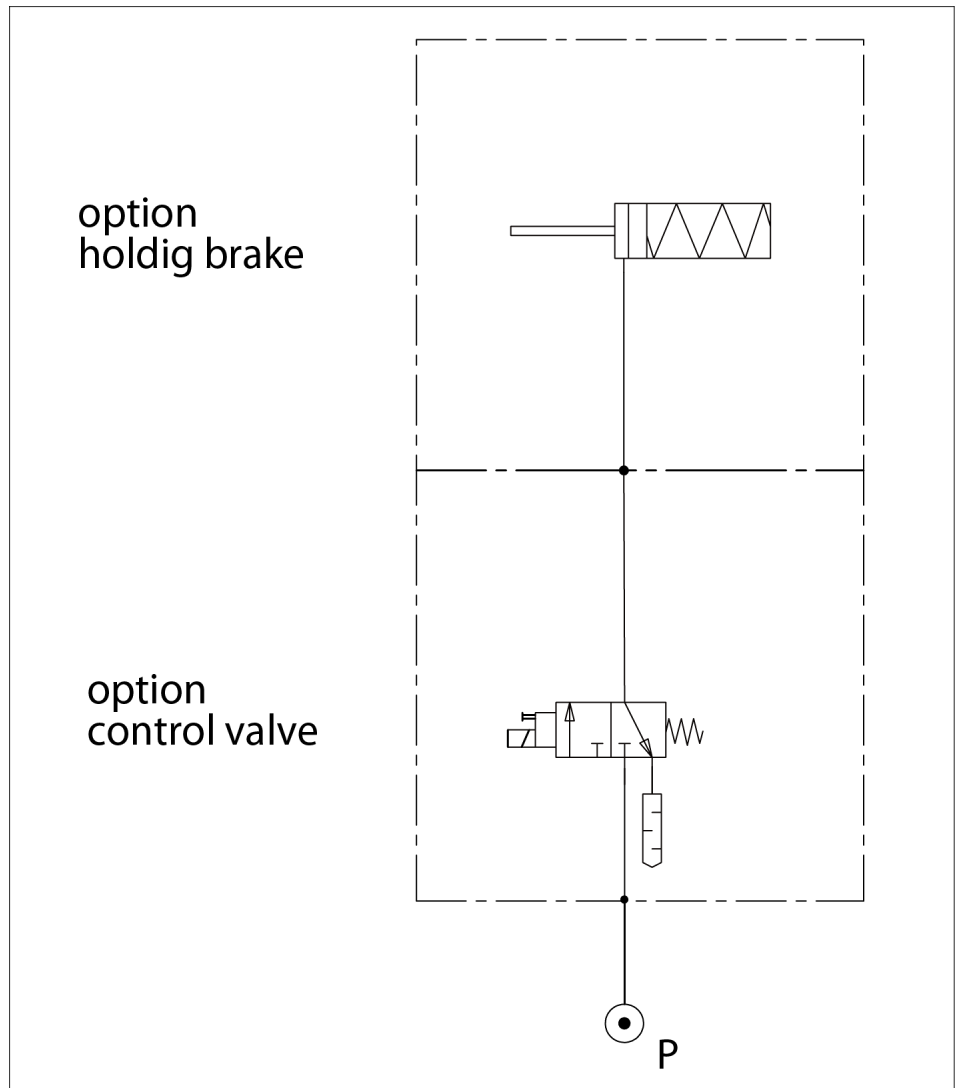
1	Pneumatic connection for holding brake M5 Supply pressure for option with reduced operating pressure min. 4 bar to max. 7 bar.
---	---



Switching valve

1	Manual actuation
2	Compressed air supply P (pressure range 5-7 bar)
3	Output A

Pneumatic diagram



Pneumatic diagram for holding brake

7 Start-up

7.1 Adjusting the supply pressure of the P-axis



⚠ 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).

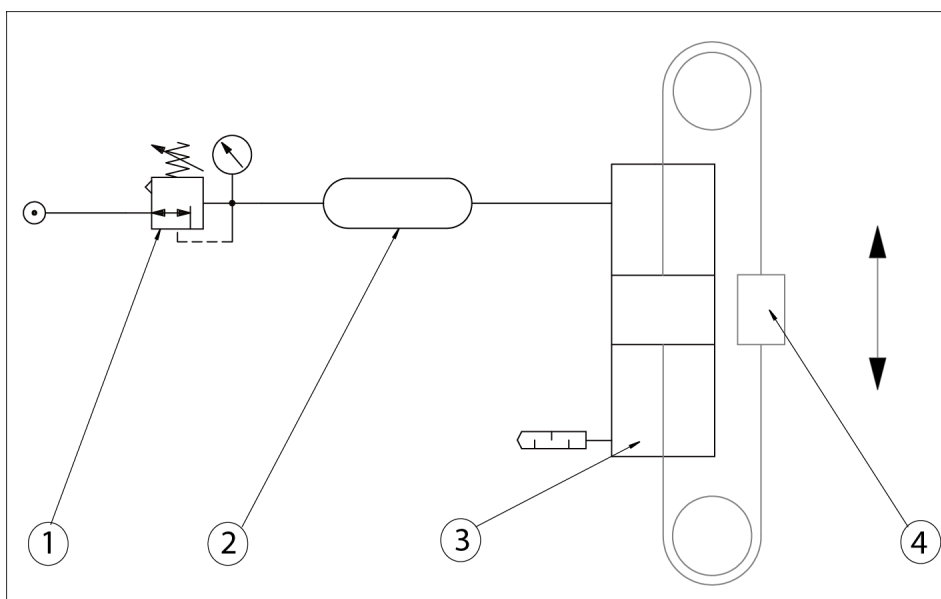


⚠ DANGER

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.



Item	Designation
1	Precision pressure regulator
2	Compressed air reservoirs
3	Pneumatic cylinder
4	Guide block (load)

- The part to be moved (axis or slide) must be able to move freely (brake open, motor de-energized and no mechanical stops).
- The axial section (or slide) is loaded with the mass (4) as it is planned for the operation.
- Use a precision pressure regulator (1) for pressure adjustment.
 1. Increase slowly the pressure in the axis until the drive moves upwards against gravity.
Note this pressure as P max.
 2. Decrease slowly the pressure in the axis until the drive moves downwards.
Note this pressure as P min.
- ✓ The pressure to be set results from:
 $(P \text{ max.} + P \text{ min.}) / 2 = P \text{ set}$

NOTE

There has to be a storage volume (2) between the precision pressure regulator and the drive. The dimensioning of this storage volume depends on the application case and may not be determined generally. Consult SCHUNK in cases of need.



⚠ 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 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.

8 Maintenance and repair work



⚠ 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.



⚠ 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 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 due to squeezing!

At the moving linear axes, body parts can be squeezed and cause injuries.

- The danger zone must be surrounded by a safety fence during operation.



⚠ WARNING

For safety reasons, maintenance work may only be carried out on a unit which has been switched off and depressurized.

Certain maintenance work however (e.g. setting the operating pressure) requires a system that is ready to operate.

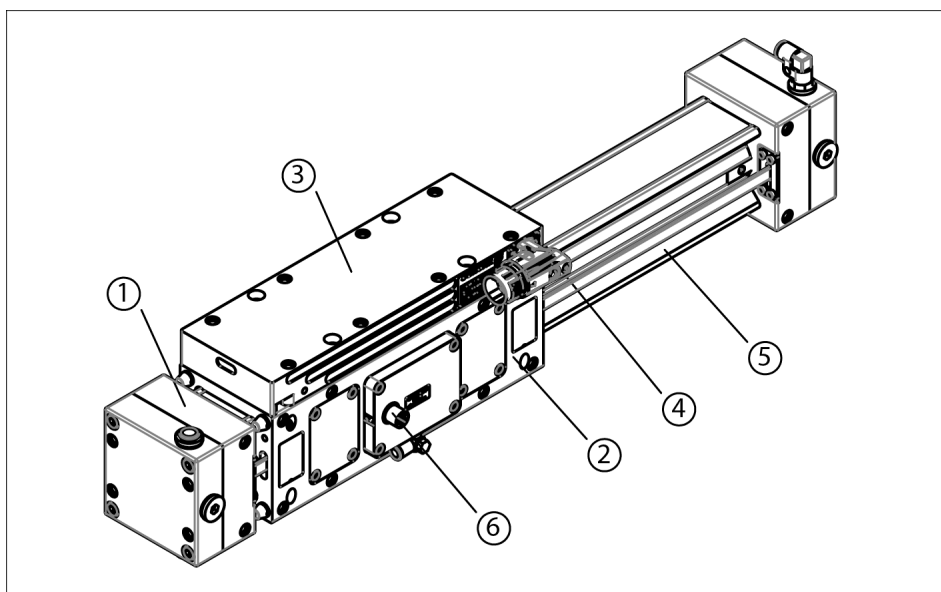
- Only carry out maintenance work which is described in this document or for person who have been trained and authorized.

NOTE

The maintenance work can either be carried out by the customer, the person responsible for the technical care of the unit, or by the manufacturer's service technicians.

If the customer is responsible for performing maintenance work on the unit, we recommend participating in a training course at the manufacturer's. In this training course you will be instructed in the correct way to do maintenance work.

8.1 Overview



Overview linear motor axes

1	End plate	2	Guide block	3	Motor housing
4	Motor connector	5	Guide blade carrier	6	Measuring system

8.2 Changing the motor housing



⚠ WARNING

Danger of crushing!

Parts of the body may become crushed if the motor is attracted by the powerful magnets.

- Persons must keep out of the danger zone
- Always assemble and disassemble motors with lifting screws



⚠ WARNING

Danger of crushing!

Motors and steel parts are attracted by the secondary part.

- Do not place motors and metal parts in the vicinity of the secondary part.

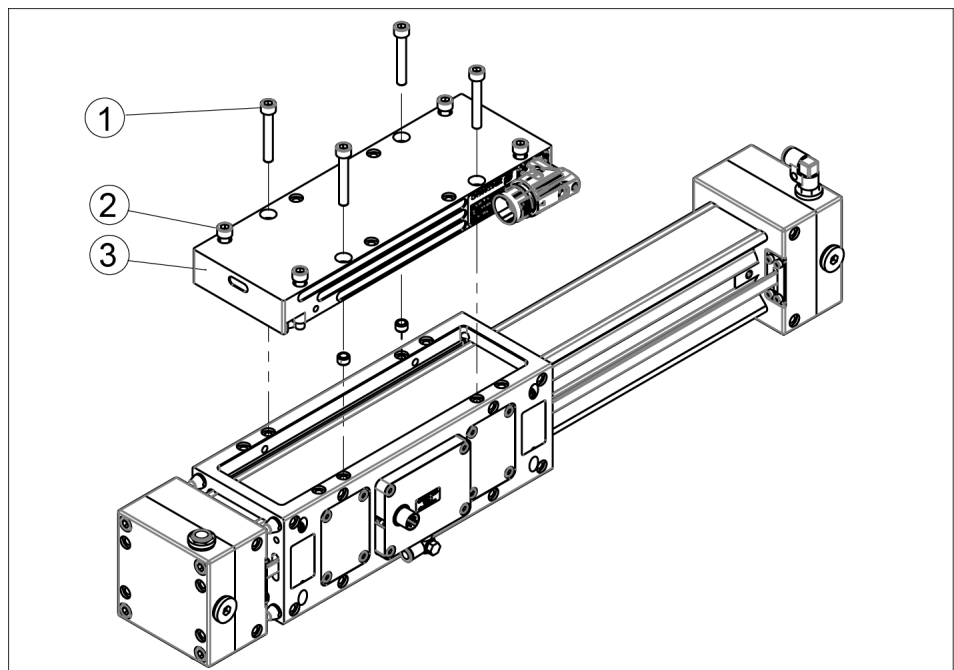


⚠ WARNING

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.



changing the motor housing

8.2.1 Uninstalling the motor housing

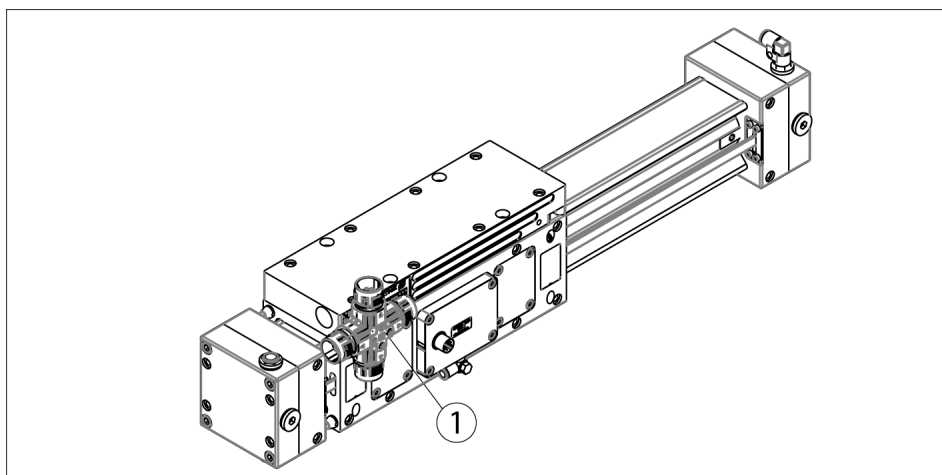
1. Disassemble the protective conductor and motor cable.
2. Remove the screws (1).

3. Using lifting screws M6x35 ISO4762 (2), lift the motor housing (3) to bridge the magnetic force.
4. Completely remove the motor housing (3).

8.2.2 Installing the motor housing

1. Fit the lifting screws (2). (Let them protrude 5 mm)
2. Place the motor housing (3) on the guide rail.
3. Slowly unscrew the lifting screws (2) one by one and set the motor housing onto the guided slide (6).
4. Fit the 4 screws (1).
5. Connect the protective conductor.
6. Connect the motor cable.

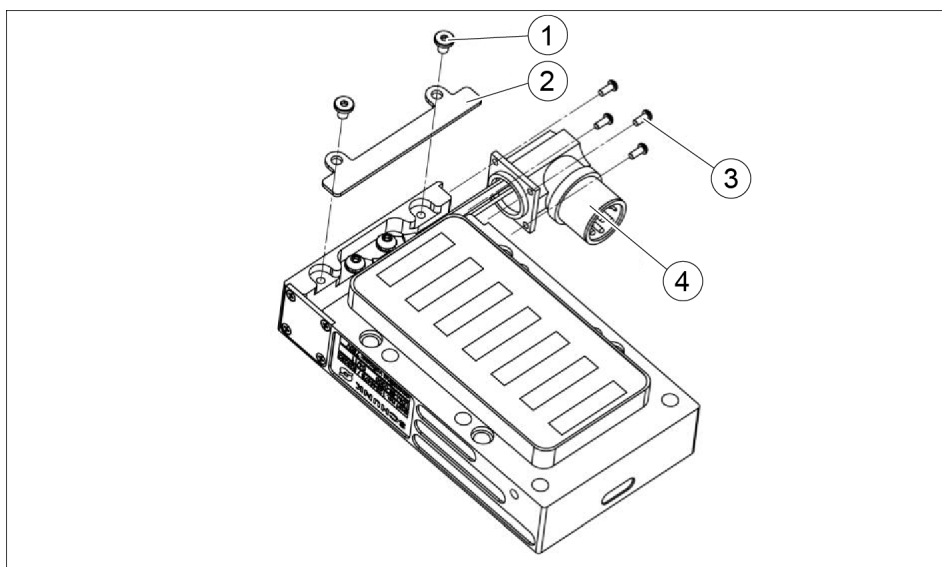
8.3 Turning the motor plug



Turning the motor plug

1	Motor plug
---	------------

Removing the motor plug



Turning the motor plug

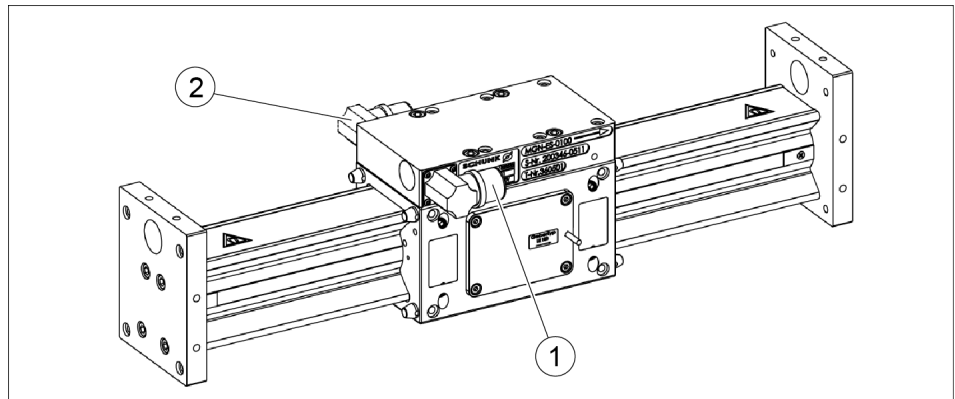
1. Remove the motor housing. ▶ [8.2.1](#) [126]

2. Unscrew the 2 screws (1).
3. Remove the cable cover (2).
4. Unscrew the 4 screws (3).
5. Carefully pull out the power connector (4) by about 2 mm.

Installing the motor plug

1. Carefully press the power connector (4) into the notch.
2. Screw in the 4 screws (3).
3. Lay the cable parallel into the slot.
4. Fit the cable cover (2).
5. Screw in the 2 screws (1).
6. Install the motor housing. ▶ 8.2.2 [127]

8.4 Mounting the motor plug on the opposite side



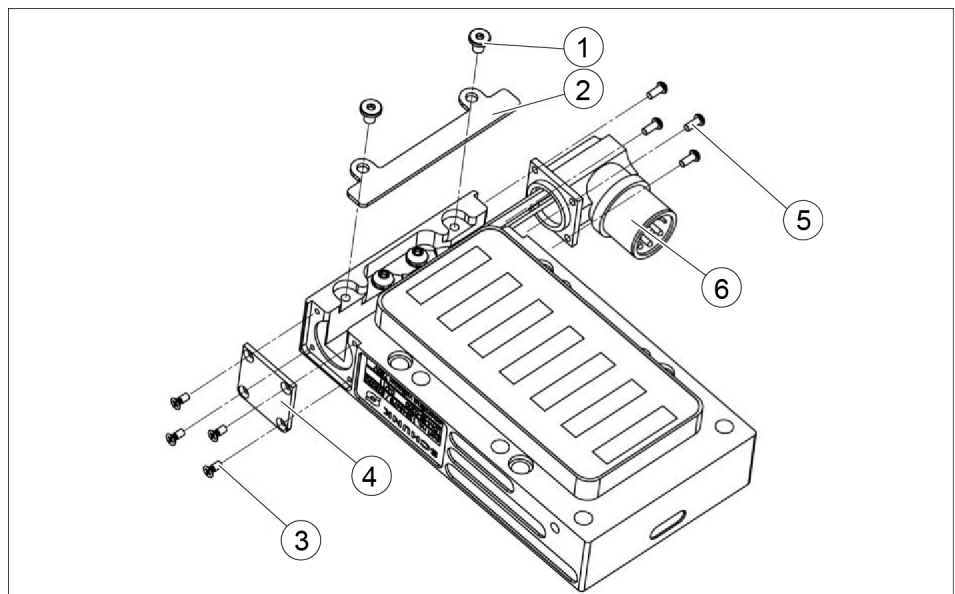
Modifying the motor plug from side 1 to side 2



⚠ WARNING

For reasons of electrical safety, the motor plug may only be replaced by a trained electrician.

Removing the motor plug



Modifying the motor plug

Installing the motor plug

1. Remove the motor housing ▶ 8.2.1 [□ 126].
 2. Unscrew the 2 screws (1).
 3. Remove the cable cover (2).
 4. Unscrew the 4 screws (3).
 5. Remove the cover (4).
 6. Unscrew the 4 screws (5).
 7. Carefully pull out the motor plug (6) by about 2 mm.
- Carefully place the motor plug into the new position.

NOTICE

- Be careful with the cable when assembling the motor plug.
- The cable must not be damaged or subjected to mechanical loads.
- The cable must not be crushed when mounting the cable cover.
- Observe the correct motor rotation direction!

1. Carefully press the motor plug (6) into the notch on the opposite side.
2. Screw in the 4 screws (5) to fasten the power connector.
3. Lay the cable parallel into the slot.
4. Fit the cover (4) on the opposite side.
5. Screw in the 4 screws (3).
6. Fit the cable cover (2).
7. Screw in the 2 screws (1).
8. Install the motor housing ▶ 8.2.2 [□ 127] .

8.5 Motor rotation direction

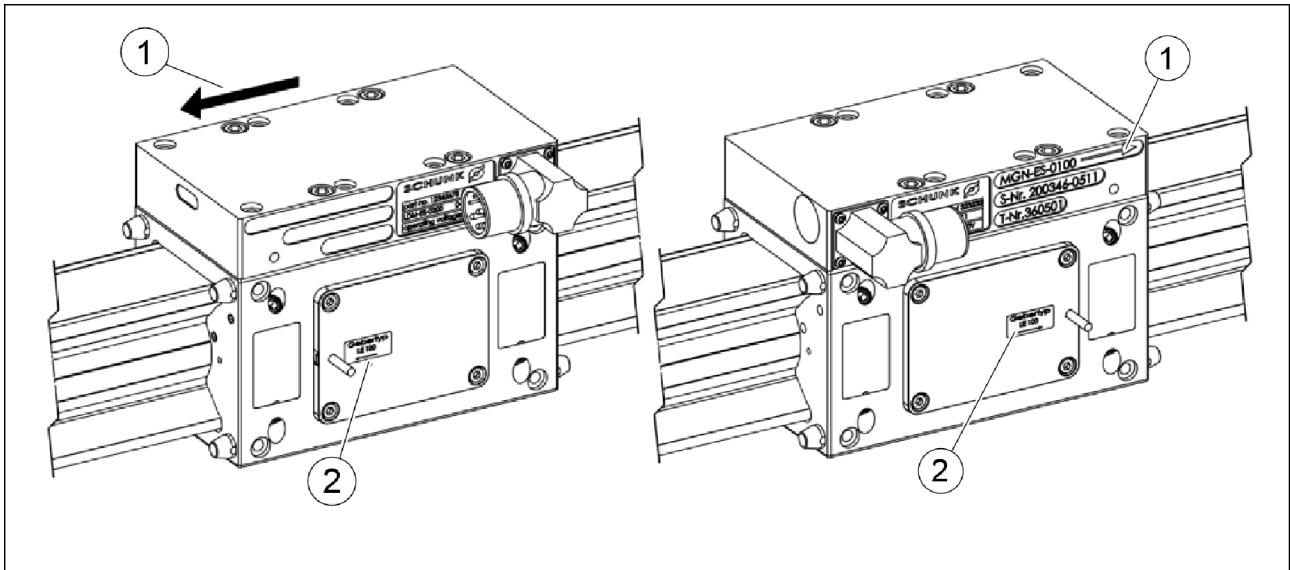


⚠ WARNING

Danger due to unexpected movements

If the arrows point in opposite directions the linear motor drive will either not function or uncontrolled movements may occur!

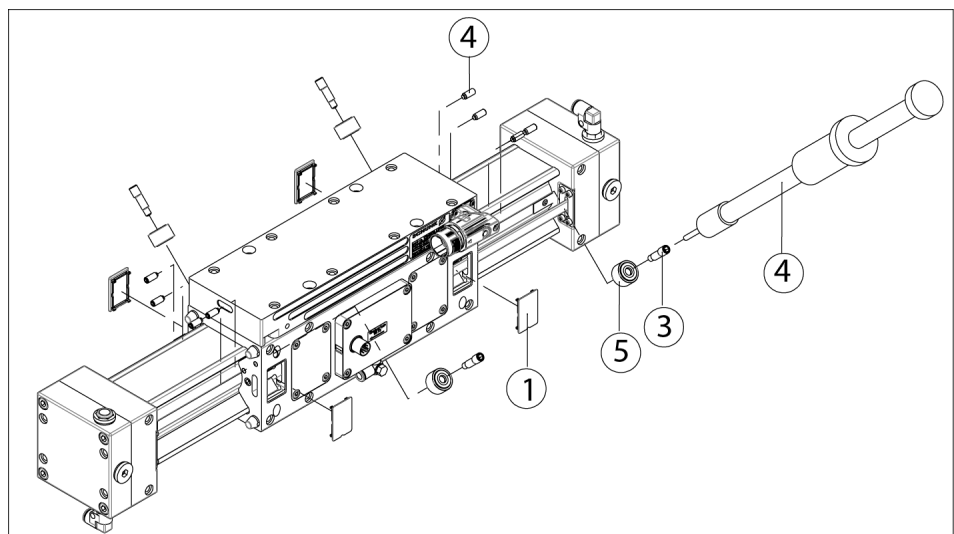
- When mounting the motor take care to ensure that the arrow on the motor (1) points in the same direction as the arrow on the measuring system housing (2).



Motor rotation direction for left / right motor

1	Motor rotation direction arrow	2	Measuring system direction arrow
---	--------------------------------	---	----------------------------------

8.6 Guided slide – Changing the support rollers on the eccentric side



Support roller change on eccentric side

Uninstalling the support rollers

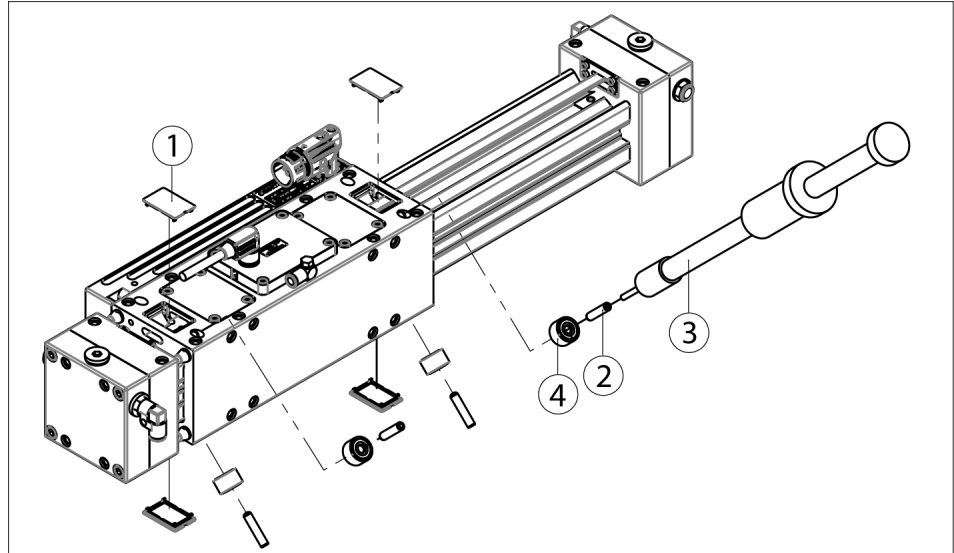
1. Remove the 2 roller covers (1).
2. Unscrew the 8 pressure pins (2).
3. Pull out the 4 eccentric shafts (3) using the extracting tool (4).
4. Remove the 4 support rollers (5).

Installing the support rollers

1. Fit the 5 support rollers (4).
2. Turn to fit the 4 eccentric shafts (3) into place.
3. Turn the eccentric shaft (3) using a hexagon socket wrench until you can no longer turn the support roller (5) by hand.
4. Check the initial tension ► 8.7 [131]

5. Screw in the 8 new pressure pins (2) – tightening torque of 2 Nm.
6. Fit the 2 roller covers (1).

8.7 Guided slide – Changing the support rollers on the locating bearing side



Support roller change on locating bearing side

Support roller change on locating bearing side

1. Remove the roller cover (1).
2. Pull out the 4 support roller bearings(2) using the extracting tool (3).
3. Remove the 4 support rollers (4).

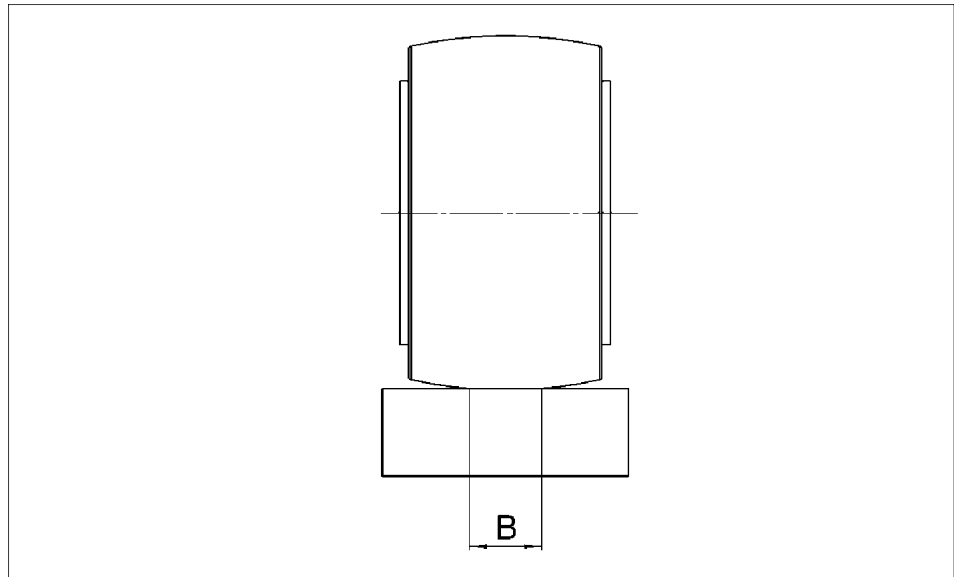
Installing the support rollers

1. Fit the 4 support rollers (4).
2. Fit the 4 support roller bearings (2).
3. Adjust the guided slide using the eccentric shafts.
4. Check the initial tension.
5. Fit the roller cover (1).

Check the initial tension

NOTICE

After adjusting the rollers check the entire track to ensure all of the rollers are free from play.

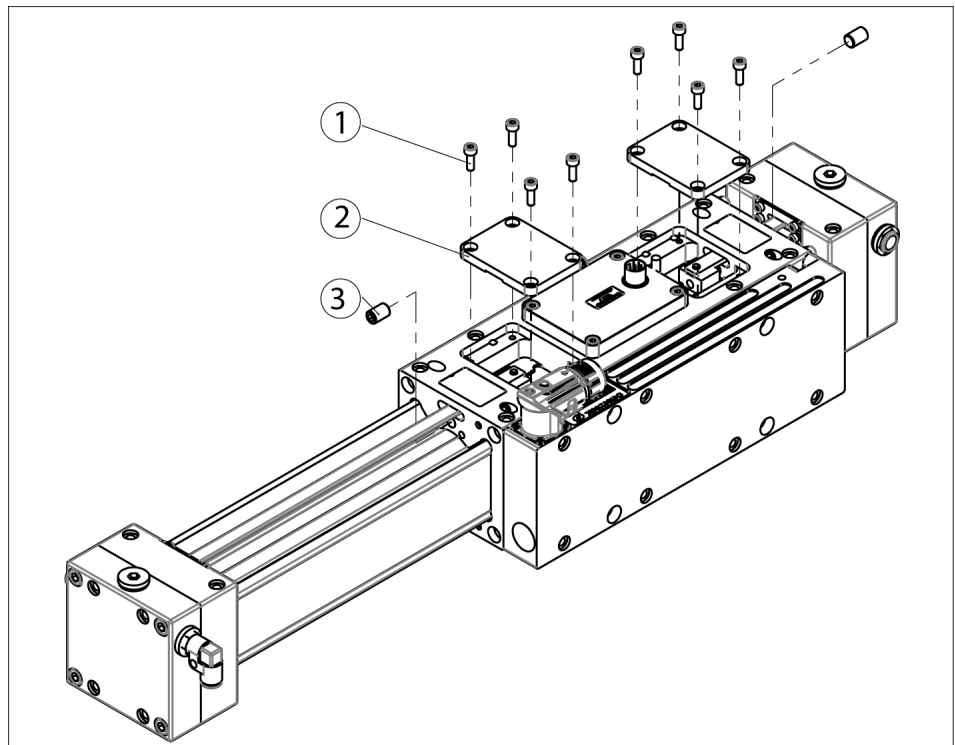


Track width

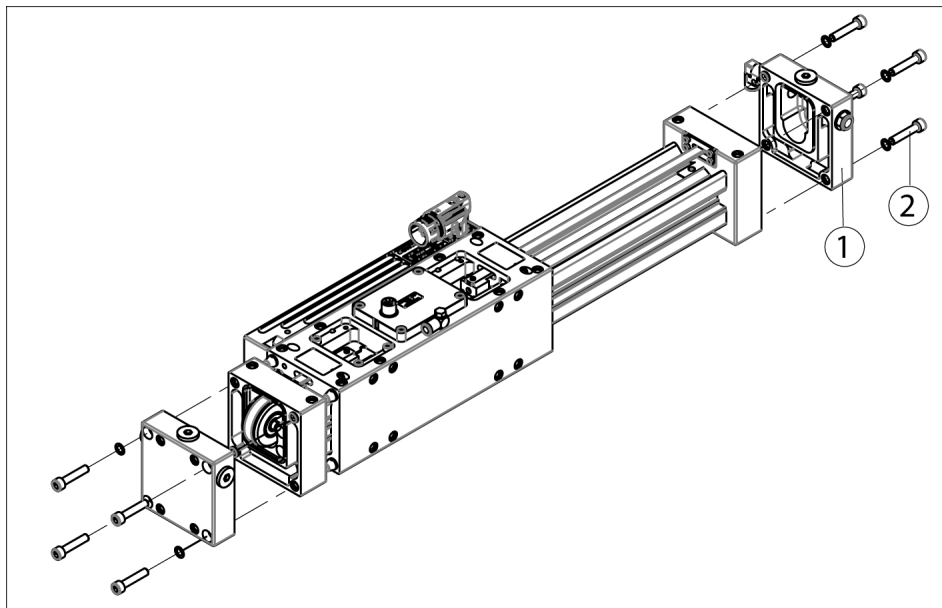
1. Apply marking paste to all guideways.
2. Move the guided slides.
3. Check the running track width – track width $B = 3.4 - 4.1\text{mm}$.

8.8 Replace tension band/piston

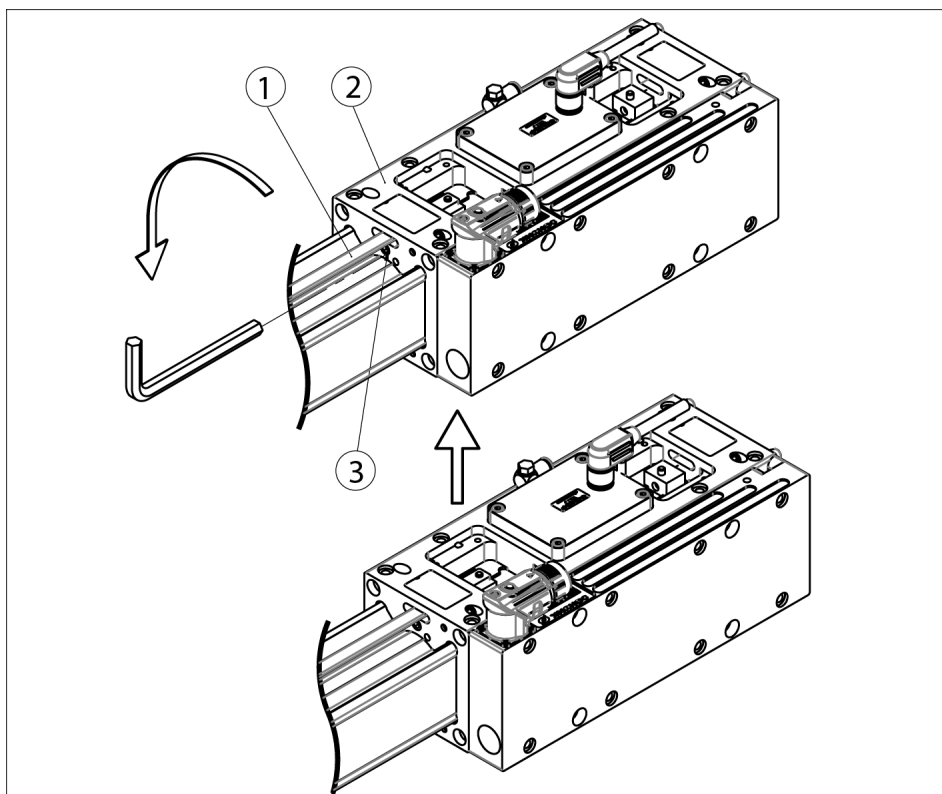
Open band lock



1. Remove all plug-type connections and supply cables to the linear motor axis.
2. Loosen mounting screws (1) and remove cover (2)..
3. Unscrew securing set screws (3).

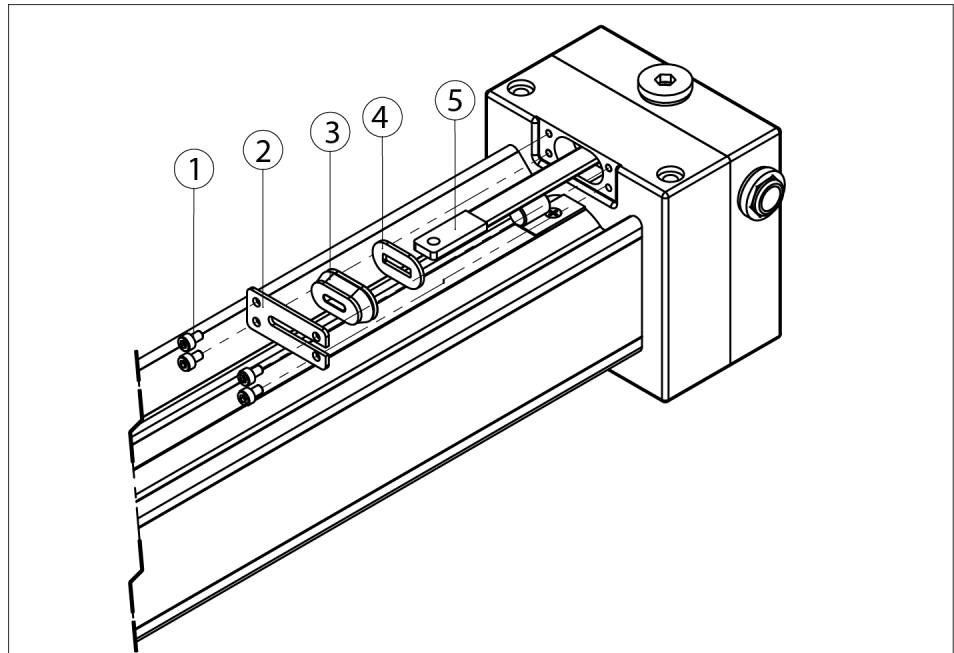
Open cover

1. Remove all plug-type connections and supply cables to the linear motor axis.
2. Loosen screws (2) and remove cover (1) (8x).

Remove tension band

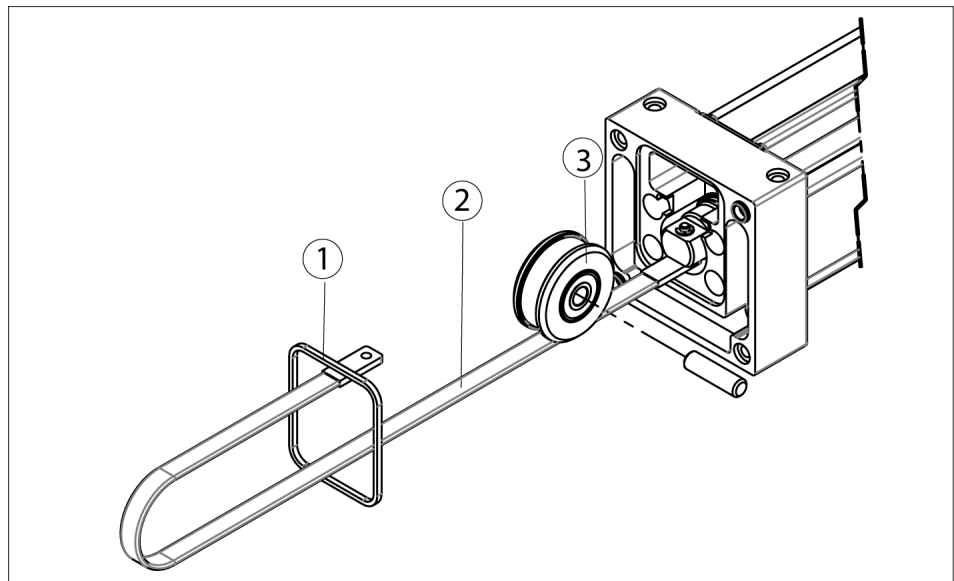
1. Beneath the tension bands (1) in the guided slide (2) there are 2 clamping screws (3).
Unscrew the two clamping screws to the stop.
2. Disconnect the tension bands (1) and pull out the end of the band.

Remove tension band seal



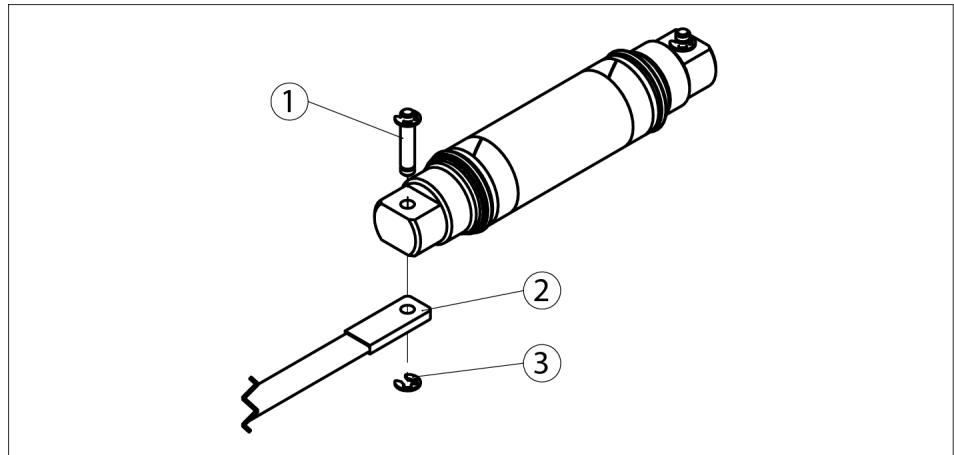
1. Loosen 4x mounting screws (1) and remove holding plate (2).
2. Push out the tension band seal (3) with the help of the tension band (5) and pull it off of the tension band.
3. Remove spacer (4).

Remove piston



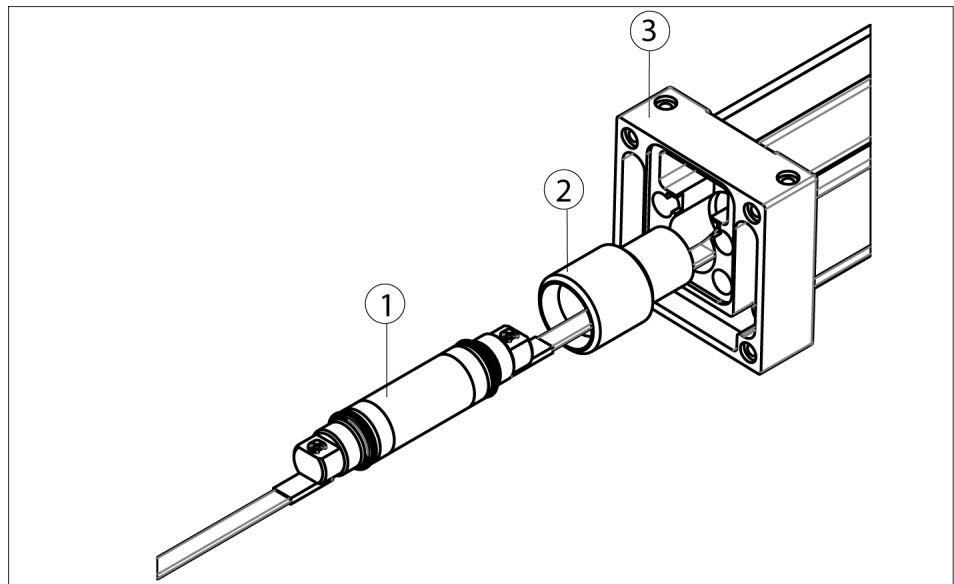
1. Remove both head seals (1).
2. Remove both tension band rollers (3).
3. Pull out the tension band (2) with the piston on one side of the linear motor axis.

Replace tension band on piston



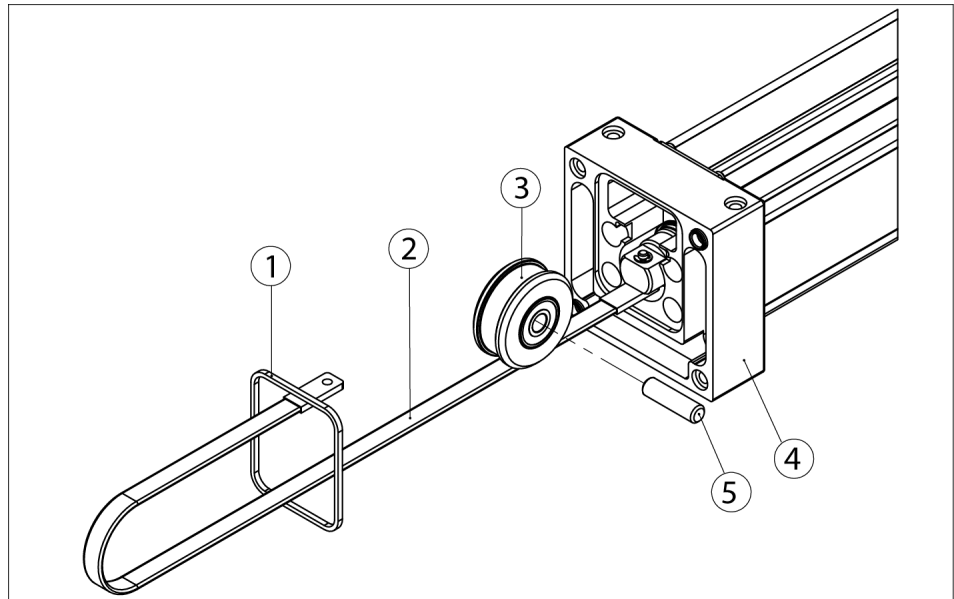
1. Pull out the retaining washer (3).
2. Pull out bolt (1) and remove tension band (2).
3. Fasten the new tension bands on both sides of the piston with the bolt (1) and the retaining washer (3).

Install piston



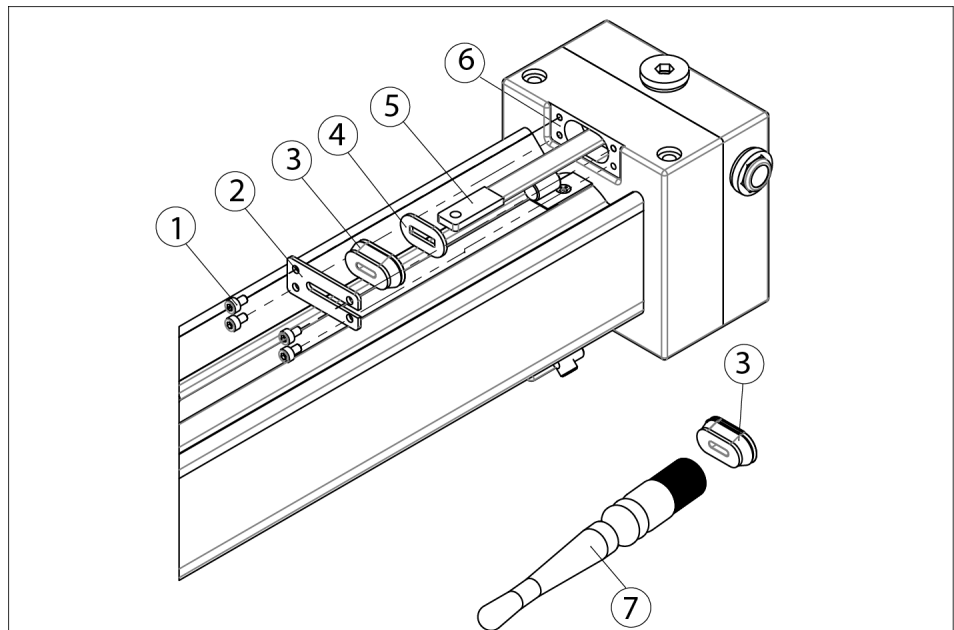
1. Insert the calibration sleeve (2) into the end piece (3).
2. Insert piston (1) with the mounted tension bands and remove the calibration sleeve.

Install rollers and head seals



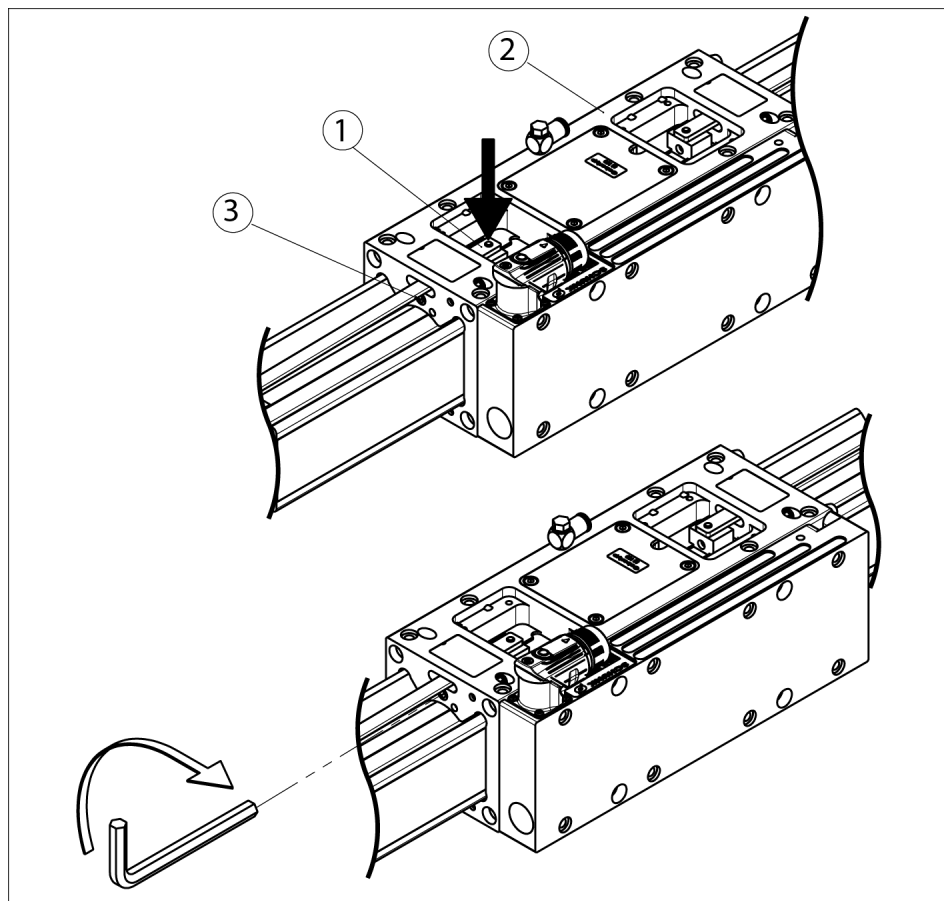
1. Insert shaft (4) into the roller (5).
2. Insert roller with light play into the center of the end piece.
3. Insert head seal (1).
4. Guide the ends of the tension band (2) through the band seal openings.

Mount tension band seals



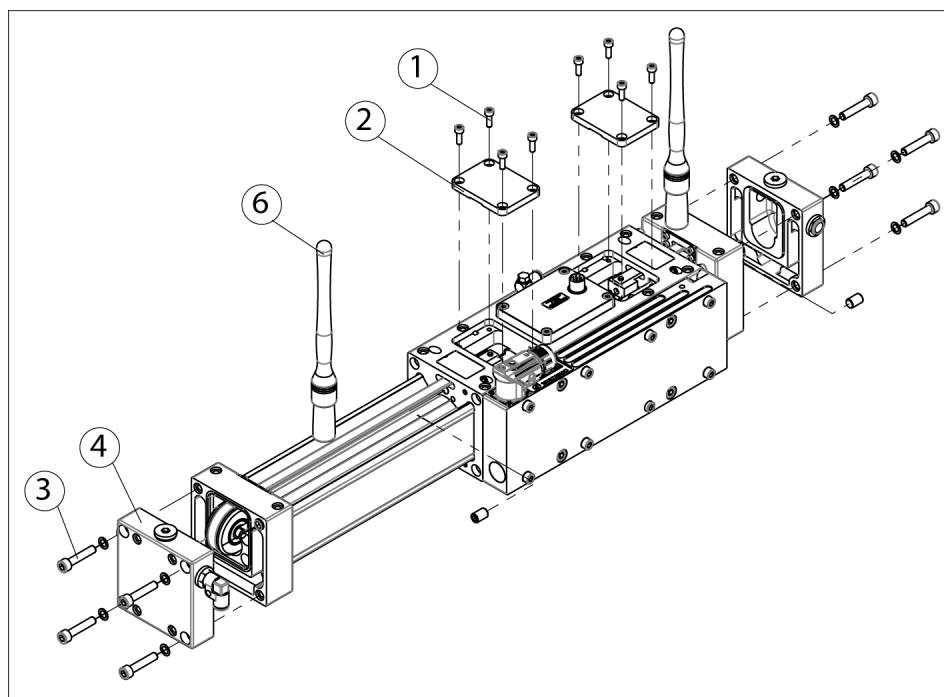
1. Grease the lips of the tension band seal (3) inside and outside with special grease (approx. 0,2 cm³grease per seal).
2. Push spacer (4) and tension band seal (3) onto the tension band and insert in the band seal opening (6).
3. Mount holding plate (2) with 4 mounting screws (1).

Insert and tighten tension band



1. Insert tension band ends right and left into the guided slide.
2. Suspend the tension band (1) in the bolts of the turnbuckle.
3. Tighten both clamping screws (3) evenly until the tension bands are straight and tensioned without sagging.
4. Clamp tension band with 1,5 revolutions per clamping screw.

Fit cover



1. Mount cover (4) with 4 mounting screws (3).

2. Screw in 2x securing set screws (5) for band lock.
3. Mount cover (2) of the band lock with 4 mounting screws.
4. Grease tension bands with special grease (approx. 0.1 cm³ grease per tension band).

8.9 Changing the stroke measuring system

NOTICE

- Due to the adjustment work required, the stroke measuring system should only be changed by specialist personnel.

8.9.1 Main components

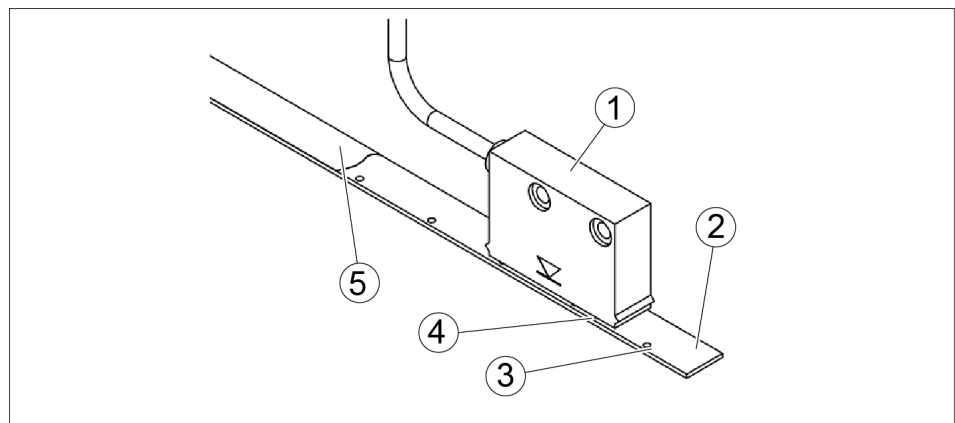
Different measuring systems are used in the drives. This operating manual describes two measuring systems.

- LE 100
- TTK70

For more information on the optical stroke measuring systems, refer to the separate operating manuals.

LE 100 measuring system

The LE 100 measuring system is a non-contact incremental measuring system. In conjunction with the measuring tape in the SCHUNK axes, the sensor head supplies a sin/cos signal and a periodically recurring reference signal.

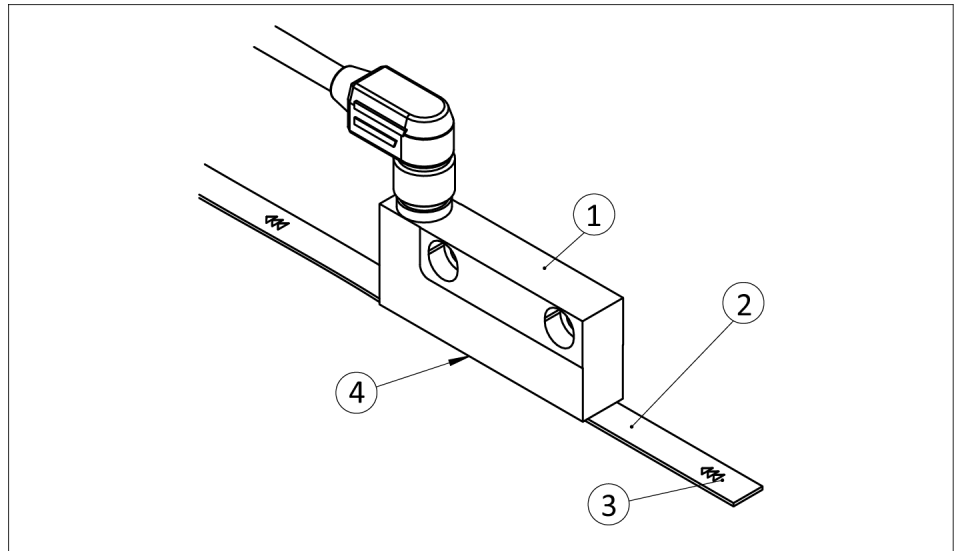


Measuring system modules

1	Reading head LE 100	2	Magnetic strip LE 100
3	Marking on magnetic strip	4	Distance between reading head and covering tape
5	Covering tape		

TTK70 measuring system

The measuring system TTK70 is a non-contact, operating, absolute measuring system. In conjunction with the measuring tape in the SCHUNK axes, the sensor head supplies a periodically recurring signal (1 Vss) and Hiperface information.



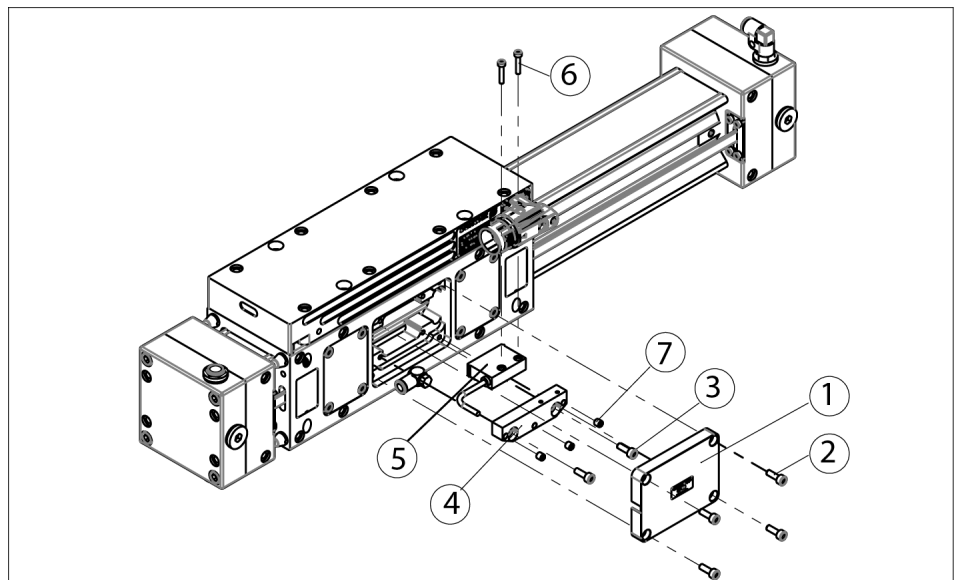
Measuring system modules

1	Reading head TTK70	2	Magnetic strip TTK70
3	Marking on magnetic strip	4	Distance between reading head and covering tape

8.9.2 Changing the measuring system LE 100

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.

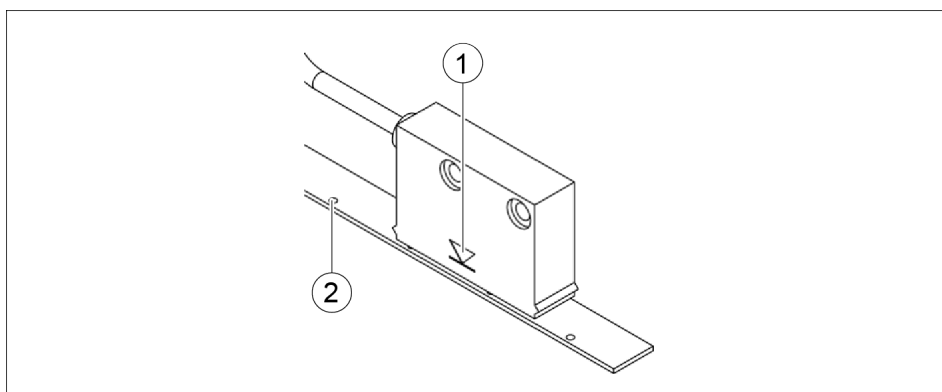


Changing the LE 100 measuring system

NOTE**Special tool:**

Tester for LD measuring system including adapter cable (order no. 323712).

1. Remove the cover (1).
2. Remove the reading head support (4).
3. Remove the reading head (5) and replace it.
4. Screw the reading head (5) to the reading head support (2).
5. Screw the reading head support (4) into the recess on the slide. Ensure parallel position.
6. The set and mounting screws on the reading head support with reading head have the following meaning:
7. Use the measuring system tester to test the electric output signal of the reading head.
8. Based on the result, you can calculate the distance between the ruler and the reading head. It must be 0.2 ± 0.05 mm along the entire length.
9. If necessary, use the set screw (7) to adjust the height.
10. When the height is adjusted correctly, set the height adjustment using the screws (3).



Markings on LE 100 reading head and ruler

1	Reading head	2	Ruler
---	--------------	---	-------

NOTICE

When installing the reading head support with the reading head, ensure the correct installation position. The markings on the reading head (1) and the ruler (2) must be on the same side.

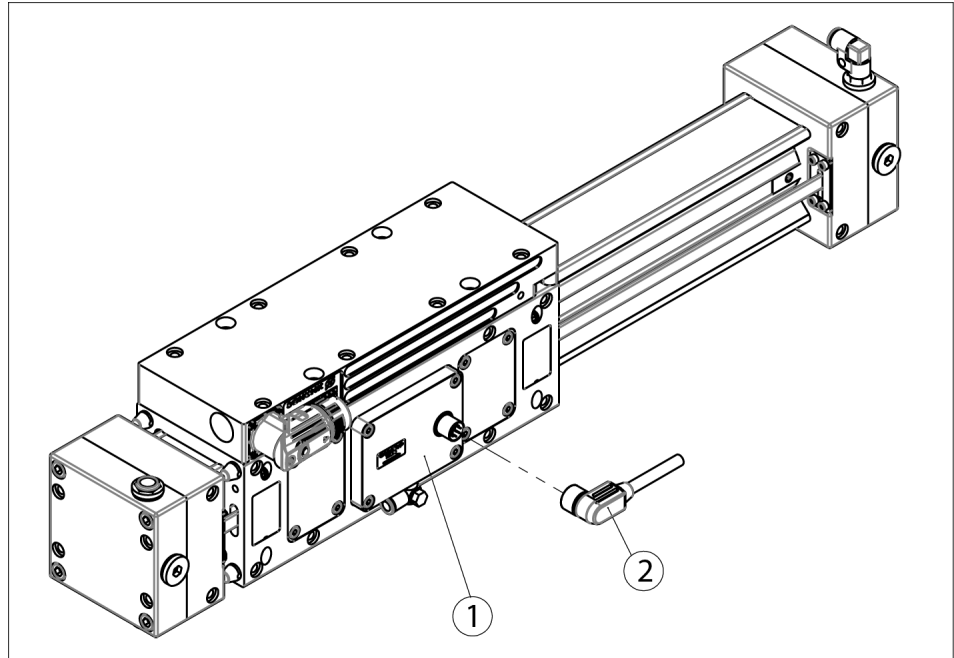
NOTICE

Because Schunk offers other stroke measuring systems in addition to the stroke measuring system described here, you must also observe the corresponding separate documentation.

8.9.3 Changing the TTK70 measuring system

NOTICE

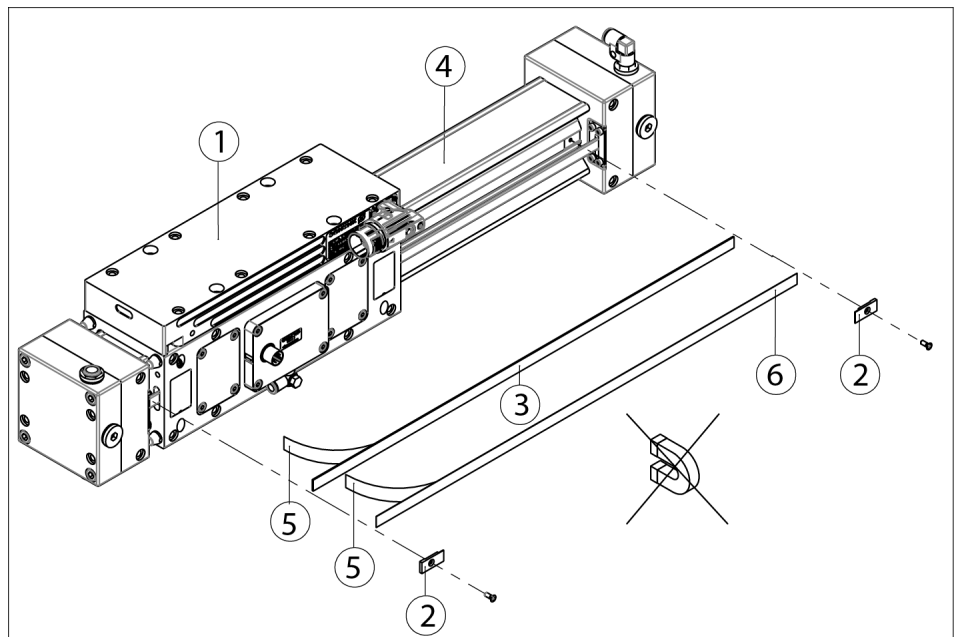
The measuring system can only be replaced by authorized service staff.



Changing the TTK70 measuring system

1	Installation set for measuring system TTK70	2	Connection cables
---	---	---	-------------------

8.10 Changing the magnetic strip



Changing the magnetic strip

NOTICE

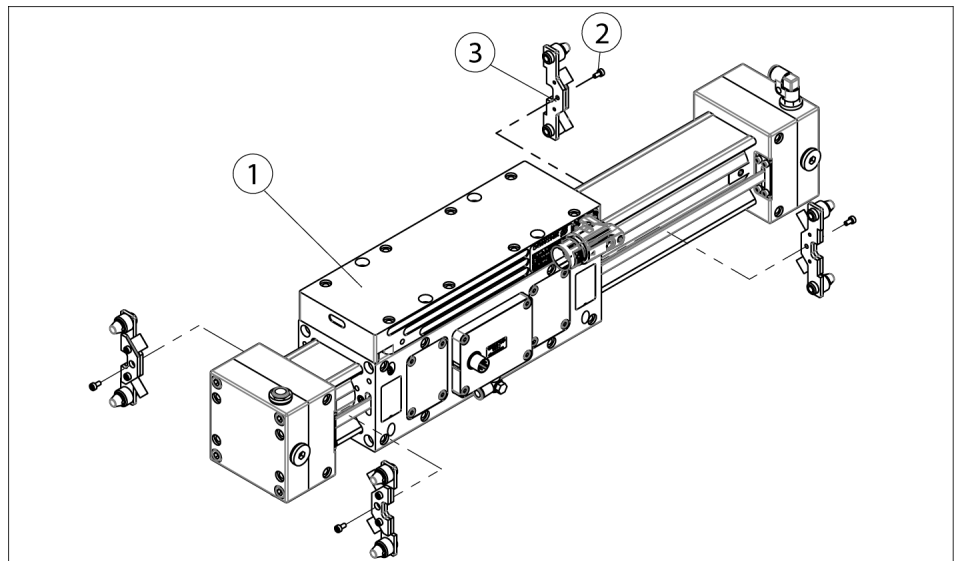
The magnetic strip of the measuring system must not be exposed to a strong magnetic field.

At about 30 gauss or more, the magnetic strip encoding will be destroyed!

- Keep it away from the secondary part (permanent magnets) of the linear motor drive!
- Pay attention to the marking on the magnetic strip. (see documentation on changing the measuring system)

1. Move the guided slide (1) to one side.
2. Unscrew the 2 magnetic strip clamps (2).
3. Carefully detach the magnetic strip (3 and 6) from the guide rail (4) using a knife point and pull it off.
4. Carefully clean the guide rail (4) of all adhesive residue using petroleum ether.
5. Slide the magnetic strip (3) underneath the guided slide (1) and place it on the guide rail (4).
6. Length of the magnetic strip (3) = length of the guide rail (4) - 38 mm.
7. Slightly lift up one side of the magnetic strip (3) and use forceps to remove the protective film (5) from the adhesive film.
8. Press the magnetic strip (3) onto the guide rail (4) while pulling off the protective film.
9. When you are half-way done, slide the guided slide (1) to the opposite side.
10. Slide the covering tape (6) underneath the guided slide (1) and place it on the magnetic strip (4).
11. Slightly lift up one side of the covering tape (6) and use forceps to remove the protective film (5) from the adhesive film.
12. Press the covering tape (6) onto the magnetic strip (3) while pulling off the protective film.
13. Unscrew the 2 magnetic strip clamps (2).

8.11 Changing the wipers



Changing the wipers

1	guided slide	2	mounting screw	3	wiper
---	--------------	---	----------------	---	-------

NOTICE

- When using wipers, it is especially important that you clean the guide strips and lubricate them with an oil-soaked cloth.
- Note that the usable stroke is reduced when installing wipers.

1. Slide the guided slide (1) to the center of the axis.
2. Release the mounting screw (2).
3. Change the wiper (3).
4. Tighten the mounting screw (2).

8.12 Replacing the holding brake



⚠ WARNING

The pneumatic holding brake is not a safety component.

The pneumatic holding 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).

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 slide or guide rail must not be moved when the brakes are applied. This can damage the product. This especially reduces the braking effect
- The braking effect is also influenced by worn or dirty brake surfaces. Observing the braking effect and if it decreases, consult our service department for advice.
- Make sure the holding brake is integrated sensibly into the servo controlled concept of the automated system. Note that this is a stationary holding brake and is not suitable for continuous operation.

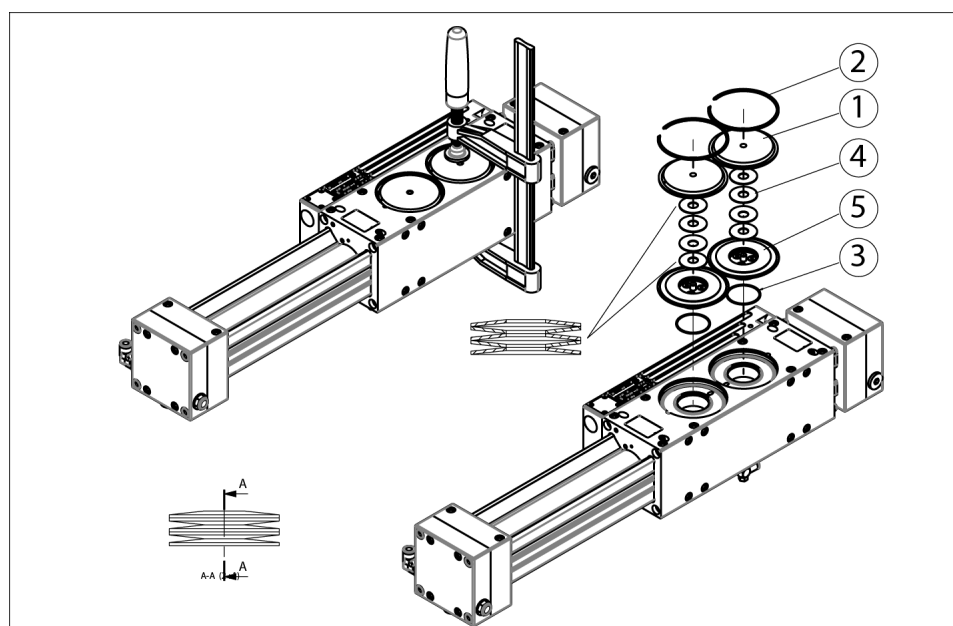


⚠ WARNING

Risk of injury when opening the brake cover!

Switch off the control unit and compressed air!

The brake piston is pre-loaded with disk springs.



Replacing the brake piston

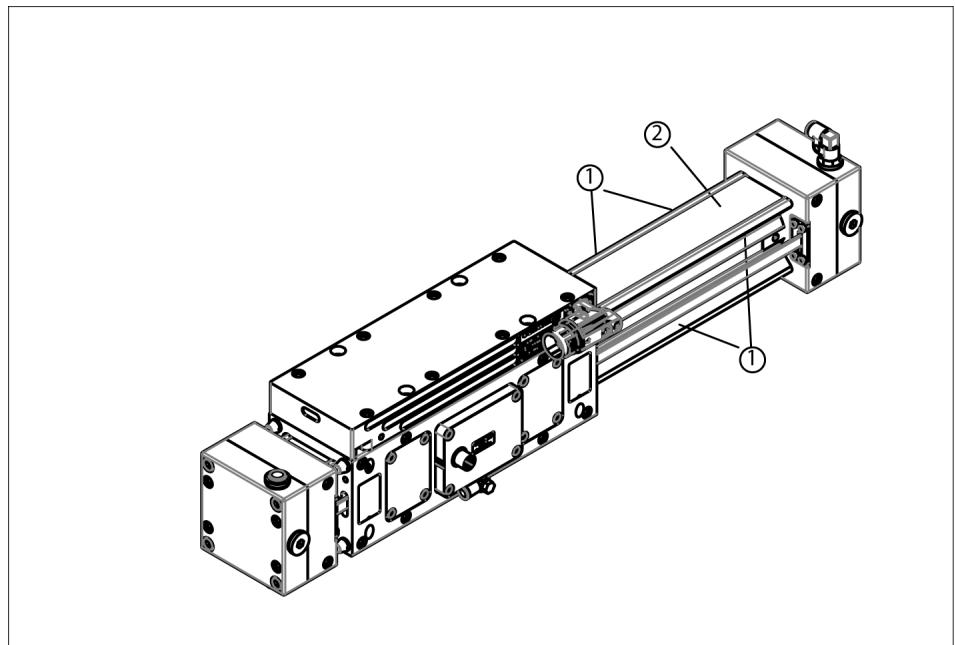
Uninstalling the brake piston

1. Using a vise, clamp the brake cover (1).
2. Remove the retaining ring (2).
3. Slowly loosen the vise.
4. Remove the brake cover (1), O-ring (3) and disk springs (4).
5. Using pliers (with braces), pull out the brake piston (5).

Installing the brake piston

1. Slightly grease and insert the O-ring (3).
2. Insert the brake piston (5) and fit the membrane into place.
3. Fit the disk springs (4) and the brake cover (1).
4. Set the vise onto the brake cover (1) and press in the cover.
5. Fit the retaining ring (2).
6. Loosen and remove the vise.

8.13 Care



Maintenance interval

Maintenance interval	Maintenance
Weekly care (Depending on degree of contamination)	Wipe the guide strips (1) with an oil-soaked cloth.
Every 2 to 4 weeks (Depending on degree of contamination)	Clean tension band (3). Wipe with an oil-soaked cloth. Clean secondary part (2). 2-propanol cleaning cloth

8.14 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.

9 Troubleshooting

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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.

10 Spare parts

10.1 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.

Original spare parts

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

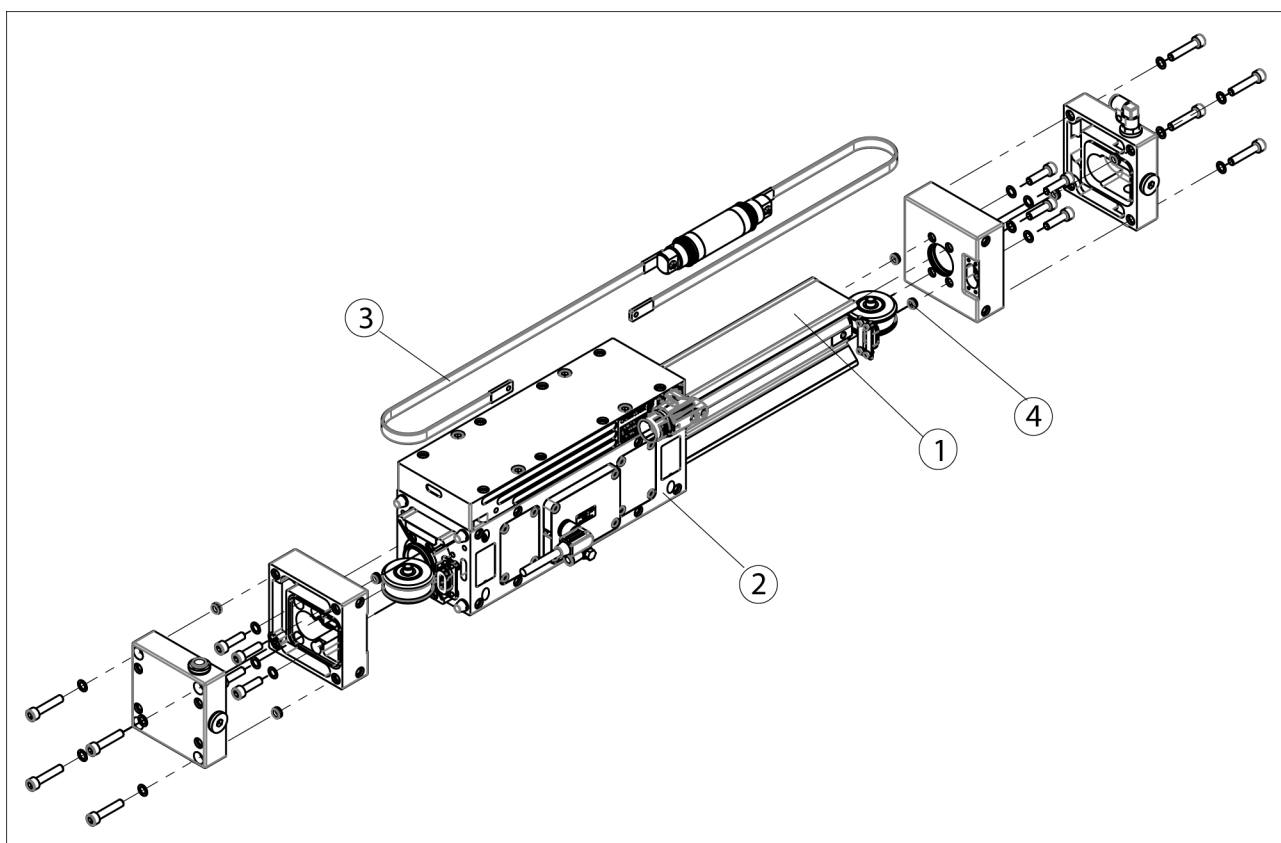
10.2 Wearing parts

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

The information concerning the life span is a guide value.

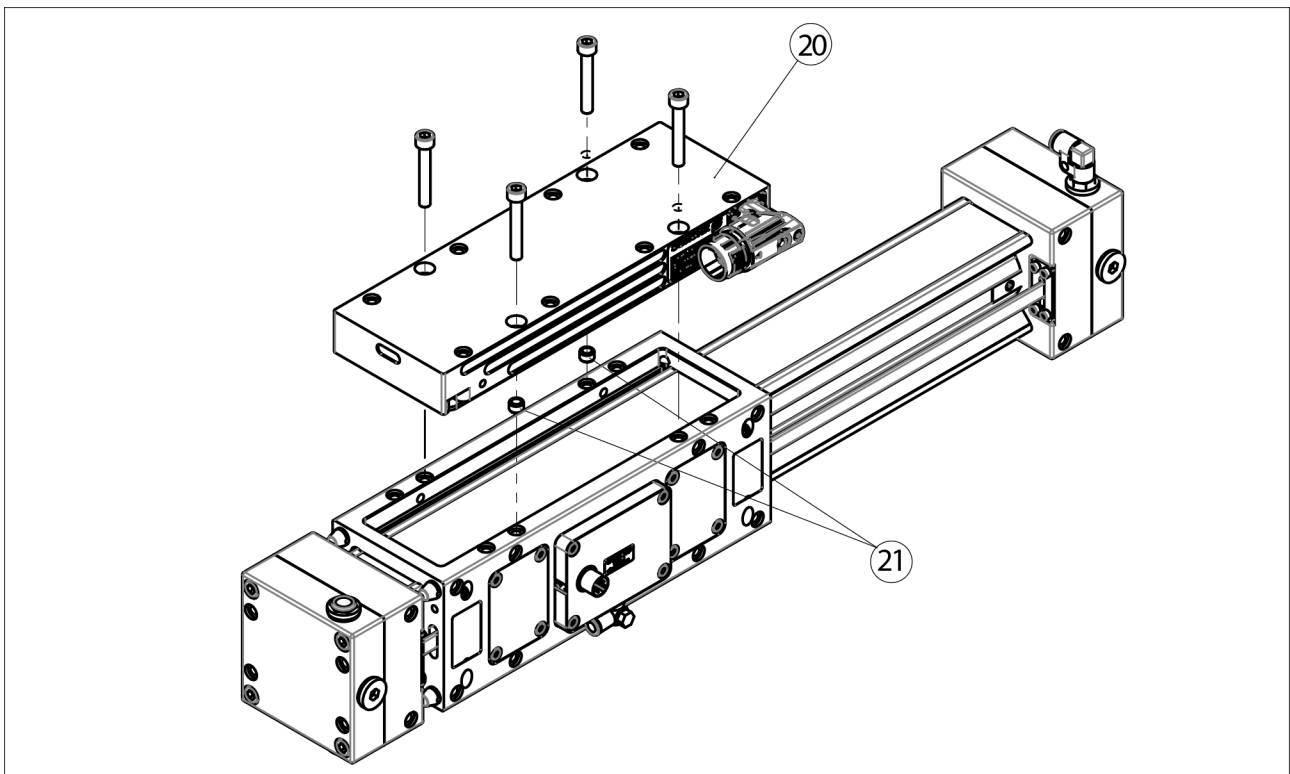
Wearing parts	Life span	Part no.
Support roller	50 mio cycles or 20.000 km	GAS 300 895
Seals	6 mio. cycles or 5 000 km (Depending on the degree of ambient contamination and the quality of the compressed air)	Band seal GAS 307 854 Piston 25er GAS 325 539 Piston 30er GAS 302 283
Tension bands	25 mio. cycles or 20.000 km	Tension band GAS 308 383 (stroke-dependent)
Measuring system cable LE100	Not specified, depends on routing of the cable	5 m: GAS 336 025 10 m: GAS 341 782
Holding brake	10.000 cycles	GAS 301050

10.3 Axis



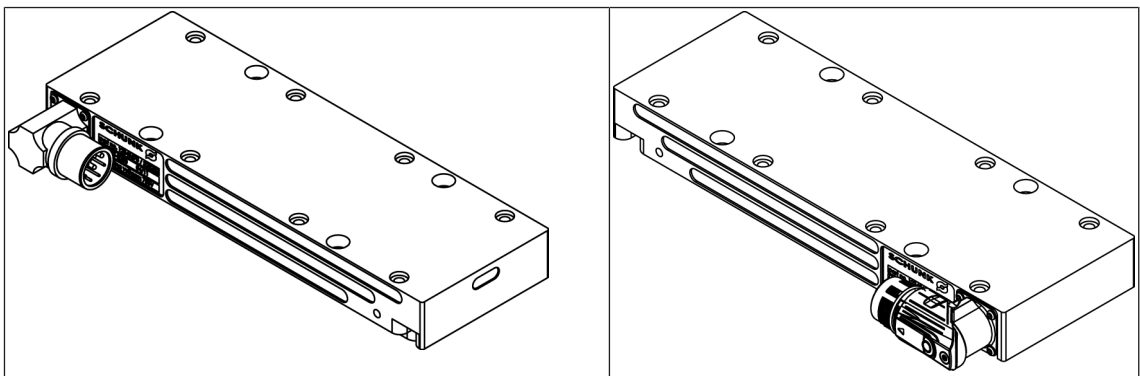
Item	Designation	Type of axis	Quantity	Option	Order Number
1	Profile guide	LDP-Ex	1	Stroke-dependent	GAS 335 981
	Profile guide (double motor)	LDP-DX	1	Stroke-dependent	GAS 329 927
2	Führungsschlitten	LDP-EL	1		GAS 342 581
	Guide rail	LDP-EG	1		GAS 342 583
	Guide rail (double motor)	LDP-DL			GAS 342 582
	Guide rail (double motor)	LDP-DG			GAS 342 584
3	Tension band set	alle	2	Stroke-dependent	GAS 308 383
4	Centering ring \varnothing 8,5	all	6		GAS 301 569

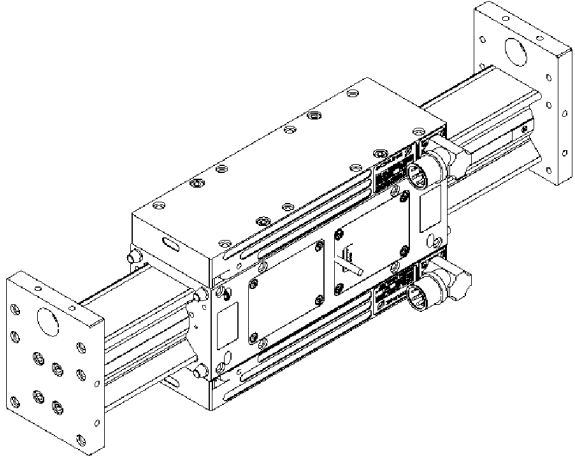
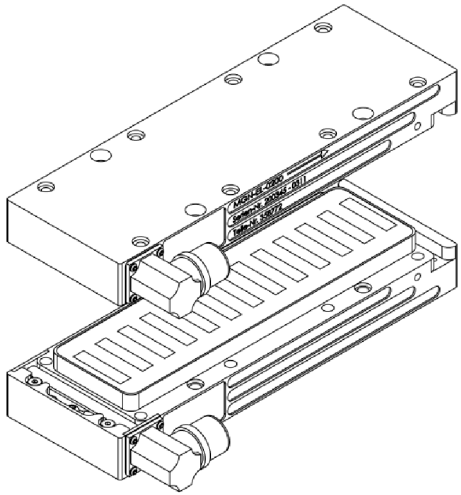
10.4 Motors



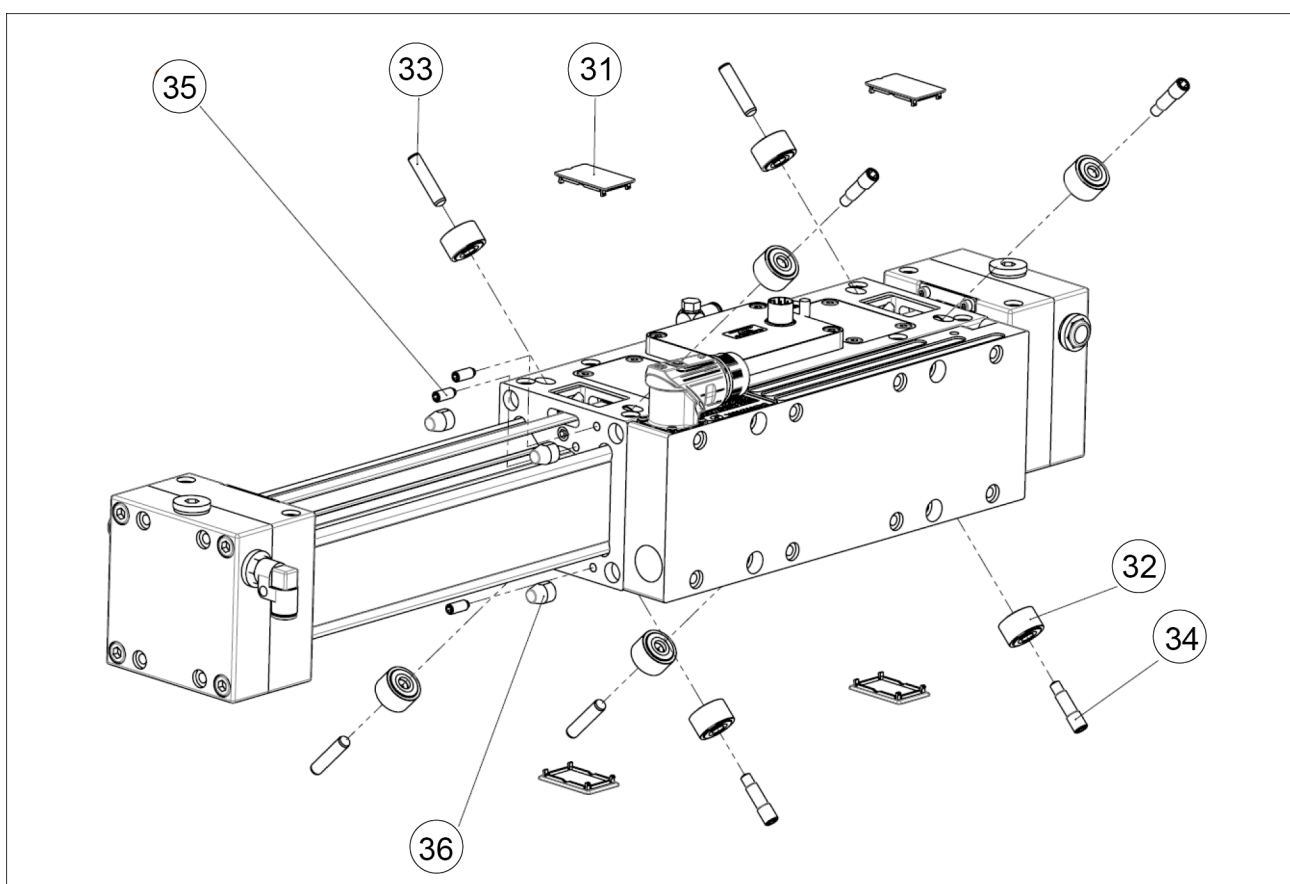
Item	Designation	Type of axis	Quantity	Variant	Order Number
20	Linear motor MGN-EL-0200-LS	LDP-EL	1	2	GAS 363 002
20	Linear motor MGN-EL-0200-RS	LDP-EL	1	1	GAS 358 772
20	Linear motor MGN-EL-0200-LS	LDP-DL	1	3	GAS 363 002
20	Linear motor MGN-EL-0200-RS	LDP-DL	1	3	GAS 358 772
20	Linear motor MGN-EL-0300-LS	LDP-EG	1	2	GAS 363 003
20	Linear motor MGN-EL-0300-RS	LDP-EG	1	1	GAS 360 513
20	Linear motor MGN-EL-0300-LS	LDP-DG	1	4	GAS 363 003
20	Linear motor MGN-EL-0300-RS	LDP-DG	1	4	GAS 360 513
21	Centering ring $\varnothing 9$	all	6		GAS 301 587

Motor variants



Variant 1: Linear motor RS	Variant 2: Linearmotor LS
	Variant 3: Linear motor LDP-DL-0400
Motor variants Typ LDP (Double motor): LDP-DS-0200, LDP-DL-0400, LDP-DG-0600	
	Variant 4: Linear motor LDP-DG-0600

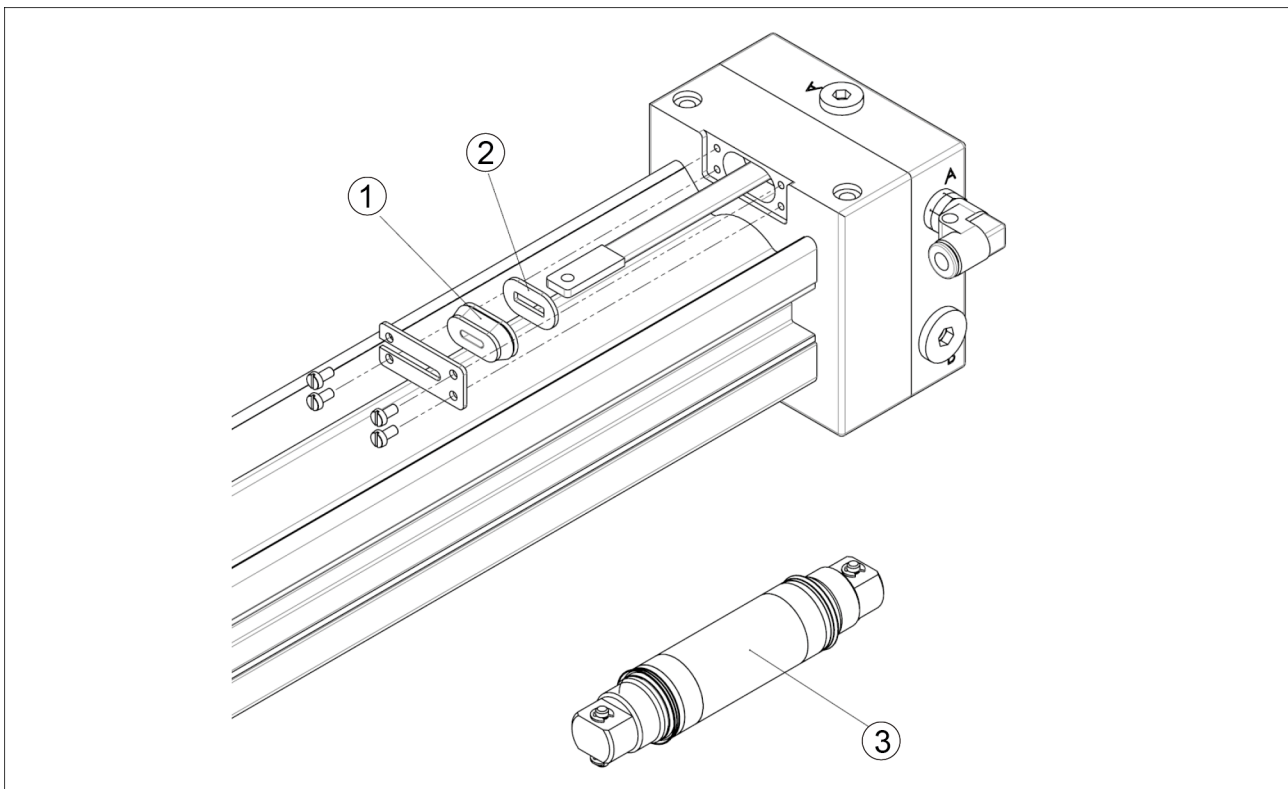
10.5 Guide



Item	Designation	Type of axis	Quantity	Order no.
31	Roller cover	LDP-xL	4	GAS 305 003

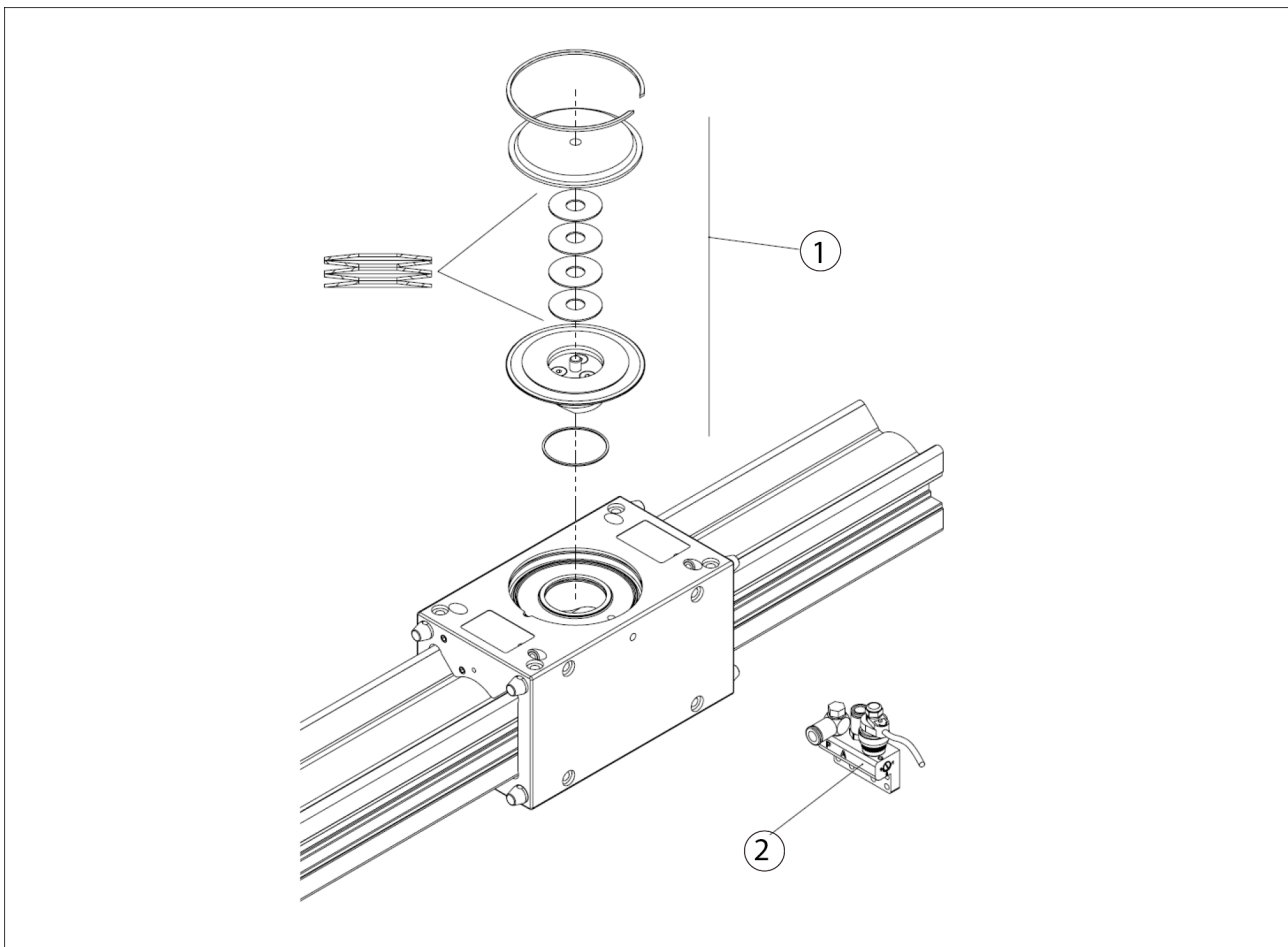
Item	Designation	Type of axis	Quantity	Order no.
31	Roller cover	LDP-xG	1	GAS 350 908
			1	GAS 350 909
			1	GAS 344 246
			1	GAS 344 247
32	Support roller	LDP-xL	8	GAS 300 895
		LDP-xG	12	
33	Support roller bearings	LDP-xL	4	GAS 300 890
		LDP-xG	8	
34	Eccentric shafts	all	4	GAS 300 883
35	Pressure pin	all	8	GAS 300 176
36	Pressure piece	all	8	GAS 300 891

10.6 Seals (spare parts)



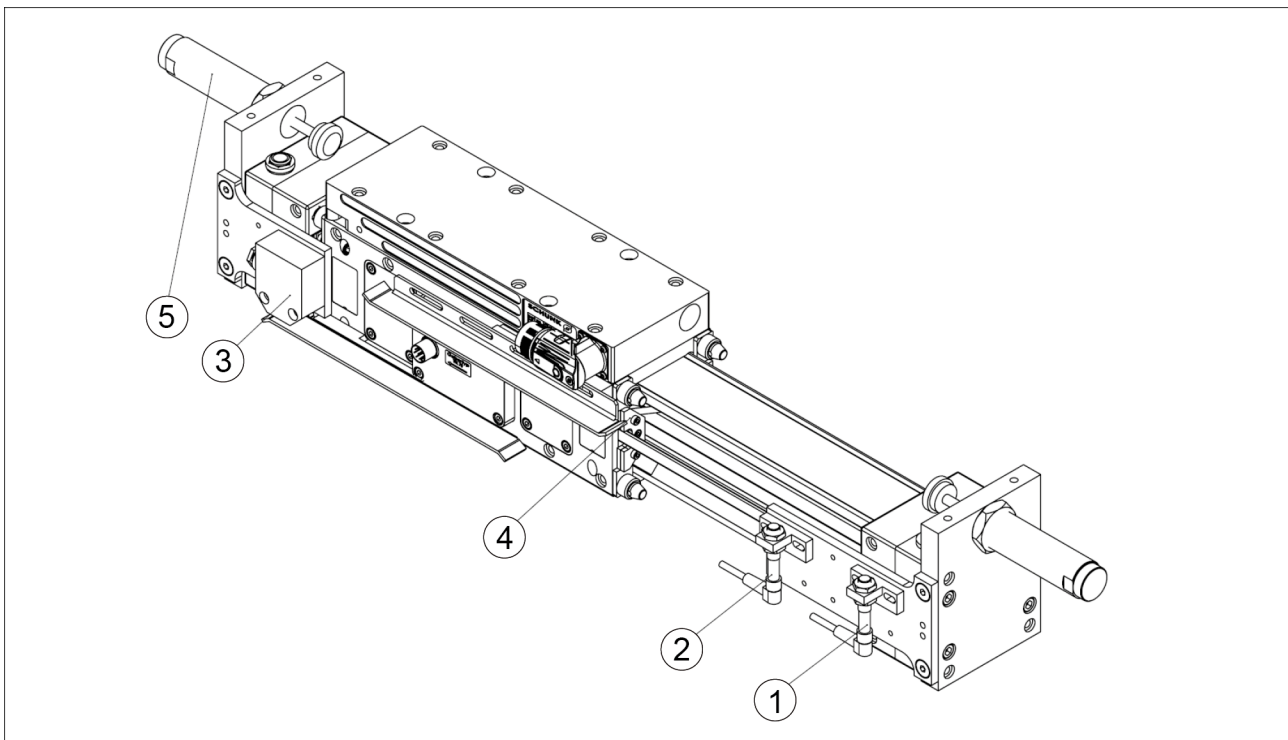
Item	Designation	Type of axis	Quantity	Order no.
1	Oval rod seal	all	2	GAS 307 854
2	Distance plates	all	2	GAS 307 859
3	Piston 25 complete	all	1	GAS 325 539

10.7 Holding brake



Item	Description	Type of axis	Quantity	ID.-No.
1	Installation kit pneumatic holding brake	all	2	GAS 301 050
2	Brake valve, 10 m cable (SCHUNK)	all	1	GAS 337 784
-	Brake valve, 10 m cable (Festo)	all	1	GAS 325 593

10.8 Accessories



Item	Description	Type of axis	Quantity	ID.-Nr.
1	Inductive limit switch	all	2	On request
2	Inductive reference switch	all	2	On request
3	Mechanical limit switch	all	2	GAS 308 190
4	wiper set	all	2	GAS 318 091
5	Shock absorber	all	2	GAS 319 701

10.9 Aids

Ident. No.	Spare parts	Note
GAS 372 063	Cleaning cloth 2-propanol	Maintenance
GAS 301 478	Oil 50ccm	Maintenance
GAS 323 712	Measuring system tester	Adjustment device
GAS 305136	Grease 20gr	Maintenance
GAS 363 445	Documentation Commissioning of Indradrive CS (D/GB) incl. CD-ROM	Start-up

11 Translation of original declaration of incorporation

in terms of the Directive 2006/42/EG, Annex II, Part 1.B of the European Parliament and of the Council on machinery.

Manufacturer/ Distributor SCHUNK Electronic Solutions GmbH
Am Tannwald 17
D-78112 St. Georgen

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 directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery. The declaration is rendered invalid if modifications are made to the product.

The product also complies with the regulations found in directive 2014/30/EU from the European Parliament and the Council on electromagnetic compatibility.

Product designation: Linear motor axis / LDP / electric
ID number

The partly completed machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the partly completed machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

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 61800-3: 2018	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements including special test procedures

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:
Markus Ganter, Address: see manufacturer's address

Signature: see original declaration

St. Georgen, November 2022

p.p. Matthias Heilmann; Head of Development

12 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 OER 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.

Product designation: Linear motor axis / LDP / electric
ID number

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

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 61800-3: 2018	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements including special test procedures

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".

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

13 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 axis
Type designation	LDP
ID number	

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	Protection against mechanical hazards			
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects			X
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
1.4	Required characteristics of guards and protective devices			
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
1.5	Risks due to other hazards			
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
1.6	Maintenance			
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	Maintenance			
1.6.4	Operator intervention			X
1.6.5	Cleaning of internal parts			X
1.7	Information			
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	
	The classification from Annex 1 is to be supplemented from here forward.			
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*

