

Montage- und Betriebsanleitung

Assembly and operating manual

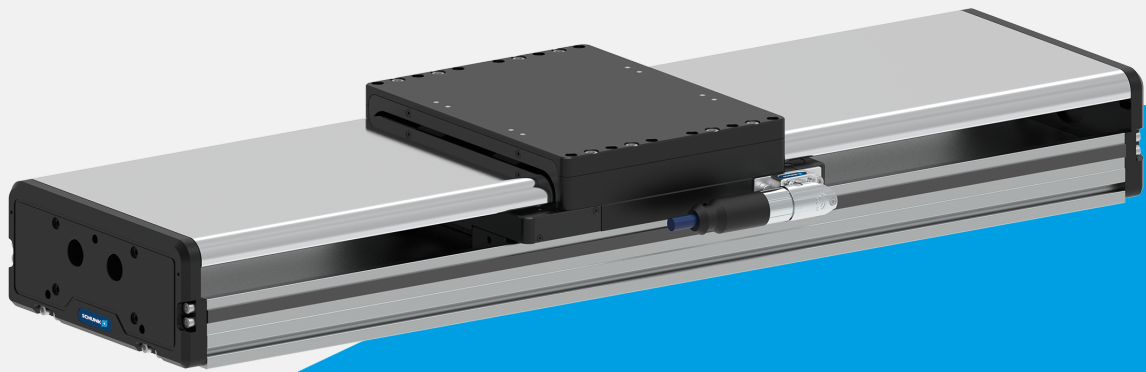
SLD

Linearmotorachse

Linear motor axis

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

deutsch	3
english	74



Montage- und Betriebsanleitung

SLD

Linearmotorachse

Original Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: GAS425704

Auflage: 05.00 | 27.01.2025 | 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	10
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	12
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	12
2.6 Personalqualifikation.....	12
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	13
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	14
2.9 Transport.....	14
2.10 Störungen	15
2.11 Entsorgung	15
2.12 Position der Warn- und Typenschilder	16
2.13 Grundsätzliche Gefahren	17
2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage	17
2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	17
2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	18
2.13.4 Schutz vor Stromschlag.....	19
2.14 Hinweise auf besondere Gefahren	20
3 Technische Daten	22
3.1 Basisdaten.....	22
3.2 Kraft-Geschwindigkeits-Kennlinie	23
3.3 Lebensdauer Führungssystem	23
3.4 Maximal zulässige statische Belastung	24
3.5 Crashdämpfer Endplatten.....	25
4 Beschreibung	26
4.1 Typenübersicht	26
4.2 Nomenklatur.....	27
4.3 Typenschild.....	28

4.4	Beschreibung der Optionen	29
4.4.1	Option Haltebremse	29
4.4.2	Option Abdeckung	29
4.4.3	Option Schmieradapter	29
5	Transport, Lagerung und Entsorgung.....	30
5.1	Transport.....	30
5.2	Lagerung	32
5.3	Entsorgung	32
6	Montage	33
6.1	Mechanischer Anschluss	33
6.1.1	Abmessungen.....	43
6.2	Elektrischer Anschluss	44
6.2.1	Erdung.....	45
6.2.2	Elektrische Anschlüsse am Schlitten.....	46
6.2.3	Inkrementelles Messsystem LE100 M12	47
6.2.4	Absolutes Messsystem MSA111C-DQ	48
6.2.5	Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S	49
6.2.6	Absolutes Messsystem MSA111C	50
6.2.7	Motor	51
6.2.8	End- / Referenzschalter (Optional)	51
6.3	Pneumatischer Anschluss (nur bei Haltebremse).....	52
6.4	Endschalter und Referenzschalter montieren.....	54
7	Wartung und Instandsetzungsarbeiten	55
7.1	Schmierstoffe und Schmierstellen	57
7.1.1	Schmierintervalle berechnen	58
7.2	Elektrische Anschlüsse prüfen	58
7.3	Motor wechseln	59
7.4	Führungswagen wechseln	61
7.5	Wegmesssystem wechseln	63
7.5.1	Messkopf TTK70(S) / MSA111C(-DQ) / LE100 M12 wechseln	63
7.5.2	Magnetband TTK70(S) / MSA111C(-DQ) / LE100 M12 wechseln.....	64
7.6	Haltebremse wechseln	65
8	Fehlerbehebung.....	67
8.1	Produkt bewegt sich nicht.....	67
8.2	Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht	67
8.3	Produkt wird zu warm.....	67
9	Ersatzteile	68
9.1	Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen	68
9.2	Verschleißteile	68

9.3 Ersatzteile Achsen	69
9.4 Ersatzteile Haltebremse	70
9.5 Ersatzteile Zubehör	71
9.6 Hilfsmittel	71
10 Einbauerklärung	72
11 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....	73

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 [📄 12]
- Beachten der maximalen Laufleistung, ▶ 3 [📄 22]
- Beachtung der vorgeschriebenen Instandsetzungsarbeiten und Wartung ▶ 7 [📄 55]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Linearmotorachse SLD in der bestellten Variante
- Beipack mit Zentrierhülsen
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)

Inhalt des Beipacks:

6x Zentrierhülse Ø9x4 (SCHUNK: 0331302)

1.4 Zubehör

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

- Antriebsregler
- Kabelsatz

Antriebsregler

SCHUNK kann Beratung zu Antriebsparametereinstellungen für folgende Antriebsregler bieten: BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive und IndraDrive CS) und Siemens (Sinamics S120).

Für den Betrieb des Produkts an anderen Antriebsreglern stellt SCHUNK Motordatenblätter zur Verfügung und kann auf Anfrage bei der Inbetriebnahme unterstützen. Eine vollumfängliche Unterstützung kann nicht gewährleistet werden.

1.4.1 Optionales Zubehör

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

- Zentrierhülsen
- Spannplatten
- Nutensteine
- Induktive Referenz- und Endschalter
- Anschlusskabel für Referenz- und Endschalter
- Schleppkette
- Haltebremse
- Pneumatisches Schaltventil
- Adapterplatten
- Greifer und Drehmodule
- Inbetriebnahmetools

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich für das lineare Bewegen von Nutzlasten in beliebiger Lage bestimmt.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [📄 22].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- 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
- Betrieb im Außenbereich

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 (► 1.4 [10]). 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.

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



⚠ VORSICHT

Gefahr durch die Masse der Linearachse

Durch Bewegung oder Herunterfallen der Achse können Prellungen, Quetschungen oder Knochenbrüche verursacht werden.

- Masse der Linearachse beachten.
- Sicherheitsschuhe tragen (mindestens SP1).

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

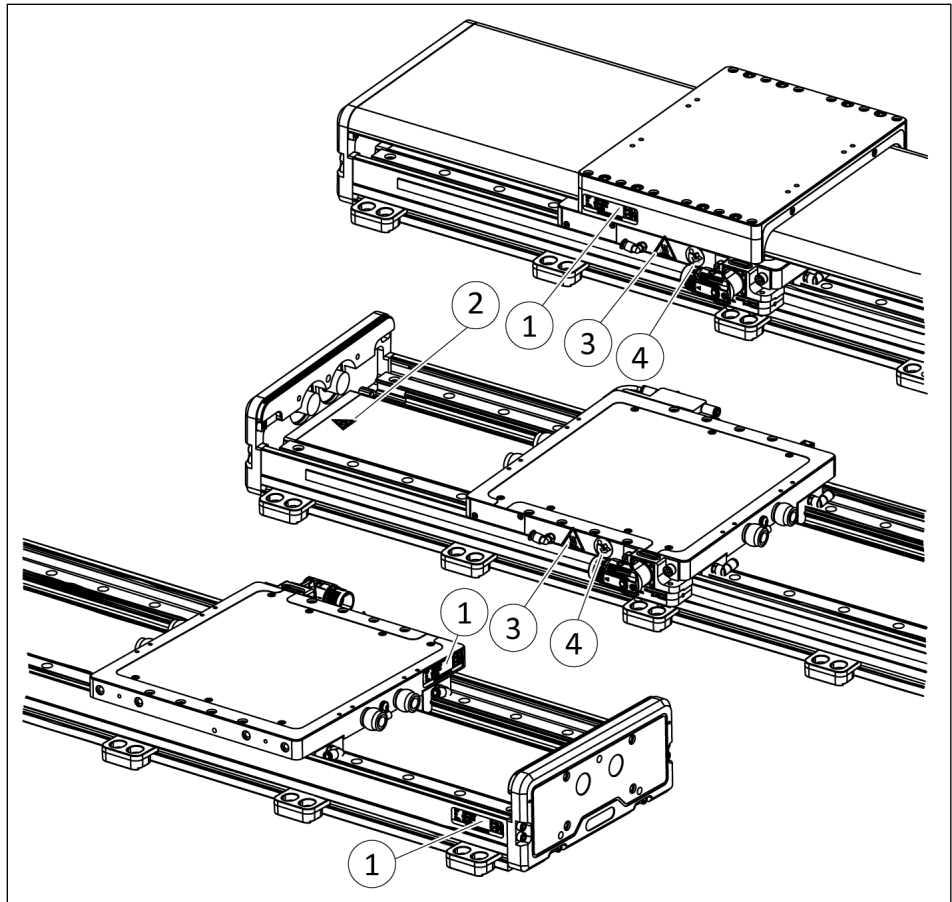
Verhalten beim Entsorgen

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 Position der Warn- und Typenschilder

SLD-N



- 1 Typenschild
- 2 Warnhinweis "Starkes Magnetfeld"
- 3 Warnhinweis "Heiße Oberfläche"
- 4 Gebotszeichen "Anleitung beachten"

2.13 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

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

2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

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

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

Unsachgemäßes Heben von Lasten

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

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

2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

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

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

2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

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

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

2.13.4 Schutz vor Stromschlag

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

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

Mögliche elektrostatische Energie

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

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

2.14 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 Technische Daten

3.1 Basisdaten

Tab.: Mechanische Betriebsdaten

Baugröße	max. Hub [mm]	Nennkraft [N]	Maximalkraft [N]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Eigenmasse [kg] *
11	5500	165	300	0,01	3.75
12	5440	265	600	0,01	6.82
13	5330	375	900	0,01	7.4
14	5190	495	1200	0,01	9.2
21	5470	285	600	0,01	6.78
22	5440	450	1200	0,01	8.38
23	5330	665	1800	0,01	12.2
24	5190	865	2400	0,01	16.5

* Schlitten / Motor

Tab.: Elektrische Betriebsdaten

Baugröße	Max. Stillstandsstrom [A eff]	Max. Strom [A]	Wicklungswiderstand bei 25°C Z [Ohm]	Max. Zwischenkreisspannung [V]
11	2.2	6	7.2	900
12	3.6	12	3.8	900
13	5.1	18	2.4	900
14	6.7	24	1.9	900
21	4.1	12	3.14	900
22	6.5	24	1.57	900
23	9.6	36	1.04	900
24	12.5	48	0.80	900

Tab.: Pneumatische Betriebsdaten

Druckmittel	Druckluft [bar]
Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	5.5 – 7

Tab.: Umgebungsbedingungen

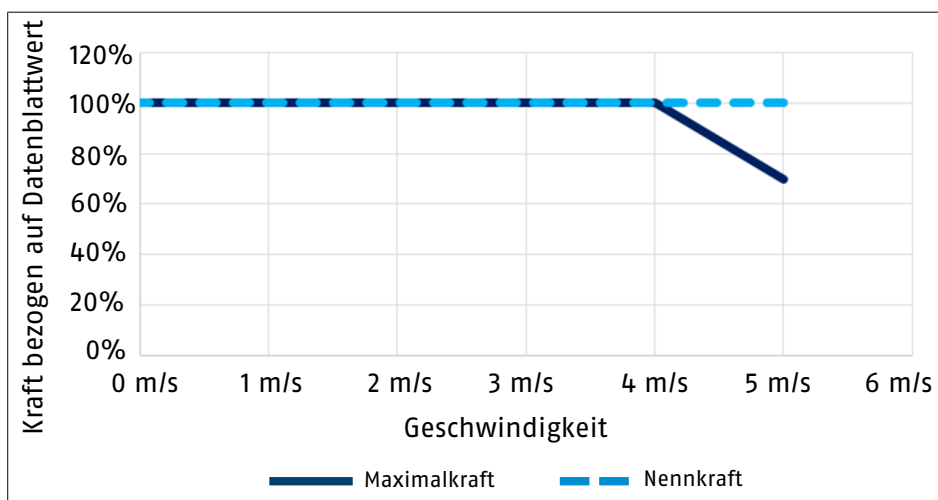
Umgebungstemperatur min. [°C]	Umgebungstemperatur max. [°C]	Oberflächentemperatur max. [°C]	Schutzart IP	Geräusch-Emission [dB(A)]
5	40	70	00	≤ 70

Gewährleistung

Gewährleistungsdauer [Monate]	24
oder maximale Laufleistung [km]	20.000
oder maximale Zyklen [Stück]	50 Mio

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

3.2 Kraft-Geschwindigkeits-Kennlinie



Kraft-Geschwindigkeits-Kennlinie bei 560 VDC Zwischenkreisspannung.

3.3 Lebensdauer Führungssystem

Bau- größe	Fy dyn. [N]	Fz dyn. [N]	FM	Mx dyn. [Nm]	My dyn. [Nm]	Mz dyn. [Nm]
11	45079	45079	1100	2254	3291	3291
12	45079	45079	2200	2254	4621	4621
13	67619	67619	3300	3381	7100	7100
14	67619	67619	4400	3381	10256	10256
21	70794	70794	2200	5805	5876	5876
22	70794	70794	4400	5805	6761	6761
23	106190	106190	6600	8708	10654	10654
24	106190	106190	8800	8708	15640	15610

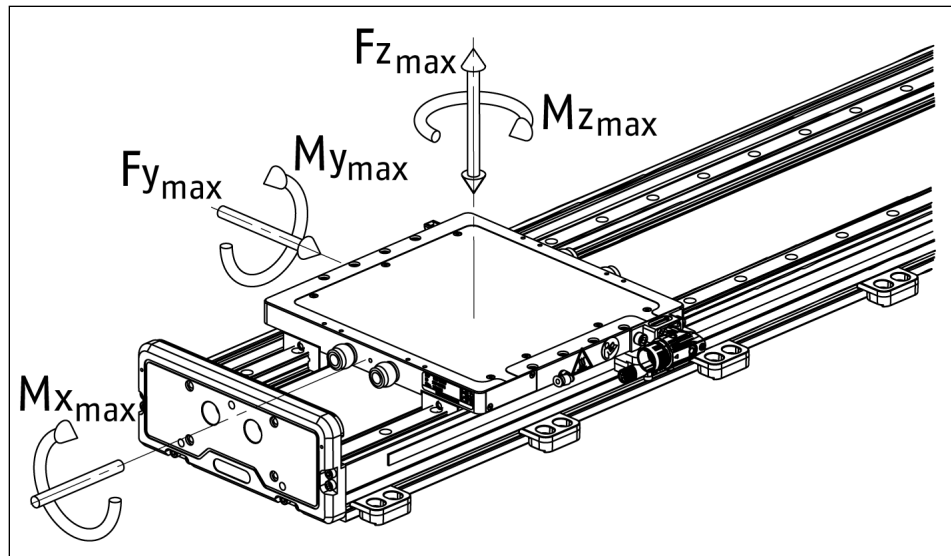
Vergleichsfaktor Führungsbelastung P_V :

$$P_V = \frac{1}{\frac{|F_y|}{C_{Fy\ dyn}} + \frac{|F_z + F_M|}{C_{Fz\ dyn}} + \frac{|M_x|}{C_{Mx\ dyn}} + \frac{|M_y|}{C_{My\ dyn}} + \frac{|M_z|}{C_{Mz\ dyn}} + 0,08}$$

Lebensdauer (10% Ausfallwahrscheinlichkeit) [km]: $L_{10} = (P_V)^3 \times 100$ km
 Äußere Einflussfaktoren wie Temperatur, Schwingungen, Schmutz etc. können die Lebensdauer maßgeblich beeinflussen.

Die berechnete Lebensdauer gilt bei 20°C Umgebungstemperatur, einem Schwingungsfreien Aufbau und sauberer Umgebung.

3.4 Maximal zulässige statische Belastung



Maximal zulässige statische Belastung der Einheit

Bau- größe	Mx max. [Nm]	My max. [Nm]	Mz max. [Nm]	Fy max [N]	Fz max [N]
11	694	1013	1013	13871	13871
12	694	1422	1422	13871	13871
13	1040	2185	2185	20806	20806
14	1040	3156	3156	20806	20806
21	1786	1808	1808	21783	21783
22	1786	2080	2080	21783	21783
23	2679	3278	3278	32674	32674
24	2679	4803	4803	32674	32674

$$\frac{|Fy|}{Fy \max.} + \frac{|Fz|}{Fz \max.} + \frac{|Mx|}{Mx \max.} + \frac{|My|}{My \max.} + \frac{|Mz|}{Mz \max.} \leq 1$$

3.5 Crashdämpfer Endplatten

In den Endplatten der Achse sind Strukturen integriert, die im Falle eines Crashes des Schlittens gegen die Endplatte Energie aufnehmen können, um den Schlitten zu stoppen.

Die Endplatten können, gemeinsam mit den Strukturdämpfern an den Enden der Schlitten, folgende Energie aufnehmen:

Variante	Energie [J]		
	Dämpfer	Endplatte	Gesamt
SLD-N	16	100	116

Dabei wird die Endplatte verformt, sobald die Energie, die die Dämpfer aufnehmen können überschritten wird. Die verformten Endplatten müssen ersetzt werden.

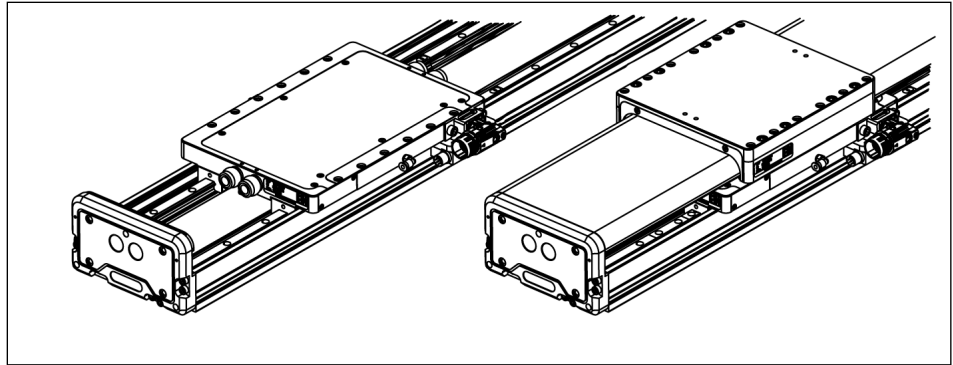
Wird die maximale Energie überschritten, kann die Endplatte vom Profil der Achse abgerissen werden. In dem Fall kann die Endplatte den Schlitten nicht komplett stoppen.

Überschreitet die maximale Energie, des Systems im Betrieb, die maximale Energie, die von den Endplatten absorbiert werden kann, muss beim Einbau der Achse konstruktiv sichergestellt werden, dass der Schlitten im Fehlerfall, keine Gefahr darstellen kann / den Arbeitsbereich nicht verlassen kann.

4 Beschreibung

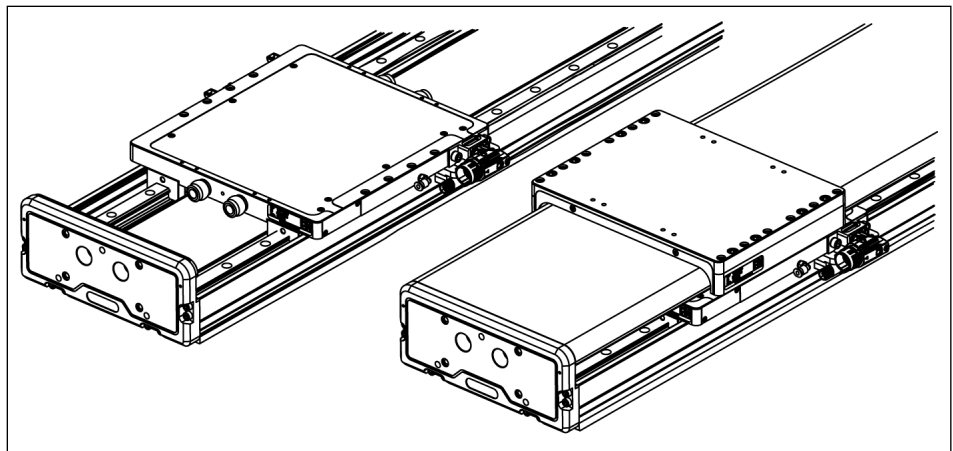
4.1 Typenübersicht

SLD 1 N



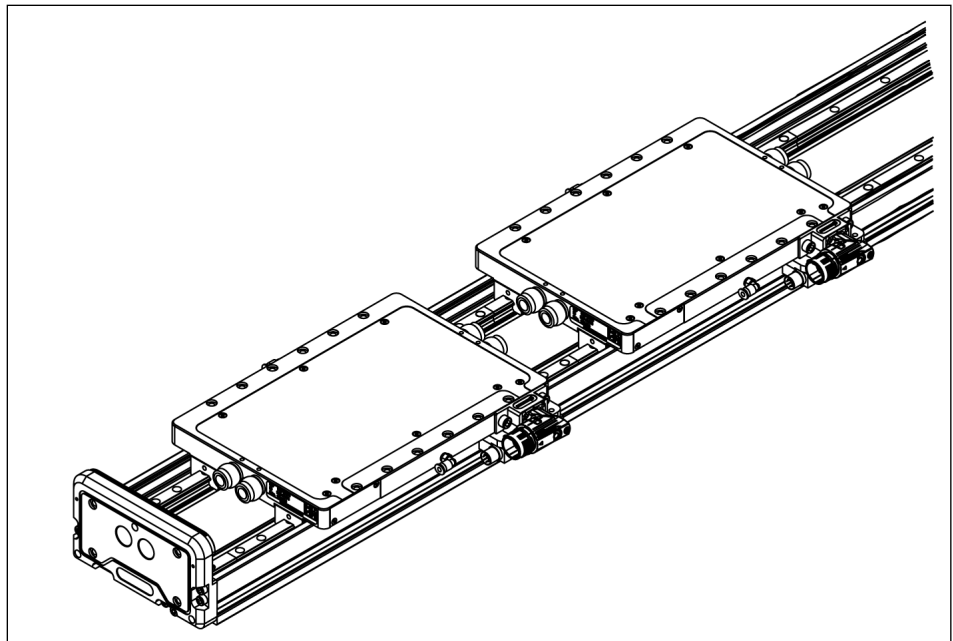
ohne Abdeckung, / mit Abdeckung

SLD 2 N



ohne Abdeckung, / mit Abdeckung

SLD 2 H
2 Schlitten

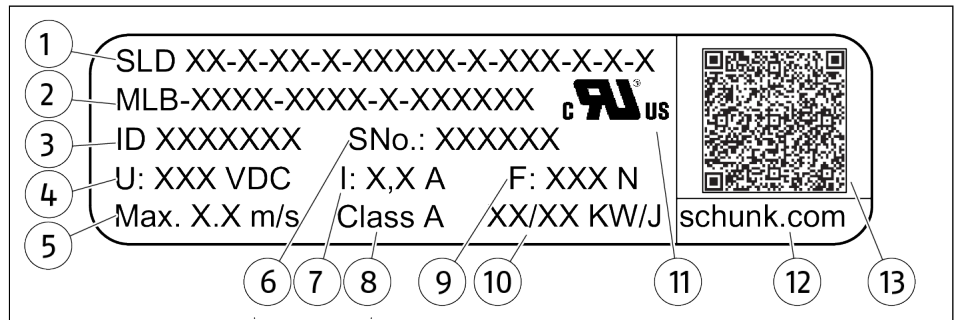


Alle Baugrößen der Linearmotorachsen sind auch mit mehreren Schlitten erhältlich.

4.2 Nomenklatur

	SLD 11 - N - HF 2 - L - 01000 - 1 - 2 BP - C - G - H
Baureihe	
Baugröße	
Ziffer 1: Anzahl Magentspuren	
Ziffer 2: Motoreinheiten	
Führungen	
N: Standard	
H: Schwerlast	
Messsystem	
H: Hiperface ®	
L: HiperfaceDSL ®	
D: DriveCliq	
E: EnDat 2.2	
I: 1VSS	
Safety	
N: nicht zertifiziert	
2 SIL2/PLd – Geber	
Abgang Motorstecker	
R: Rechts	
L: Links	
Nutzhub	
Anzahl Schlitten	
Anzahl Haltebremsen	
Technologie	
BP: Bremse pneumatisch	
Option Abdeckung	
N: ohne Abdeckung	
C: mit Abdeckung	
Option Schmieradapter	
N: ohne Schmieradapter	
G: mit Schmieradapter	
Variante	
N: Standard	
H: High-Speed	

4.3 Typenschild



1	Produktbezeichnung	8	Temperaturklasse
2	Art.-Bezeichnung Motor	9	Max. Antriebskraft [N]
3	Identnummer	10	Herstelldatum
4	Betriebsspannung [V]	11	UL Zertifizierung (Variantenabhängig)
5	Max. Geschwindigkeit		
6	Seriennummer	12	Internetadresse Hersteller
7	Nennstrom [A]	13	QR-Code

Aufschlüsselung QR Code

Der QR-Code beinhaltet eine Zeichenkette nach folgendem Schema:
 [Produktbezeichnung]; [Art.-Bezeichnung Motor]; [Ident. Nr.];
 [Serien-Nr.]; [Betriebsspannung]; [Nennstrom]; [Max. Antriebskraft];
 [Max. Geschwindigkeit]; [Temperaturklasse]; [Erstelldatum];
 [Internetadresse Hersteller];

Beispiel



SLD 12-N-HF2-R-01234-1-N; MLB-1234-4568-9-101112; ID 0123456;
 SNo. 400123; Un = 680V; In = 3,6 A; F = 600 N; Max = 5 m/s; Class
 A; 2024.01.01; Schunk.com

4.4 Beschreibung der Optionen

4.4.1 Option Haltebremse

Bei dieser Option ist das Produkt mit einer pneumatischen Haltebremse ausgerüstet ▶ 6.3 [52].

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Die Haltebremse löst erst wenn das Bremsventil angesteuert ist und die Achse mit Druckluft (5.5 – 7 bar) versorgt ist.
- Die Haltebremse hält die Achse in der aktuellen Position.
- Die Achse nicht ohne gelöste Bremse bewegen.
- Darauf achten, dass vor dem Verschieben der Achse die pneumatische Haltebremse gelöst ist.
- Bremsen mit geringerem Öffnungsdruck und geringerer Haltekraft sind optional auf Anfrage verfügbar.
- Die Haltekraft der Bremse beträgt bei der
 - SLD1 N: 400N / Bremse,
 - SLD2 N: 650N / Bremse



⚠️ 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

4.4.2 Option Abdeckung

Bei dieser Option befindet sich über die Führungen, die Permanentmagnete und den Schlitten eine Abdeckung aus Blech. Diese schützt die Achse davor, dass grobe Fremdkörper in die Achse eindringen können.

4.4.3 Option Schmieradapter

Bei dieser Option werden die Schmierstellen der Führung mittels eines Adapters von den Stirnseiten des Schlittens, an die Seite des Schlittens verlegt. So wird die Zugänglichkeit zu den Schmierstellen, insbesondere in Verbindung mit der Option Abdeckung, vereinfacht.

5 Transport, Lagerung und Entsorgung

5.1 Transport



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Bewegung des Motorschlittens durch Schwerkraft

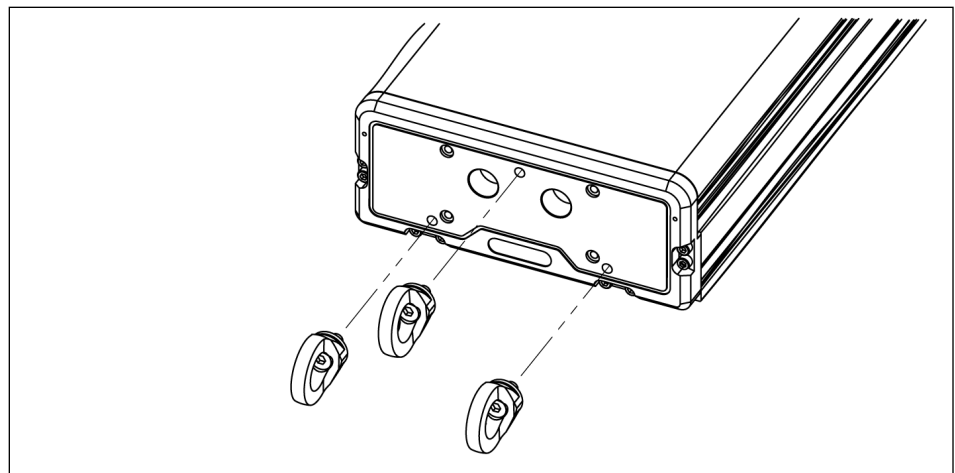
Durch Bewegung können Quetschungen verursacht werden.

- Beim Transport, den beweglichen Schlitten gegen Verrutschen durch Schwerkraft sichern.

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät.

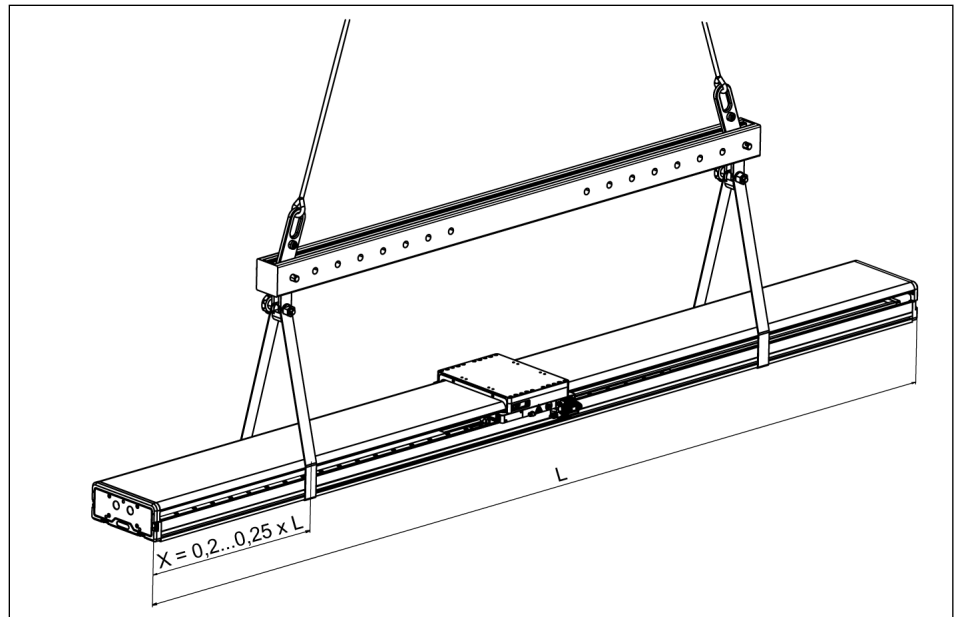
Die Verpackung muss das Produkt vor allen äußeren Einflüssen (wie z.B. mechanische Stöße und Feuchtigkeit) schützen.

Der Transport ist nur mit geeigneten Hebevorrichtungen und Transportmitteln durchzuführen. Anschlag- und Tragmittel müssen für die Last geeignet sein. Nicht unter schwebenden Lasten stehen. Entsprechende Normen und Richtlinien müssen berücksichtigt werden.

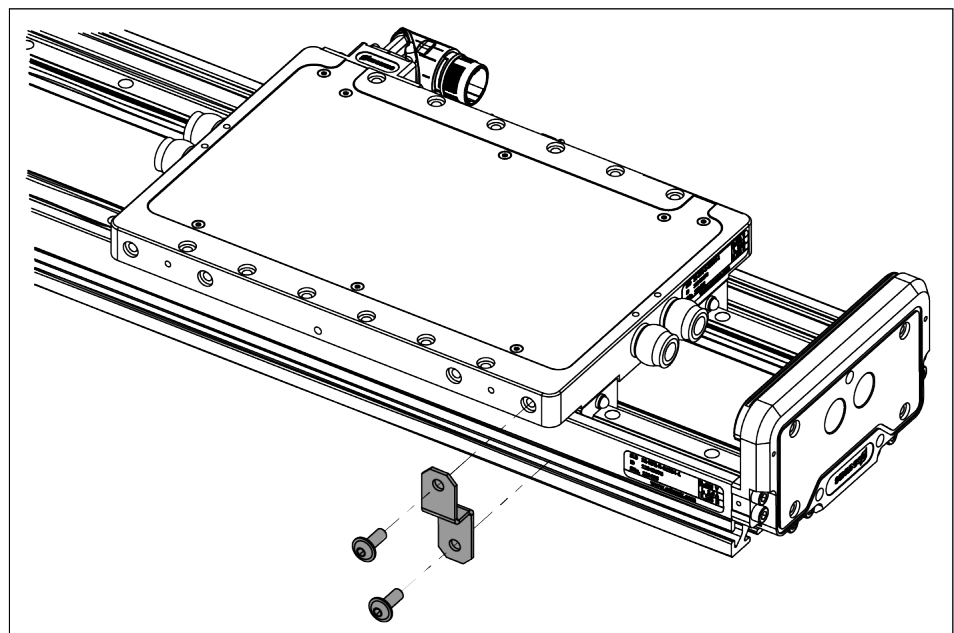


In den Endplatten der Achsen befinden sich Gewinde zum Anbringen von Anschlagpunkten.

Variante	Gewinde
SLD-N	M8



Beim Transport von langen Achsen, ohne Transportkisten, müssen Lasttraversen und Hebebänder oder Schlingen eingesetzt werden. Die Hebebänder sollten $0,2...0,25 \times L$ von den Enden der Achse positioniert werden, um die Durchbiegung der Achse beim Transport so gering wie möglich zu halten.



Transportsicherung entfernen

Die Transportsicherung erst lösen, wenn sichergestellt ist, dass der Schlitten sich nicht unkontrolliert bewegen kann.

5.2 Lagerung

Die Lagerung muss in sauberer, trockener Umgebung erfolgen.

Umgebungstemperatur: 5 – 40°C.

Betauung ist nicht zulässig!

5.3 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

6 Montage

6.1 Mechanischer 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).



⚠️ 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.



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Bewegung des Motorschlittens durch Schwerkraft

Durch Bewegung können Quetschungen verursacht werden.

- Beim Transport, den beweglichen Schlitten gegen Verrutschen durch Schwerkraft sichern.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Lösen der Transportsicherung

Durch Bewegung des Schlittens können Quetschungen und Prellungen verursacht werden.

- Vor dem Entfernen der Transportsicherung, den Schlitten gegen Verrutschen sichern.

Ebenheit der Anschraubfläche

Bei der Montage der Achse mit dem Profil auf ein Maschinenbett wird eine Ebenheit der Montagefläche von 0,1mm/1m empfohlen. Das heißt, unter jedem 1m langen Abschnitt der Achse sollte die Ebenheit max. 0,1mm betragen. Wird diese Ebenheit nicht eingehalten, kann sich die Lebensdauer der Führung verringern. Für die Montage des Kundenanbaus am Schlitten gelten folgende Werte:

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

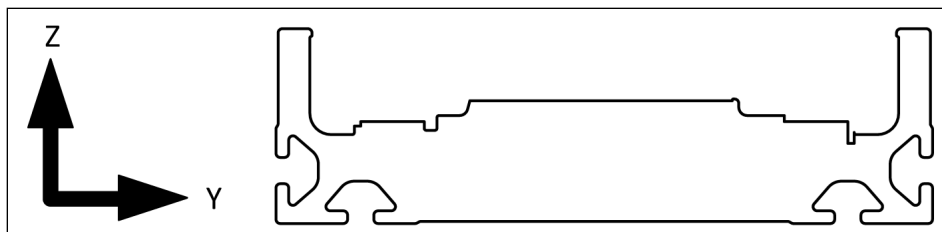
Montage vertikal

Wird die Achse in vertikaler Einbaulage montiert, muss beachtet werden, dass die Achse sich im ausgeschalteten Zustand, durch die Gewichtskraft nach unten bewegt. Dies kann zu Schäden und / oder Verletzungen führen. Um eine Bewegung der Achse im ausgeschalteten Zustand zu verhindern, müssen entsprechende Maßnahmen oder Einrichtungen vorgesehen werden. Eine Möglichkeit die Bewegung zu verhindern, ist eine entsprechend ausgelegte Sicherheitsbremse.

Es muss sichergestellt werden, dass keine Gefahr durch unerwartete Bewegung der Achse entstehen kann. Eine entsprechende Risikobeurteilung ist durchzuführen.

Montage freitragend

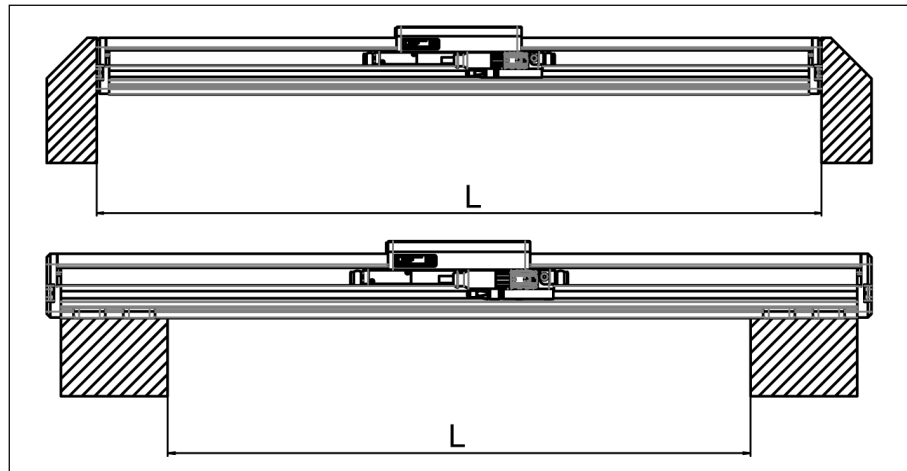
Wird die Achse freitragend montiert, d.h. die Achse wird nicht auf der ganzen Profillänge auf der Montagefläche aufgelegt, können zur Berechnung der Durchbiegung bzw. der Steifigkeit des Profils der Achse folgende Werte für das Flächenträgheitsmoment (Flächenmoment 2. Grades) angenommen werden:



Variannte	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	M_p [kg/m]	q [N/mm]
SLD 1 N	247.000	5.435.000	10,9	0,106929
SLD 2 N	464.000	17.220.000	17,9	0,175599

E-Modul = 70 GPa.

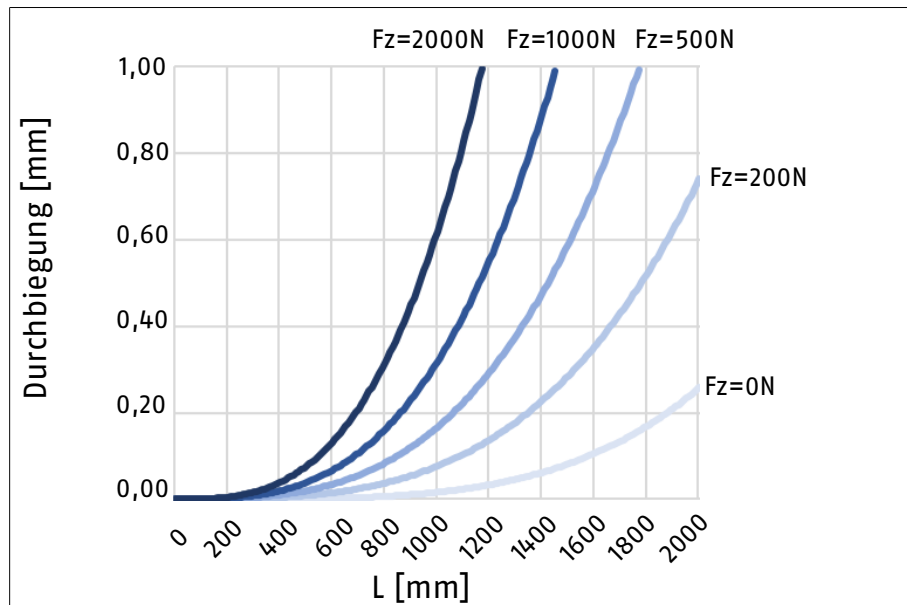
Montage horizontal, beidseitig fest eingespannt, waagrecht



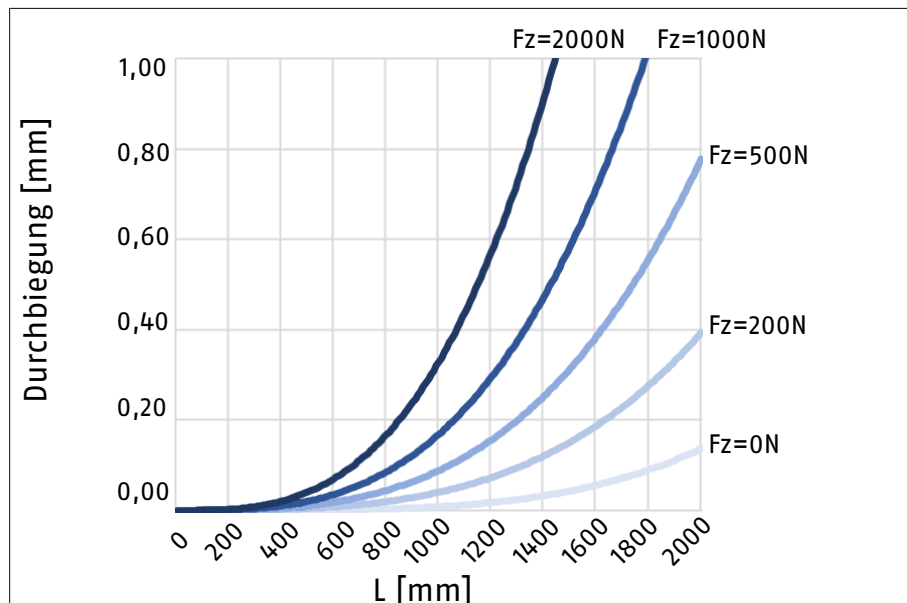
Empfohlene max. freitragende Länge L = 2000mm

Fz= Masse Schlitten+Kundenanbau

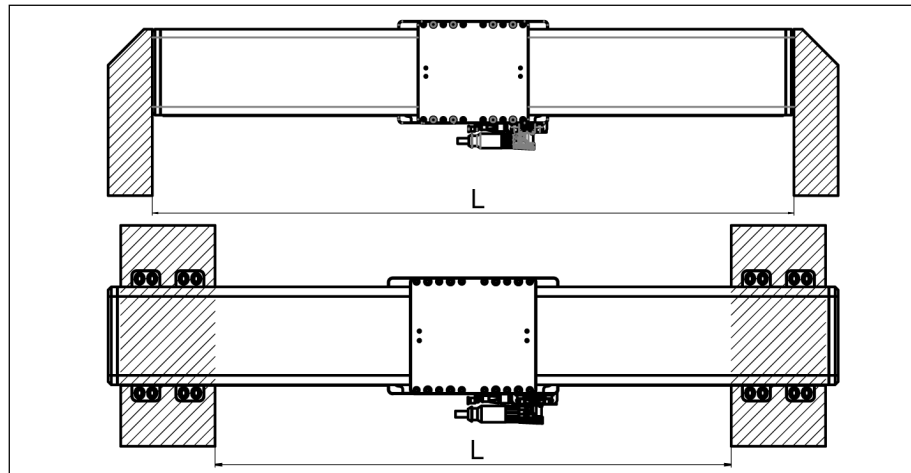
SLD 1



SLD 2



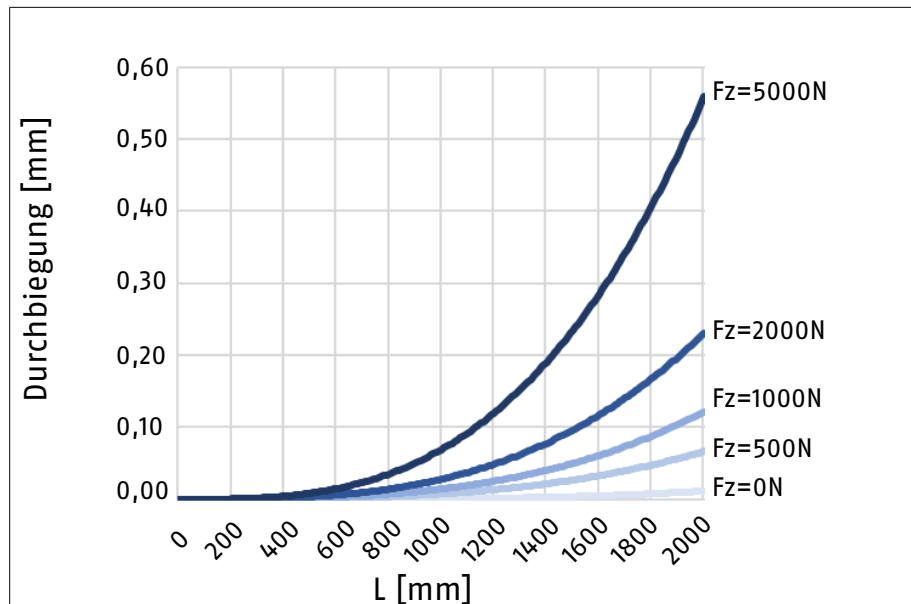
Montage horizontal, beidseitig fest eingespannt, hochkant.



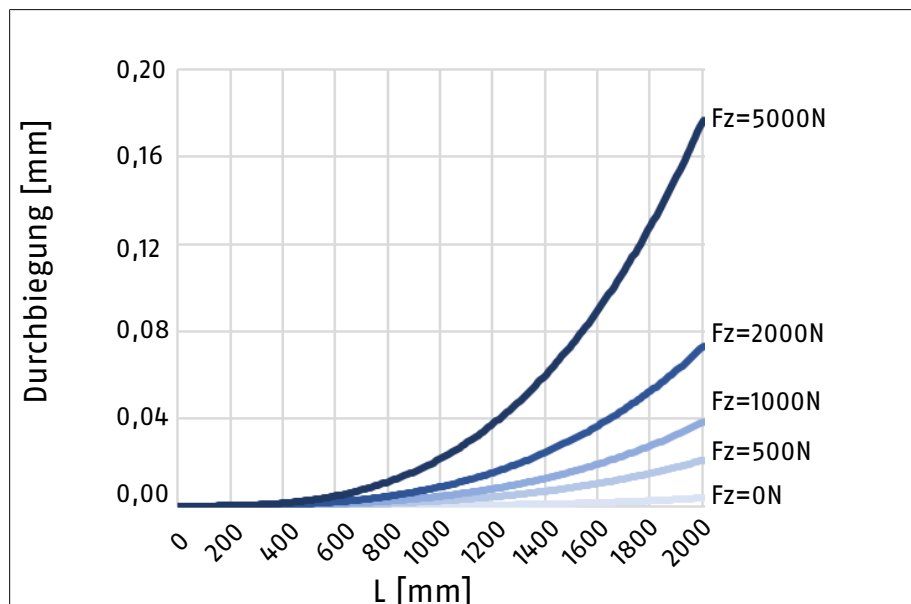
Empfohlene max. freitragende Länge $L = 2000\text{mm}$

$F_z =$ Masse Schlitten+Kundenanbau

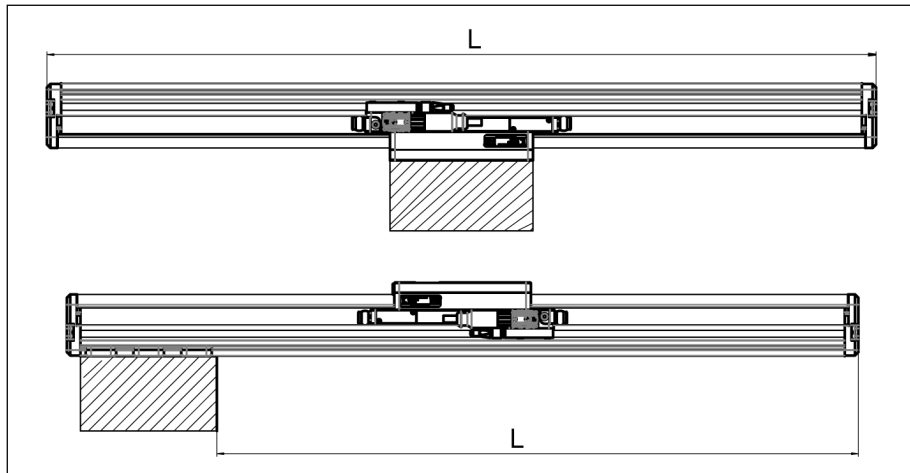
SLD 1



SLD 2



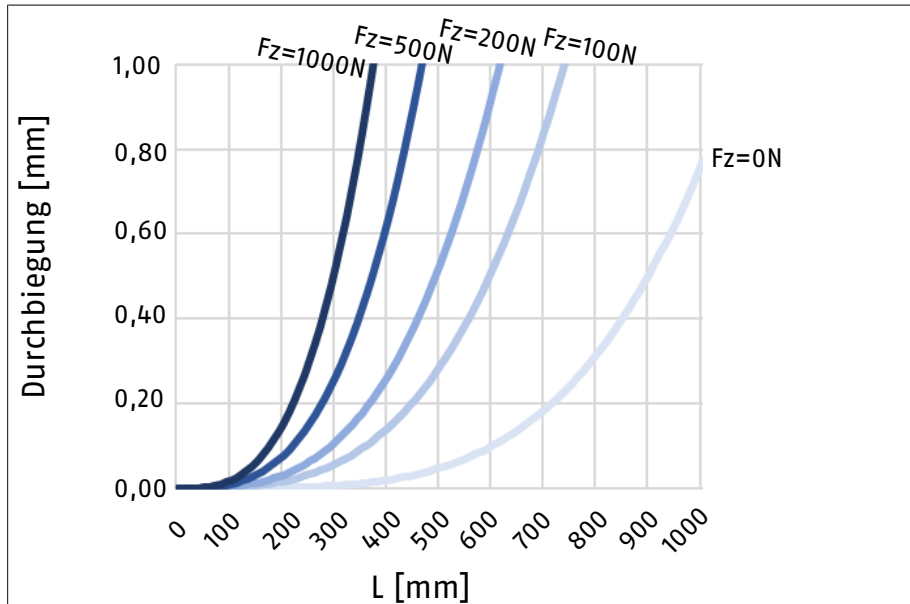
Montage horizontal, einseitig fest eingespannt, waagrecht.



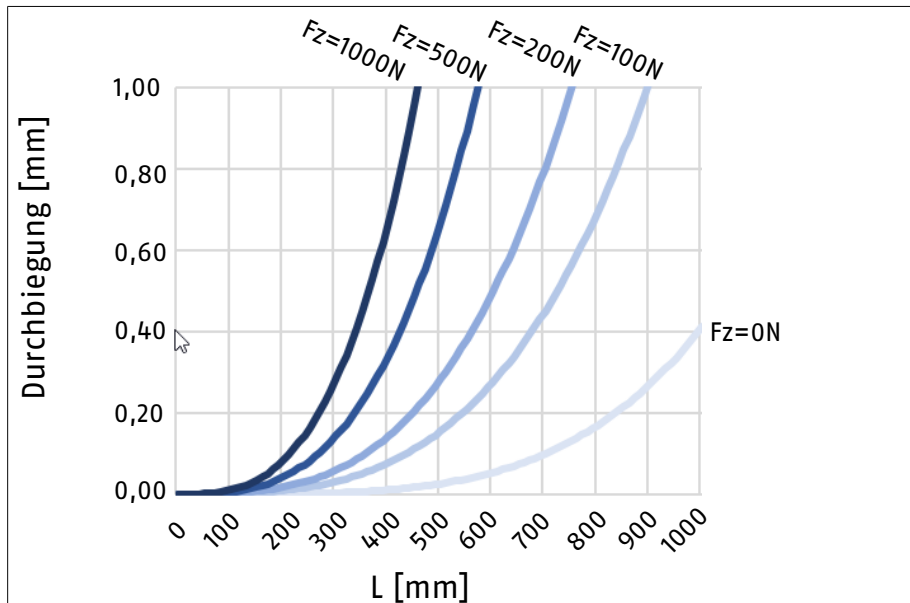
Empfohlene max. freitragende Länge $L = 1000\text{mm}$

$F_z =$ Masse Schlitten+Kundenanbau

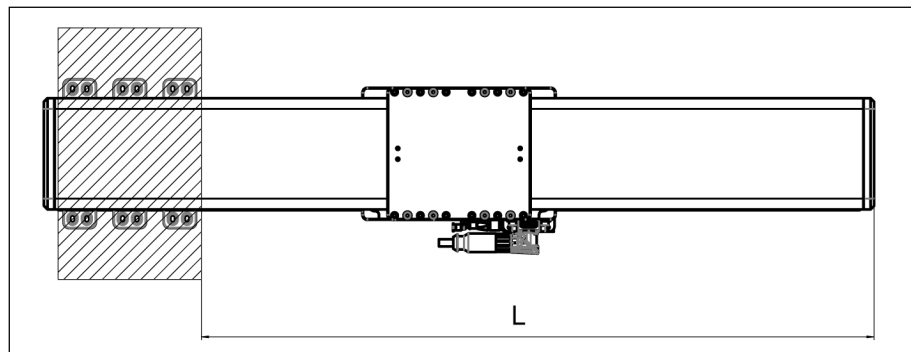
SLD 1



SLD 2



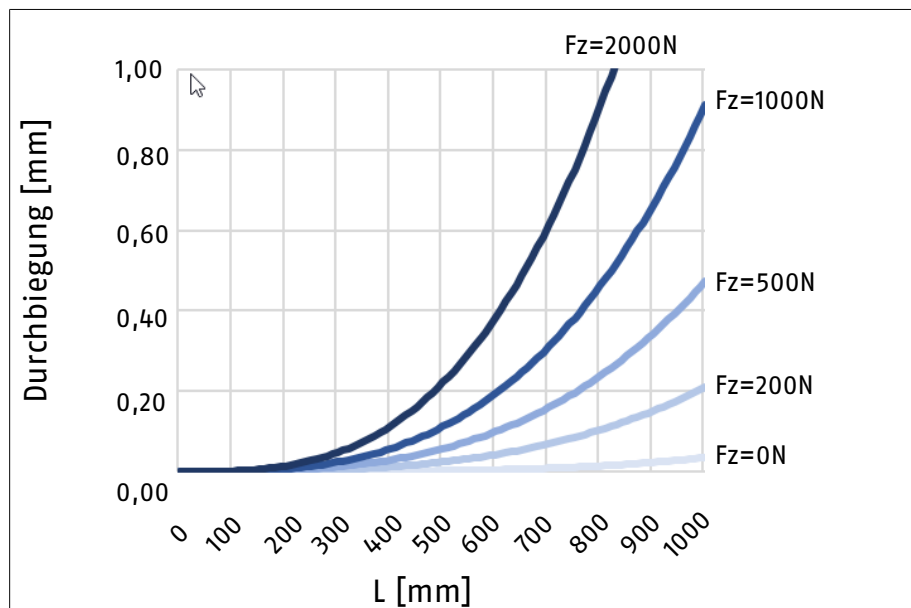
Montage horizontal, einseitig fest eingespannt, hochkant.



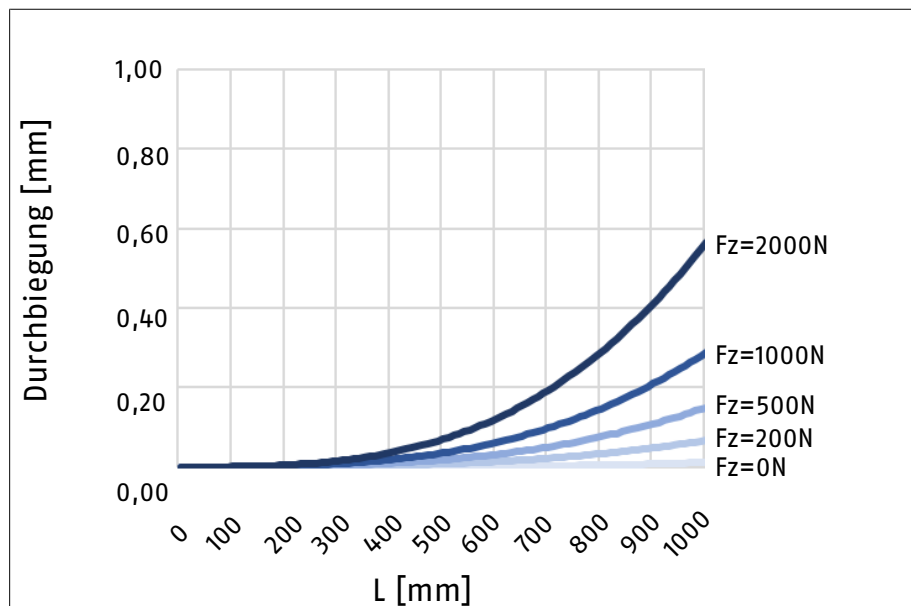
Empfohlene max. freitragende Länge $L = 1000\text{mm}$

$F_z =$ Masse Schlitten+Kundenanbau

SLD 1



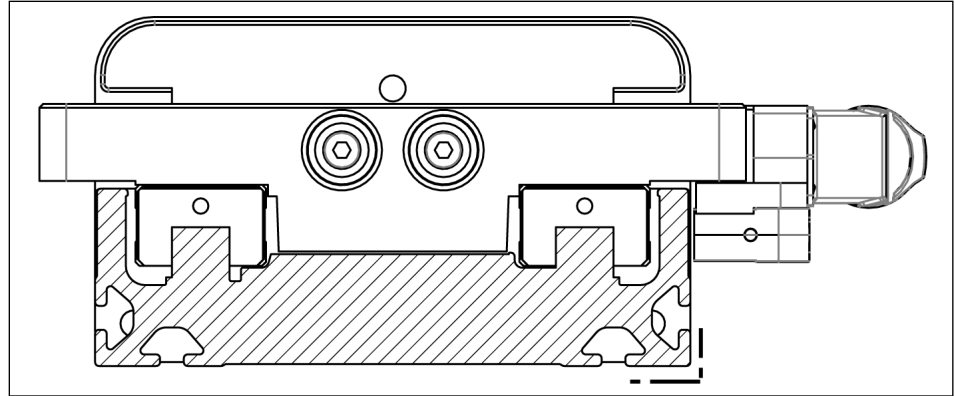
SLD 2



Geradheit der Achse

Variante	Geradheit des Profils der Achse entspricht
SLD-N	DIN EN 12020-2

Wird eine genauere Ablaufgenauigkeit benötigt, muss das Profil, bei der Montage, an einer entsprechend geraden Kante angelegt, oder ausgerichtet werden.



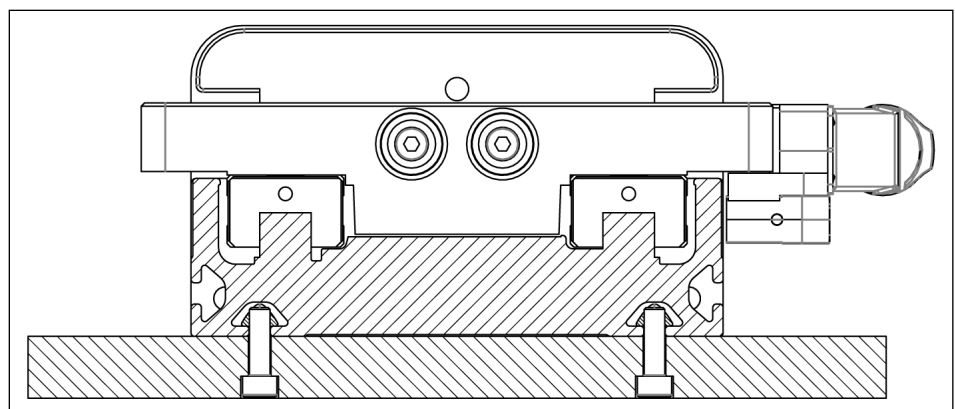
Als Referenz zur Ausrichtung der Achse an einer geraden Anschlagkante, können die markierten Flächen am Profil der Achse genutzt werden.

Montagemöglichkeiten

Die Einheit kann am Profil mittels Nutensteinen oder Spannplatten, an den Endplatten oder am Schlitten befestigt werden.

Montieren mit Nutensteinen

Bei der Befestigung der Achse am Profil mittels Nutensteinen, werden die Nutensteine in die Nut im Profil der Achse eingeschwenkt. Anschließend wird die Achse, durch die Montagefläche in die Nutensteine, auf die Montagefläche verschraubt.

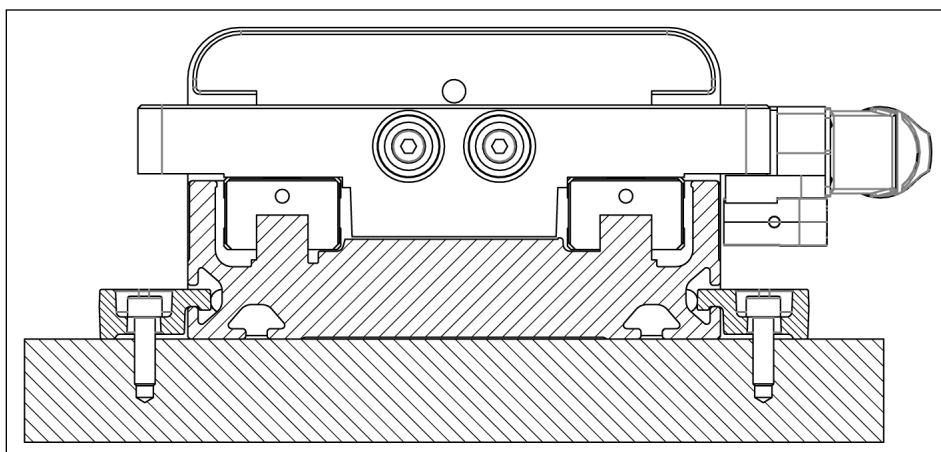


SLD-N

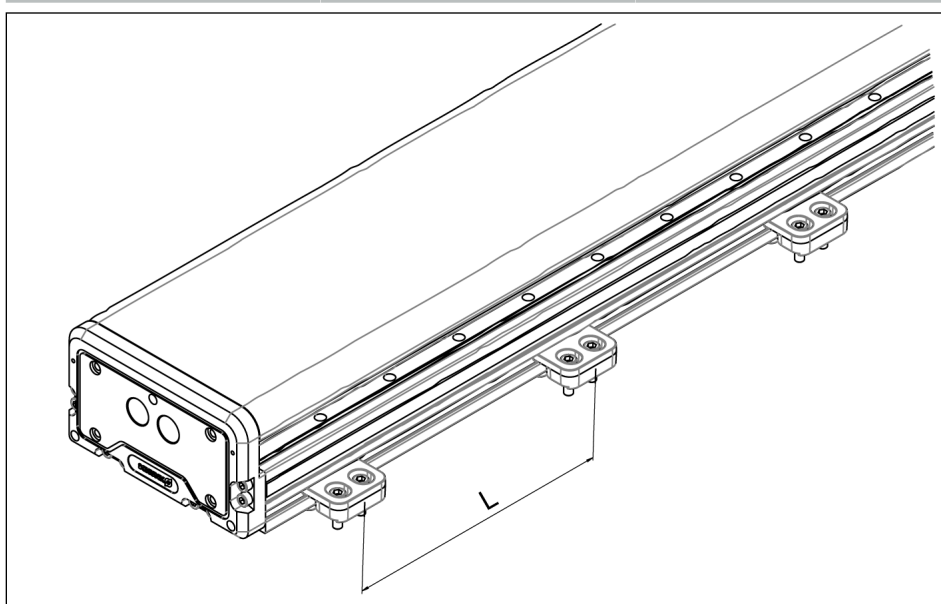
Bezeichnung	Identnummer	Anzugsmoment [Nm]	Klemmkraft [kN]
Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M4	1548130	3.1	4.4
Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M5	1548166	6.1	7.2
Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M6	1548170	10.3	10.2

Montage mit Spannplatten

Bei der Montage der Achse am Profil mittels Spannplatten, werden die Spannplatten in die Nuten des Profils der Achse eingehängt und anschließend wird durch die Spannplatten in die Montagefläche geschraubt, um so das Profil auf die Montagefläche zu klemmen.



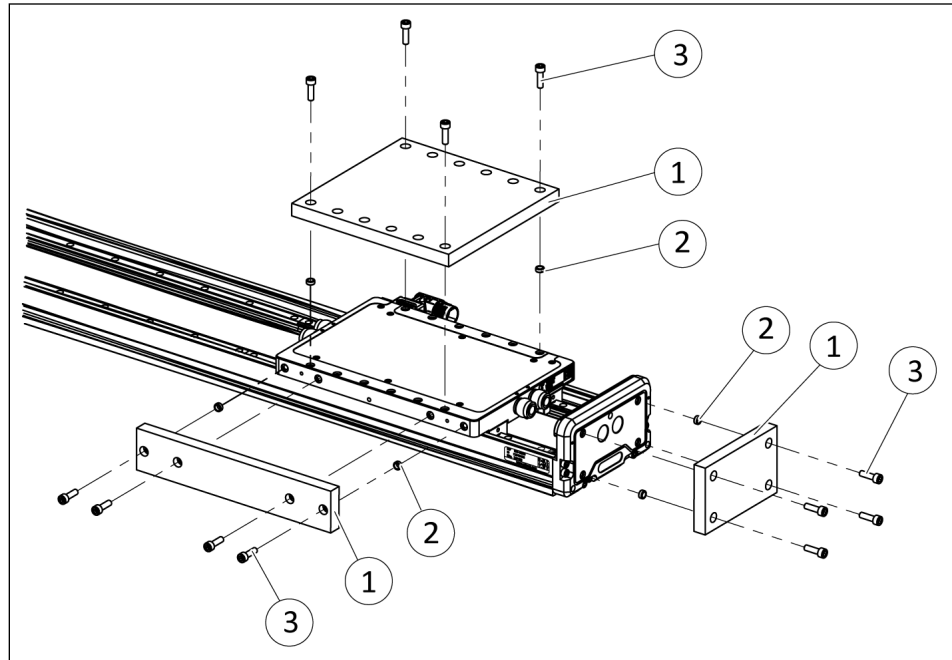
Variante	Bezeichnung	Identnummer
SLD-N	Spannplatte	1548171



Die Anzahl der Spannplatten, bzw. der Abstand zwischen den Spannplatten hängt von den Belastungen auf die Achse ab. Die Anzahl muss anhand der Belastung ausgelegt werden. Als Richtwert für allgemeine Anwendungen, ohne große Momentenbelastungen auf die Achse, beträgt der empfohlene Abstand zwischen Spannplatten $L=200\text{mm}$. Unabhängig von der Länge der Achse sollten immer mindesten sechs Spannplatten (drei pro Seite) zum Einsatz kommen.

Montieren am Schlitten oder an den Endplatten

SLD-N

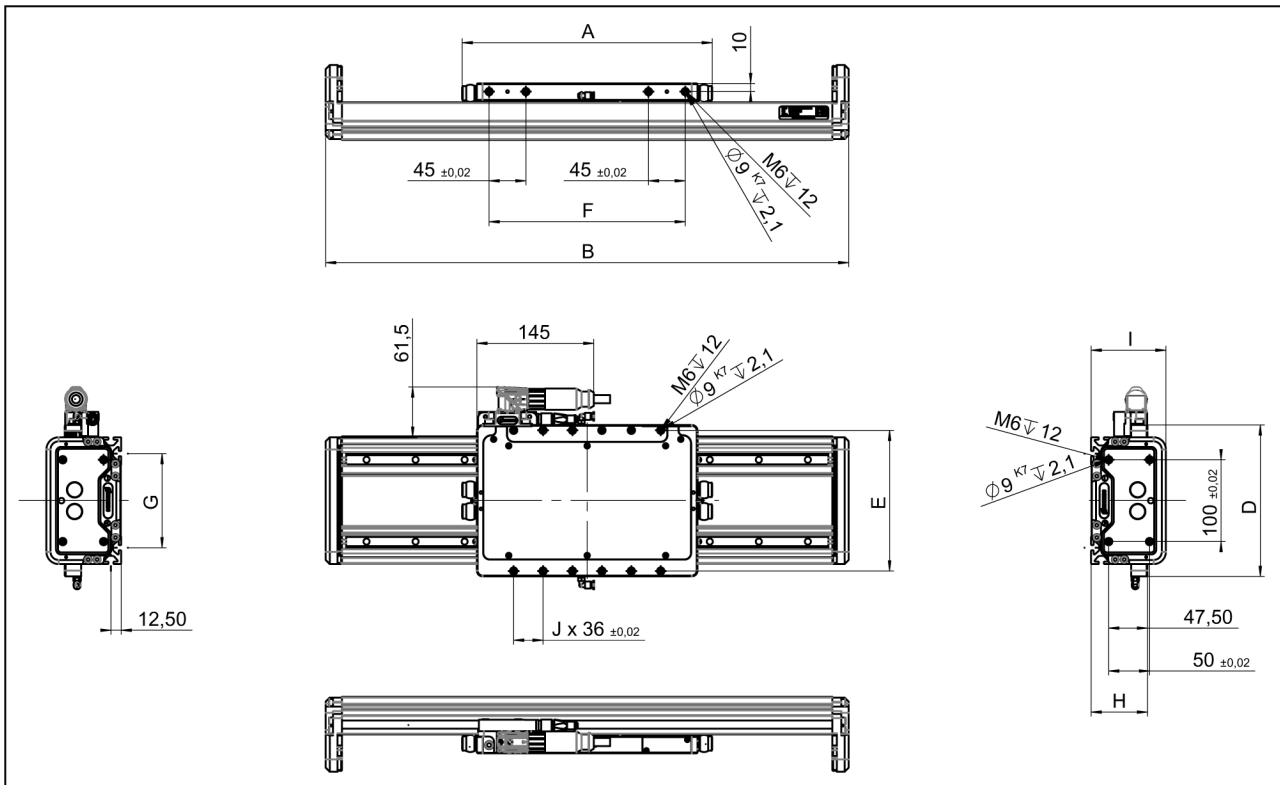


- | | |
|---|--|
| 1 | Kundenanbau |
| 2 | Zentrierhülsen $\varnothing = 9\text{ mm}$ (9.0h6 x 4.0) (Identnummer: 0331302). |
| 3 | Schrauben $\varnothing\text{ M6}$ z.B. ISO 4762 |

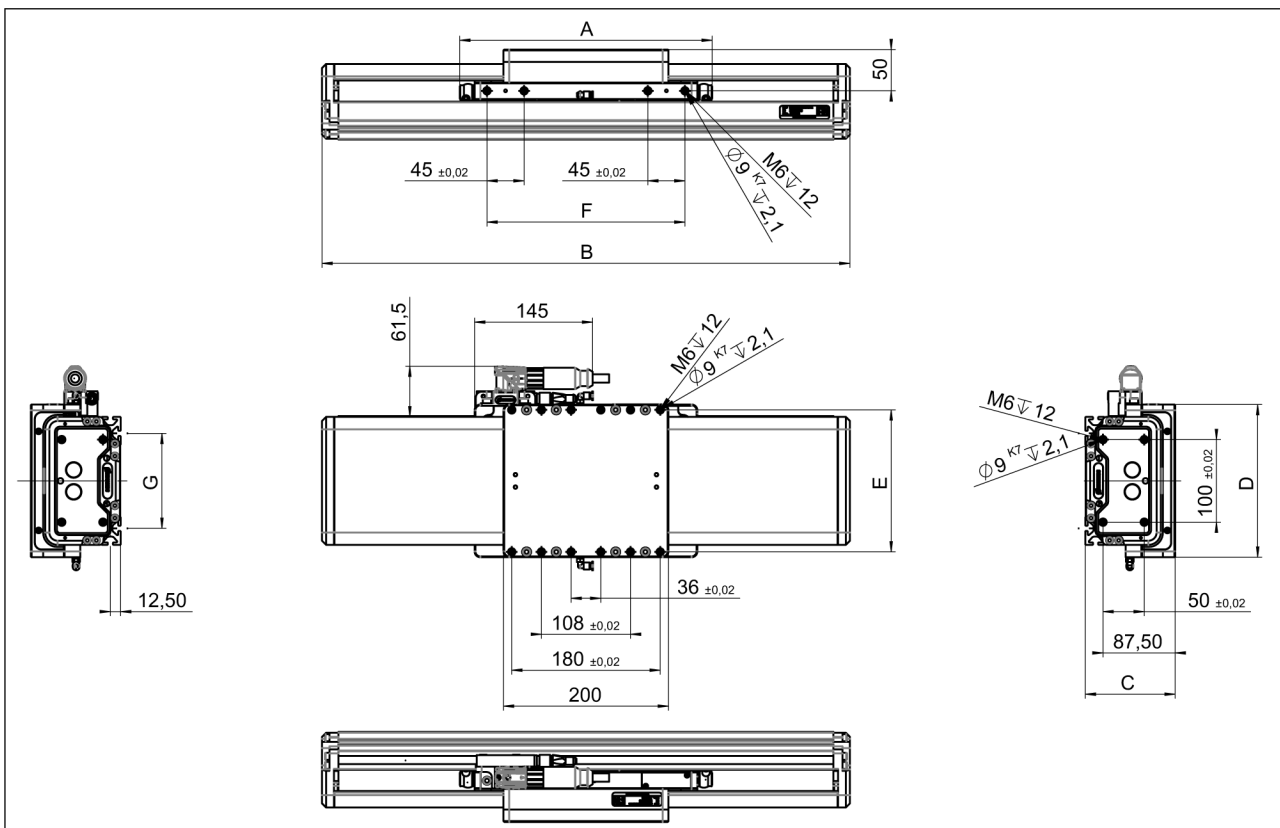
Zur Befestigung der Achse oder des Kundenanbaus am Schlitten oder den Endplatten des Profils sind M6 Gewindebohrungen Passungen 9K7 x 2,1 für Zentrierringe vorhanden.

6.1.1 Abmessungen

SLD-N



SLD ohne Abdeckung



SLD mit Abdeckung

Bau- größe	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J
11	246	Hub + 300	109	185	172 ± 0,02	180	115	69	91,5	3
12	306	Hub + 360	109	185	172 ± 0,02	240	115	69	91,5	5
13	416	Hub + 470	109	185	172 ± 0,02	350	115	69	91,5	5
14	556	Hub + 610	109	185	172 ± 0,02	490	115	69	91,5	9
21	281	Hub + 330	120	260	247 ± 0,02	215	190	80	102,5	3
22	306	Hub + 360	120	260	247 ± 0,02	240	190	80	102,5	5
23	416	Hub + 470	120	260	247 ± 0,02	350	190	80	102,5	5
24	556	Hub + 610	120	260	247 ± 0,02	490	190	80	102,5	9

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).



⚠ GEFÄHR

Bei fehlerhafter Montage des Motorsteckers kann das Motorgehäuse unter Spannung stehen.

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Die Motorstecker darf nur durch eine Elektro-Fachkraft umgebaut werden.

ACHTUNG

Zerstörung des Produkts bei fehlerhaftem Anschluss!

Das Produkt darf nicht direkt an das Stromnetz angeschlossen werden.

- Das Produkt nur an geeignetem Antriebsregler anschließen, ▶ 1.4 [📄 10].

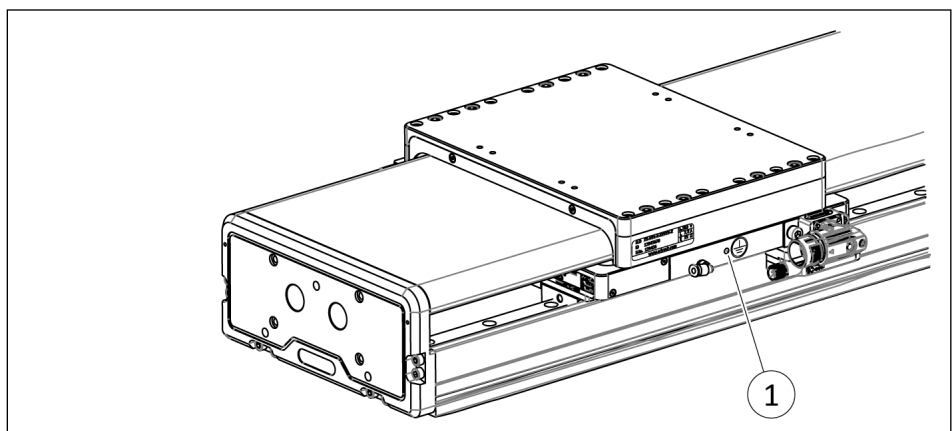
ACHTUNG

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, abgesichert oder abgerissen werden.

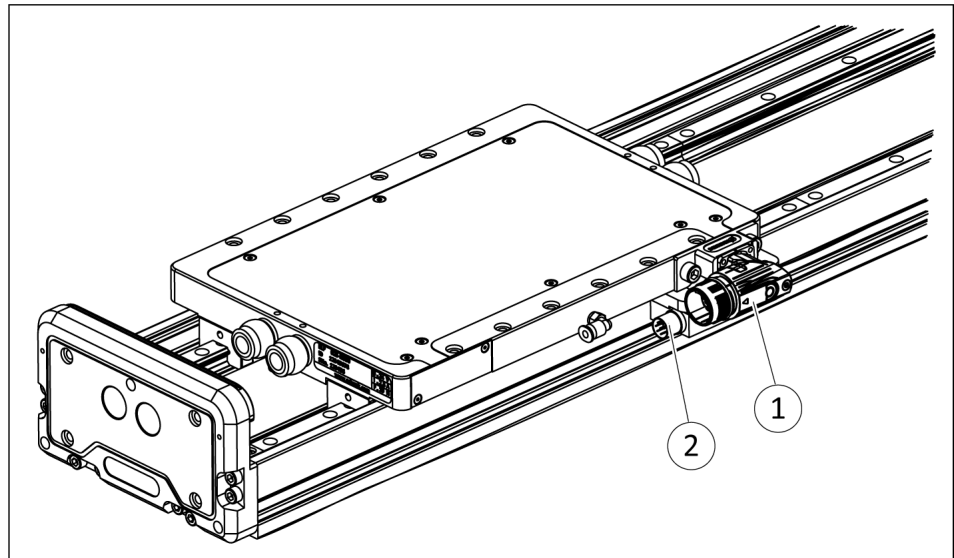
6.2.1 Erdung



Lage der Erdungsschraube M5

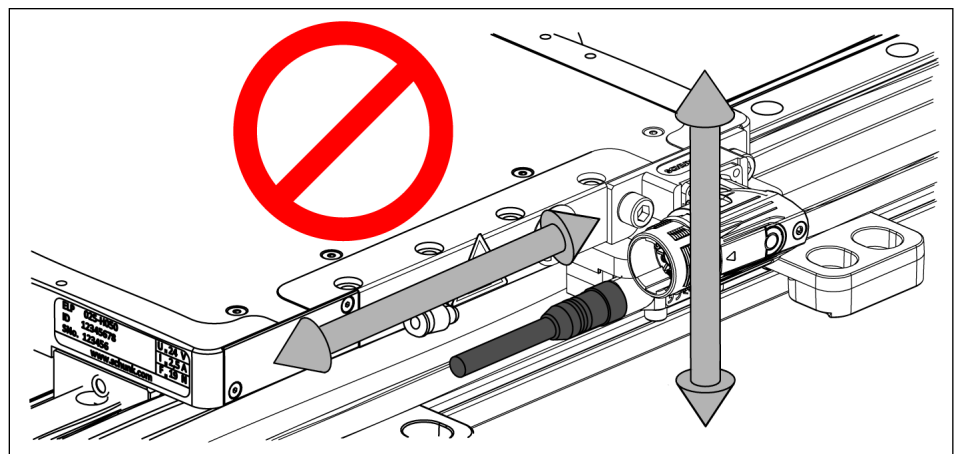
Anschluss Erdung / PE am Schlitten an der Position (1).
Kontaktscheibe verwenden.

6.2.2 Elektrische Anschlüsse am Schlitten



Pos. Bezeichnung

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Leistungsstecker |
| 2 | Anschluss Messsystem |



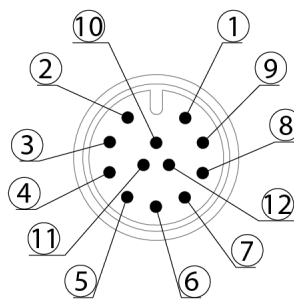
HINWEIS

Ausfall der Achse, wenn der Messkopf verschoben wird.

Durch Zug- und Druckkräfte am Messsystemkabel, kann der Meßkopf verschoben werden. Dies kann zum Ausfall der Achse führen. Am Messsystemkabel muss daher eine Zugentlastung angebracht werden.

6.2.3 Inkrementelles Messsystem LE100 M12

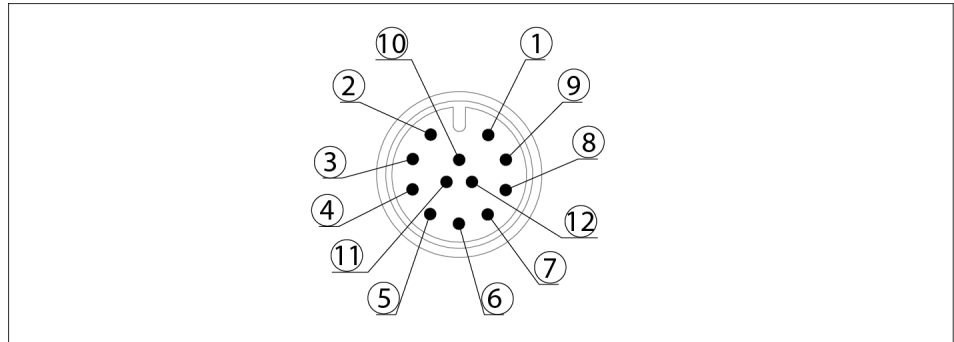
Beschreibung	LE100 M12
Betriebsspannung [VDC]	$5 \pm 5 \%$
Ausgangssignal	Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	$1 \pm 10 \%$
Offset Sinus/Cosinus [V]	$2.5 \pm 0.5 \%$
Signalperiode [μs]	1000
Referenzsignal periodisch [mm]	20
Abstand Lesekopf-Stahlband [mm]	0.05 - 0.2



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 Absolutes Messsystem MSA111C-DQ

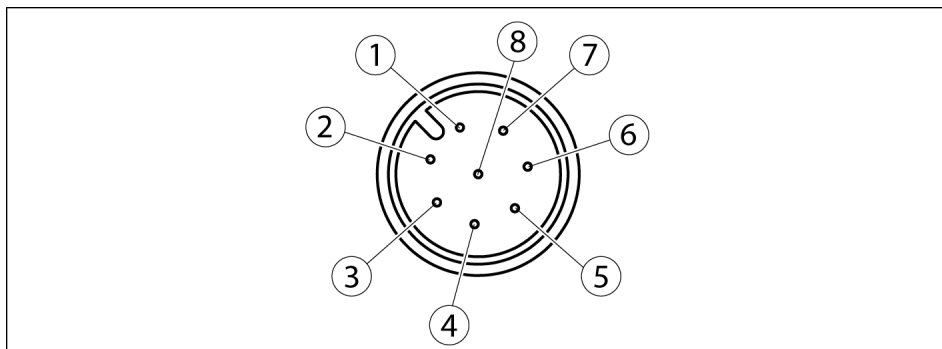
Beschreibung	MSA111C-DQ
Betriebsspannung [VDC]	10 - 30
Ausgangssignal	DRIVE-CLiQ
Abstand Lesekopf-Magnetbandband [mm]	0.05 - 0.2



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

6.2.5 Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S

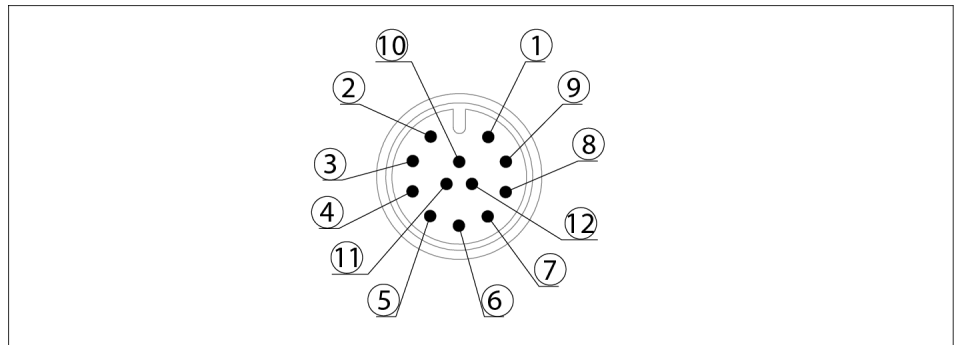
Beschreibung	TTK70 / TTK70S
Betriebsspannung [VDC]	7 – 12
Ausgangssignal	Hiperface, Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset Sinus/Cosinus [V]	2.5 ± 0.5 %
Signalperiode [μ m]	1000
Abstand Lesekopf-Maßband [mm]	0.1 – 0.2



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

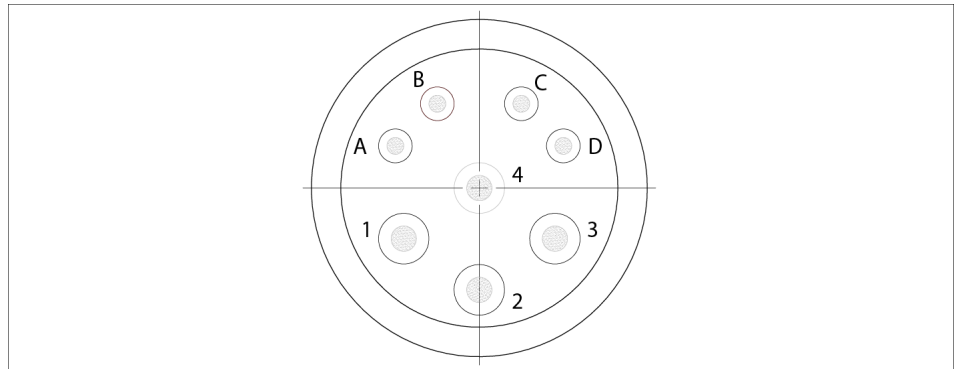
6.2.6 Absolutes Messsystem MSA111C

Beschreibung	MSA111C
Betriebsspannung [VDC]	4.5 – 30
Ausgangssignal	SSI, Sin, Cos
Signalamplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset Sinus/Cosinus [V]	2.5 ± 0.5 %
Signalperiode [μ m]	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

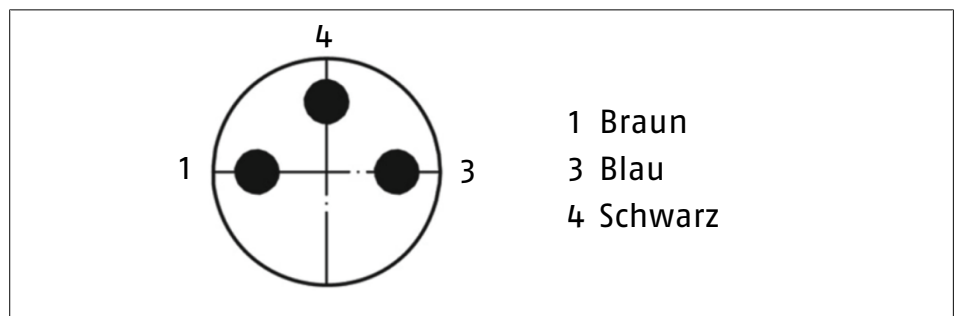
6.2.7 Motor



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	PT1000 (optional KTY)
D	Temperatur	PT1000 (optional KTY)

6.2.8 End- / Referenzschalter (Optional)



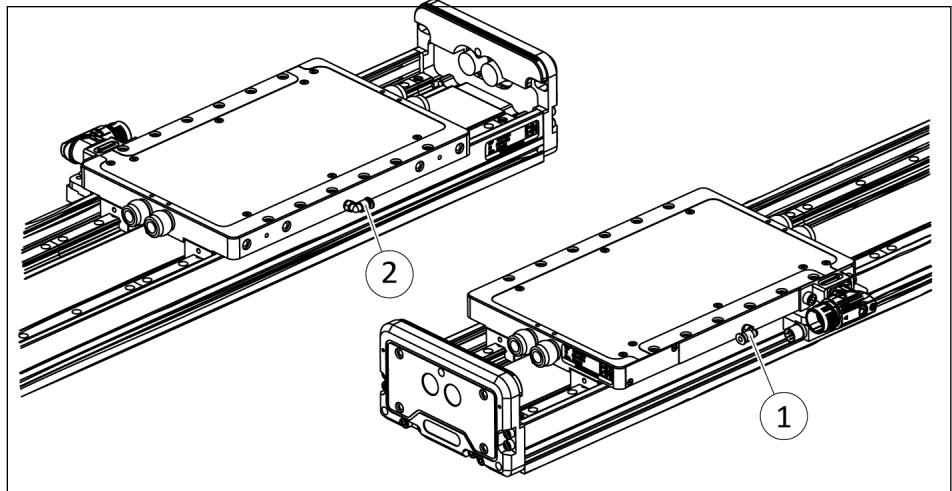
Pin-Belegung End- / Referenzschalter

Pin	Belegung	Bemerkung
1	U+	24 V (10...30 VDC)
3	U-	0 V
4	Signal	Schaltausgang (PNP (+) schaltend)

6.3 Pneumatischer Anschluss (nur bei Haltebremse)

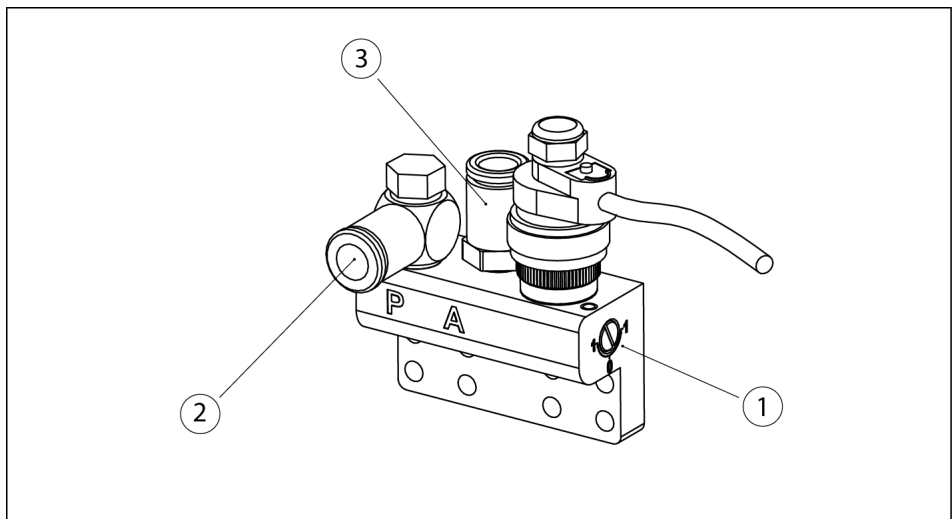
ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten, ▶ 3 [22].



- 1 Pneumatikanschluss M5 für Haltebremse 1

- 2 Pneumatikanschluss M5 für Haltebremse 2



Schaltventil

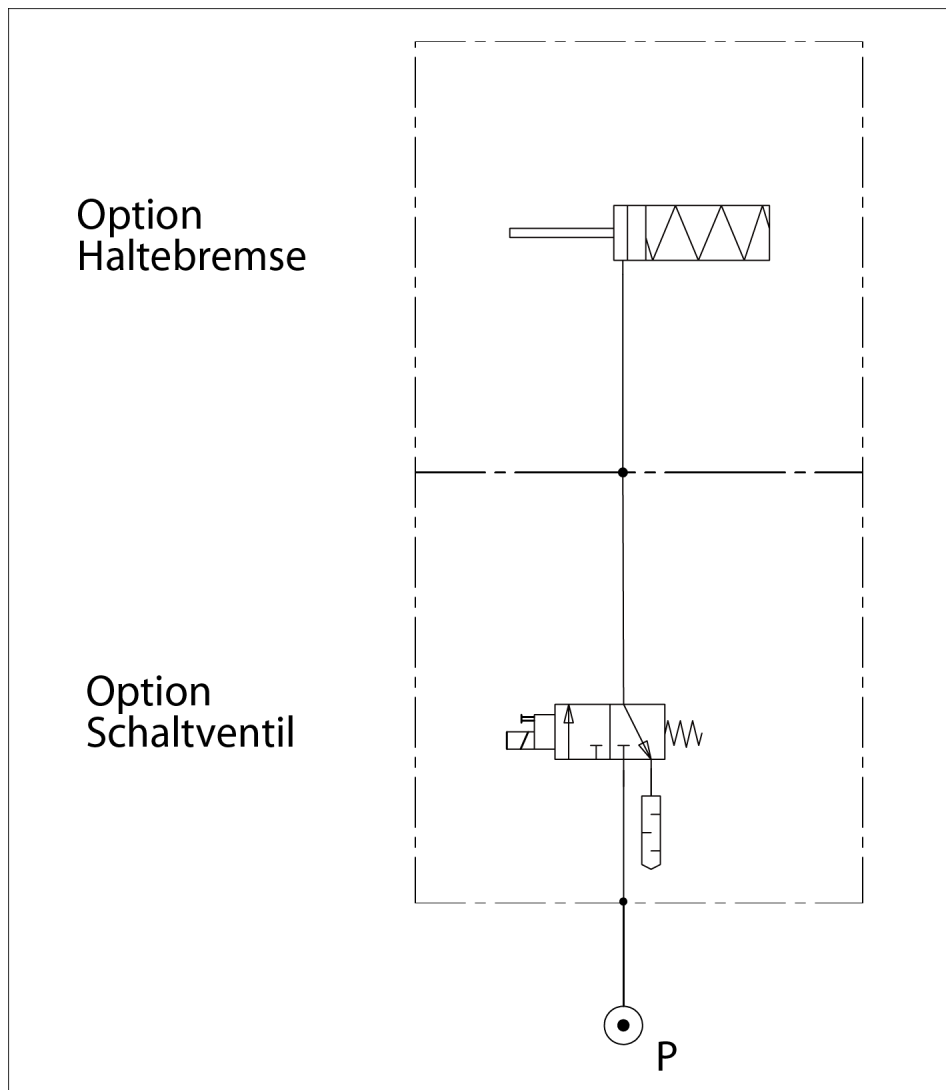
- 1 Handbetätigung

- 2 Druckluftversorgung P (Druckbereich 5.5 - 7 bar)

- 3 Ausgang A

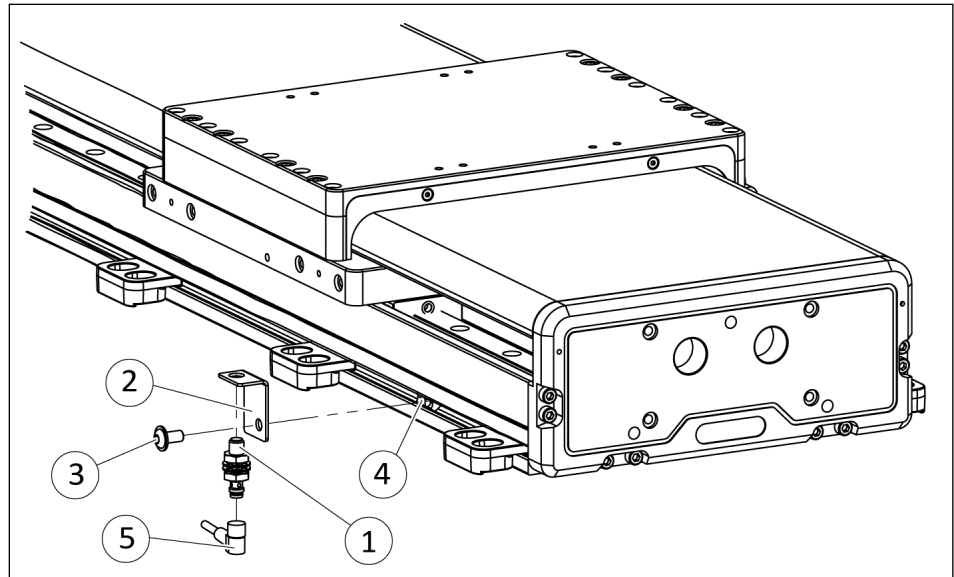
Bezeichnung	Identnummer
Zubehör Bremsventil Festo (ohne Abbildung)	1553811
Zubehör Bremsventil SCHUNK	1553802

Pneumatikplan

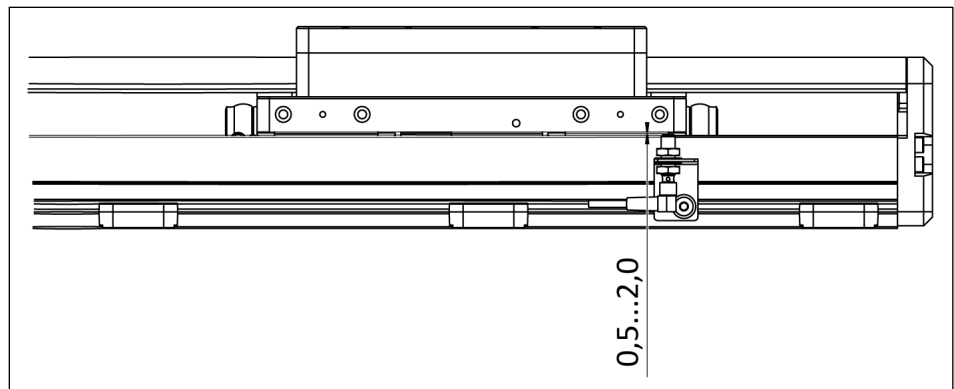


Pneumatikplan für Haltebremsen

6.4 Endschalter und Referenzschalter montieren



1. Induktiver Sensor (1) in den Halter (2) einführen und mit den Kontermuttern leicht befestigen.
2. Signalkabel (5) am Sensor (1) anschließen.
3. Nutenstein (4) in die Nut im Profil der Achse einschwenken.
ACHTUNG! Induktive Sensoren an der, dem Leistungsstecker gegenüberliegenden, Seite des Profils montieren, da der Sensor sonst mit dem Messsystem kollidieren kann.
4. Halter (2) inkl. Sensor (1) mit der Befestigungsschraube (3) am Nutenstein (4) leicht anschrauben.



5. Schalter (1) inkl. Halter (2) ausrichten. Schaltabstand des Schalters (1) zum Schlitten der Achse, mit den Kontermuttern auf 0,5 mm – 1,5 mm einstellen und Kontermutter sowie Befestigungsschraube (3) anziehen.
6. Sensorkabel elektrisch anschließen ▶ 6.4 [54] und Funktionstest durchführen.

Bezeichnung	Identnummer
Induktiver End- / Referenz- Schalter – Schließer / NO – PNP (+) schaltend	1553765
Induktiver End- / Referenz- Schalter – Öffner / NC – PNP (+) schaltend	1553801

7 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!



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Brand, Verpuffung oder Explosion.

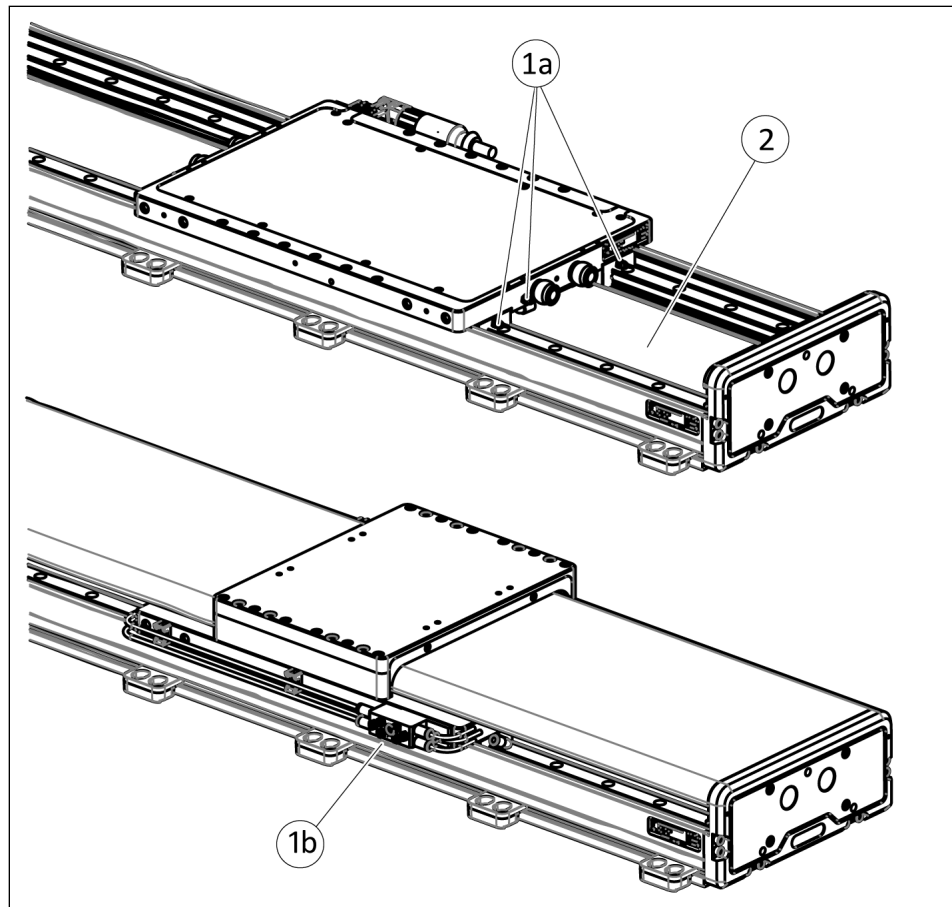
- Keine brennbaren und eine explosionsfähige Atomsphäre bildenden Reiniger verwenden.
- Vor Instandhaltungsarbeiten, das Produkt abkühlen lassen.

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.

7.1 Schmierstoffe und Schmierstellen



Intervalle

Wartungsintervall

wöchentlich

Wartungsarbeit

Im Profil der Achse kann sich an den Führungsschienen überflüssiges Fett ablagern.
Überflüssiges Fett entfernen.

2 bis 4 Wochen

Sekundärteil (2) reinigen.
Überflüssiges/verbrauchtes Fett aus der Rinne des Profils entfernen.

Schmierintervall bestimmen, ► 7.1.1 [58].
Mindestens nach 6 Monaten.

Führungswagen (1) mit Spezialfett Klüberplex BEM 34-132 * nachschmieren.

* nicht lebensmittelkonformer Schmierstoff

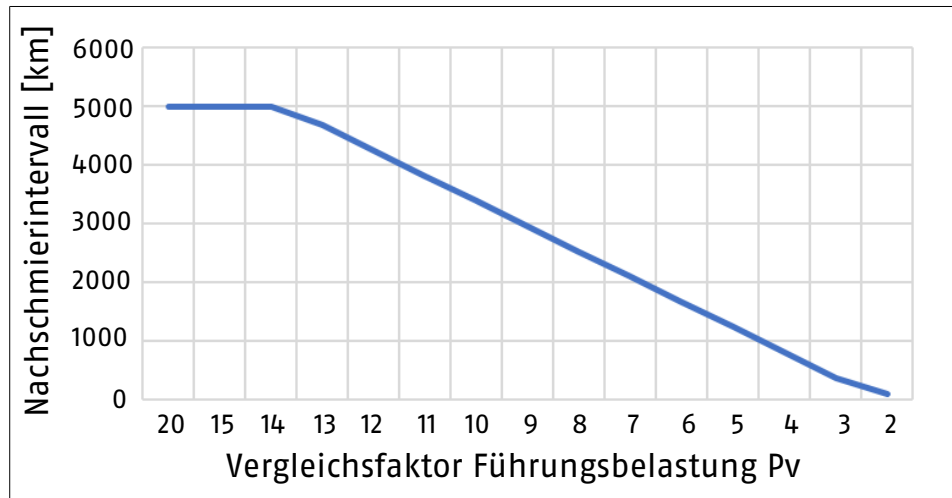
Schmiermenge

SLD 1: 0.6 g / Führungswagen

SLD 2: 1.1 g / Führungswagen

7.1.1 Schmierintervalle berechnen

Zur Bestimmung des Nachschmierintervalls muss der Vergleichsfaktor der Führungsbelastung PV verwendet werden ▶ 3.3 [23].



ACHTUNG

Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60 °C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

7.2 Elektrische Anschlüsse prüfen

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

7.3 Motor wechseln



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr!

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

- Im 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.

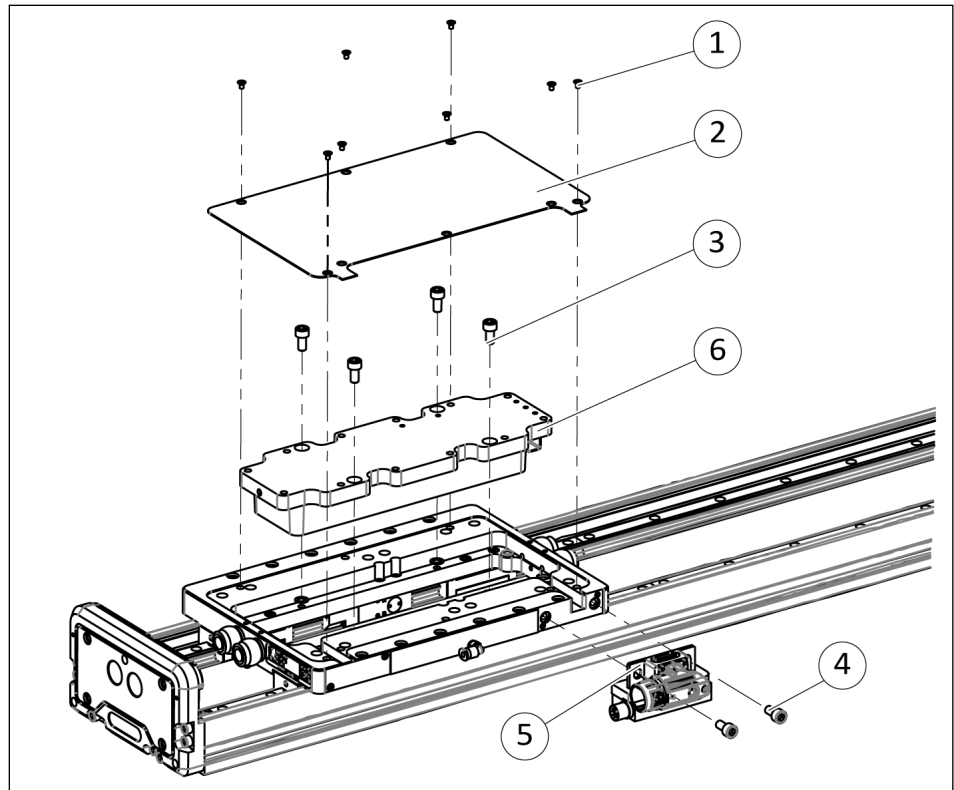


⚠️ WARNUNG

Der Motor wird von starken Permanentmagneten angezogen.

Durch die Anzugskräfte des Permanentmagnetischem Felds können Körperteile gequetscht werden.

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



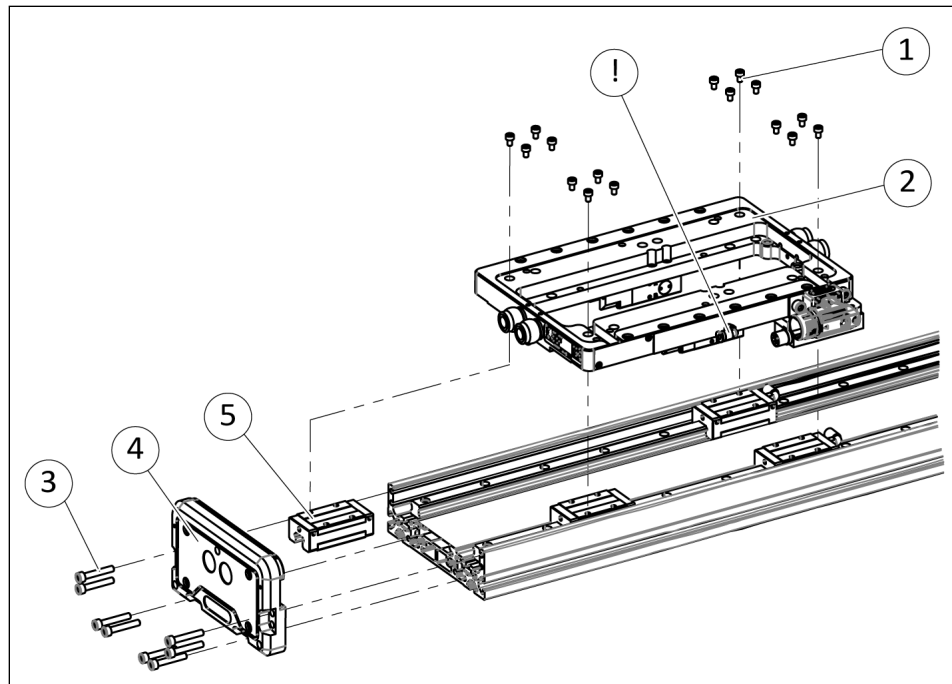
Motor ausbauen

1. Senkschrauben (1) des Abdeckblechs (2) lösen und dieses entfernen.
2. Schrauben (3) des Motors (6) entfernen.
3. Schrauben (4) des Steckergehäuses (5) entfernen und Steckergehäuse inkl. Messsystem vom Schlitten lösen.
4. Motor mit Abdrückschrauben M6x35 ISO4762 (nicht dargestellt) anheben, um die Magnetkraft zu überbrücken.
5. Motor (6) komplett abnehmen.
6. Motorstecker und Schirmgeflecht vom Steckergehäuse entfernen. (nur wenn der Motor ersetzt werden soll.)

Motor einbauen

1. Abdrückschrauben in den Motor (6) einschrauben (5 mm vorstehen lassen).
2. Motor (6) auf den Schlitten setzen.
3. Abdrückschrauben langsam herausdrehen und den Motor so auf den Führungsschlitten ablassen. Dabei sicherstellen, dass die Kabel des Motors nicht zwischen Motor und Schlitten geklemmt werden.
4. Abdrückschrauben entfernen.
5. Motor anschrauben.
6. Motorstecker am Steckergehäuse anschrauben.
7. Schirmgeflecht am Schlitten anschrauben.
8. Steckergehäuse am Schlitten anschrauben.
9. Messsystem montieren ▶ 7.5 [63].
10. Abdeckblech am Schlitten anschrauben.

7.4 Führungswagen wechseln

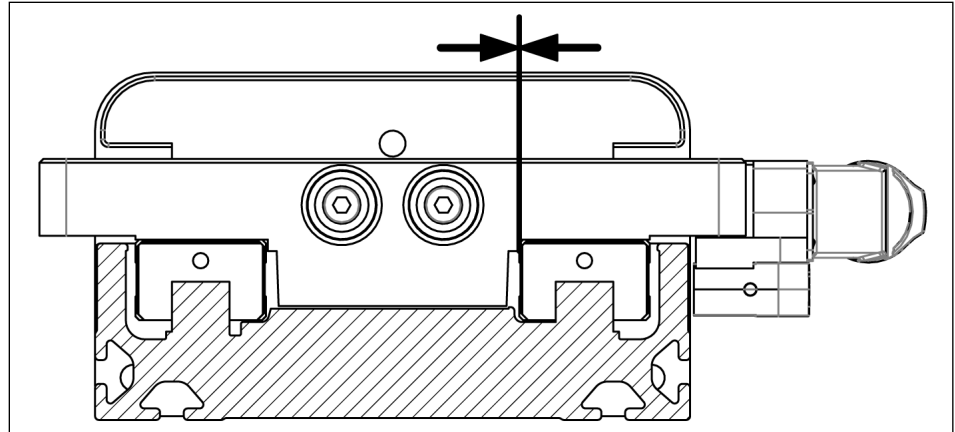


Führungswagen ausbauen

1. Motor ausbauen ▶ 7.3 [59].
2. Befestigungsschrauben (3) der Endplatte und Endplatte (4) entfernen.
3. Befestigungsschrauben (1) des Schlittens (2) entfernen.
4. Bei Option Bremse muss jetzt die Bremse geöffnet werden.
5. Schlitten (2) vorsichtig von den Führungswagen (5) abheben.
6. Der Führungswagen (5) kann nun von der Führungsschiene entfernt werden. Anleitung der Führung beachten.

Führungswagen einbauen

1. Führungswagen (5) auf die Führungsschiene aufschieben.
ACHTUNG! Die Referenzkante der Führungswagen muss zur Mitte der Achse zeigen.
2. Schlitten (2) auf die Führungswagen aufsetzen und die Anschlagkante des Schlittens, auf der Seite des Steckerabgangs, ganz an die Referenzkante des entsprechenden Führungswagen andrücken.



- 3.** Schlitten (2) mit den Befestigungsschrauben (1) an den Führungswagen (5) anschrauben, während der Schlitten an die Anschlagkante gedrückt wird.
- 4.** Luftspalt des Messsystems prüfen und ggf. justieren.
- 5.** Endplatte montieren.

7.5 Wegmesssystem wechseln

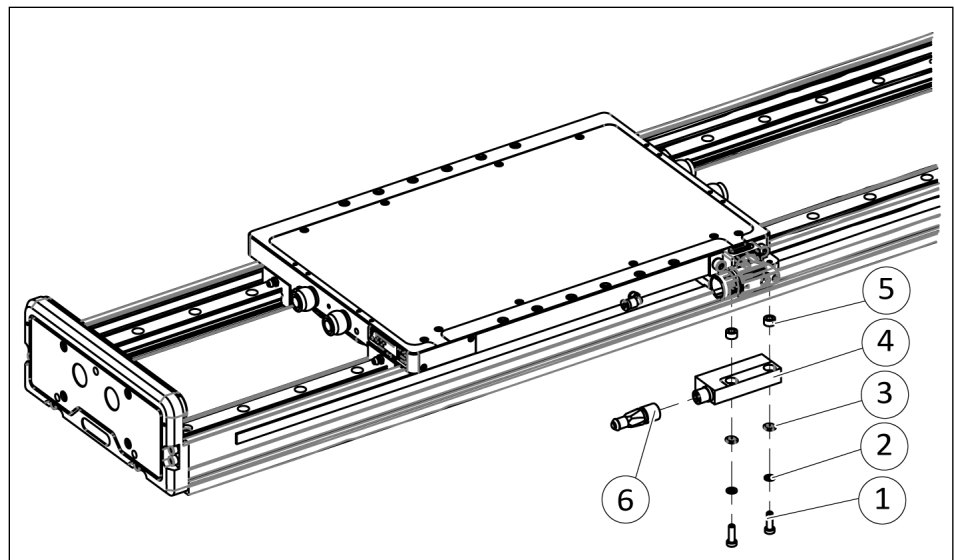
ACHTUNG

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

7.5.1 Messkopf TTK70(S) / MSA111C(-DQ) / LE100 M12 wechseln

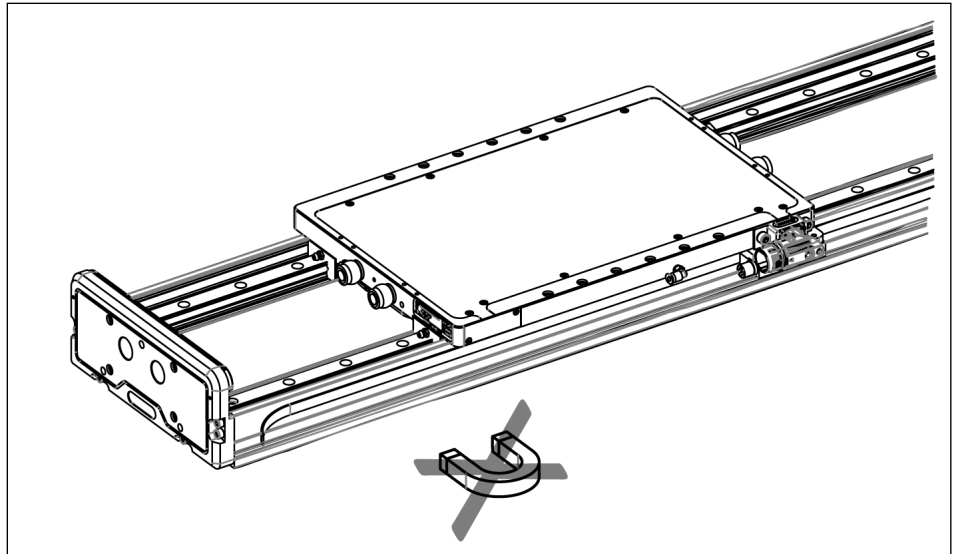
HINWEIS

Dokumentation des Messsystems beachten.



1. Schrauben (1) des Messkopfs (4) entfernen.
2. Befestigungssatz (1,2,3,5) entfernen.
3. Stecker (6) vom Messkopf lösen.
4. Distanzhülsen (5) zwischen neuem Messkopf (4) und Steckergehäuse positionieren.
5. Messkopf mit Schrauben (1), Sicherungsscheibe (2) und ovaler Scheibe (3) leicht am Steckergehäuse fixieren.
(Schraubensicherung mittelfest auf die Schrauben auftragen)
6. Abstand zwischen Messkopf (1) und Maßband auf 0,05 mm ... 0,2 mm einstellen.
7. Schrauben (1) mit 2,5 Nm festziehen.

7.5.2 Magnetband TTK70(S) / MSA111C(-DQ) / LE100 M12 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 (siehe Dokumentation Messsystem wechseln).

1. Messkopf entfernen ▶ 7.5.1 [63].
2. Position des alten Maßbands auf dem Profil der Achse markieren. Je nach Maßbandtyp Pfeilrichtung des Bands notieren.
3. Magnetband vorsichtig mit Messerspitze vom Profil lösen und abziehen.
4. Führungsträger (5) mit Ethanol sorgfältig von Kleberesten und Verschmutzungen reinigen.
5. Schutzfolie an einem Ende des neuen Maßbands von der Klebefolie abziehen.
6. Neues Maßband auf dem Profil der Achse positionieren (Richtung der Pfeile wie beim alten Band, bzw. wie auf dem Messkopf).
7. Schutzfolie von der Klebefolie langsam abziehen und dabei das Maßband auf dem Profil der Achse positionieren. Dabei die Markierung der Position des alten Maßbands beachten. Die Position des neuen Maßbands muss der Position des alten Maßbands sehr genau entsprechen, um Probleme zu vermeiden.

8. Maßband auf der ganzen Länge an das Profil der Achse andrücken.
9. Messkopf montieren und justieren ▶ 7.5.1 [D 63].
10. Bei absoluten Messsystemen muss die Kommutierung des Motors neu ausgeführt werden (Siehe Inbetriebnahme-Anleitung). Außerdem muss der Nullpunkt neu gesetzt werden.
11. Bei Inkrementellen Messsystemen muss die Position der Referenzmarke überprüft und eventuell in der Steuerung korrigiert werden.

7.6 Haltebremse wechseln

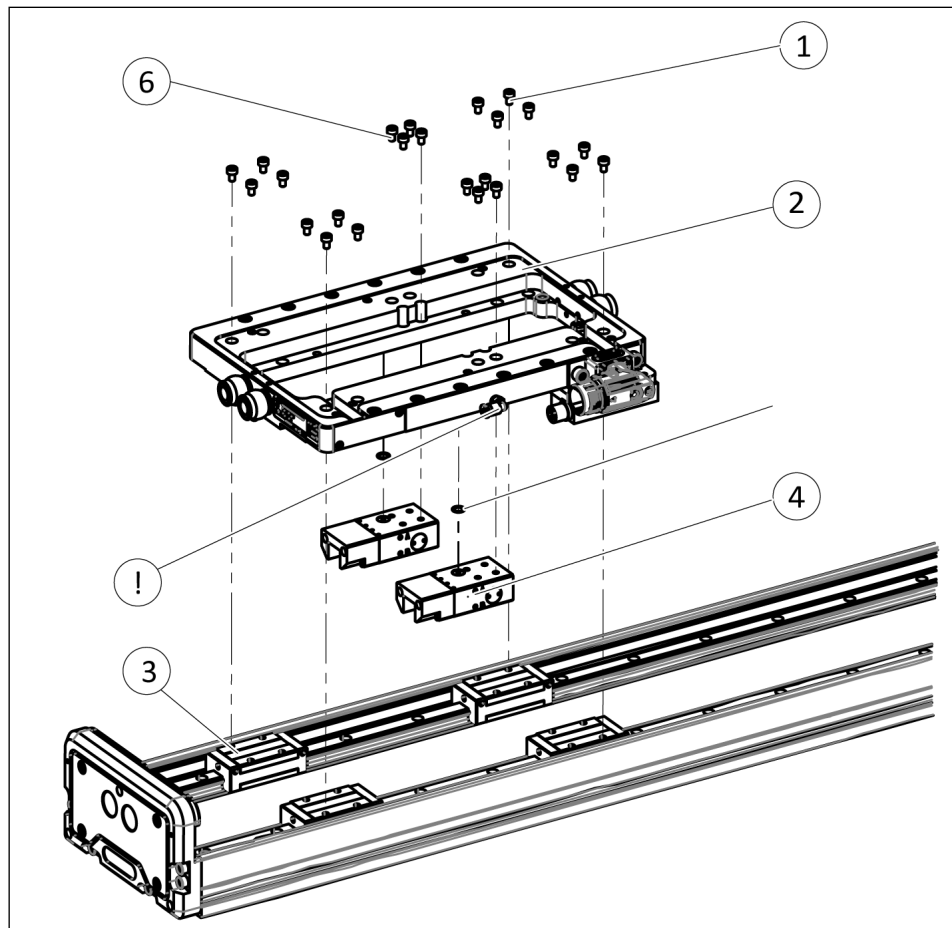


⚠️ WARNUNG

Gefährliche Bewegung beim Einschalten der Druckluft.

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.

- 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.
-



1. Motor ausbauen ▶ 7.3 [60].
2. Befestigungsschrauben (1) des Schlittens (2) entfernen.
3. Bremsen (4) mit Druckluft (!) beaufschlagen.
4. Schlitten (2) vorsichtig von den Führungswagen (3) abheben.
5. Transportsicherung in die Bremse (4) einsetzen und Druckluft entfernen.
6. Schrauben (6) der Bremsen lösen und alte Bremse entfernen.
7. O-Ring (5) von der alten Bremse in die neue Bremse einsetzen.
8. Neue Bremse (4) am Schlitten (2) anschrauben.
9. Bremsen (4) mit Druckluft (!) beaufschlagen.
10. Schlitten (2) auf die Führungswagen aufsetzen und anschrauben, während der Schlitten an die Anschlagkante gedrückt wird ▶ 7.4 [61].
11. Druckluft (!) entfernen. Und anschließend alle Schrauben (6) der Bremse lösen. Anschließend die Schrauben (6) wieder anziehen und einen Funktionstest durchführen.

8 Fehlerbehebung

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

9 Ersatzteile

9.1 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.

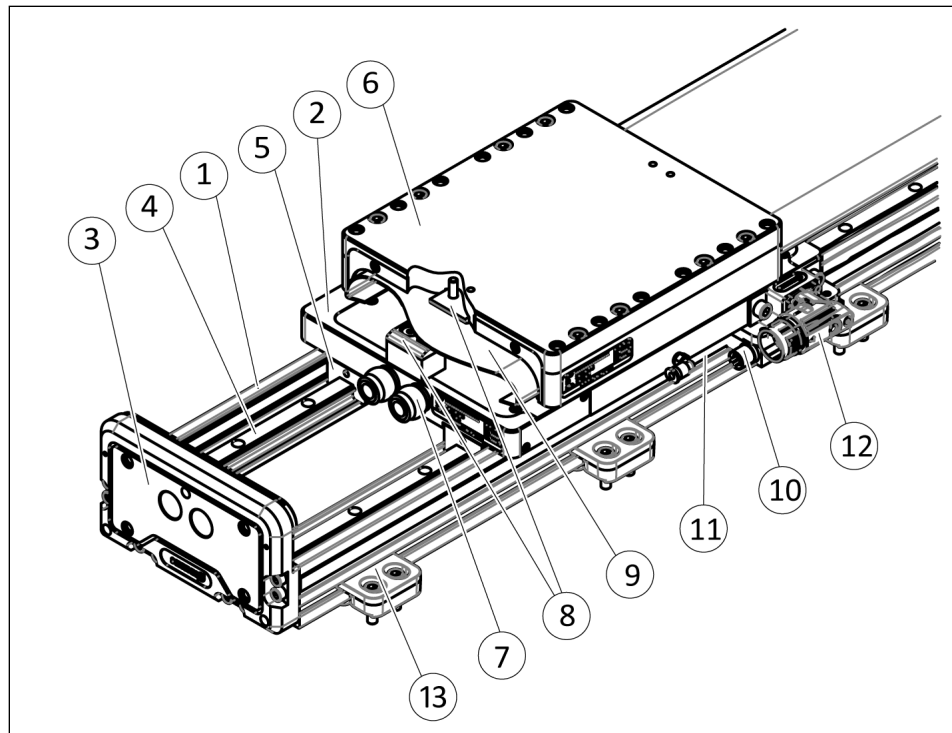
9.2 Verschleißteile

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	Identnummer
Führungsschienen	Nach Lebensdauerberechnung 50 Mill. Zyklen bzw. 20.000 km	Abhängig vom Hub: Seriennummer und Typenbezeichnung angeben
Messsystemkabel / Leistungskabel	Keine Angabe, da abhängig von der Kabelverlegung.	Abhängig vom Hub und Typ: Identnummer, siehe Kabel
Führungswagen	Nach Lebensdauerberechnung 50 Mill. Zyklen bzw. 20.000 km	SLD 1: 1561809 SLD 2: 1561820
Haltebremse	5 Mio. Zyklen	SLD 1: 1561821 SLD 2: 1561822

9.3 Ersatzteile Achsen

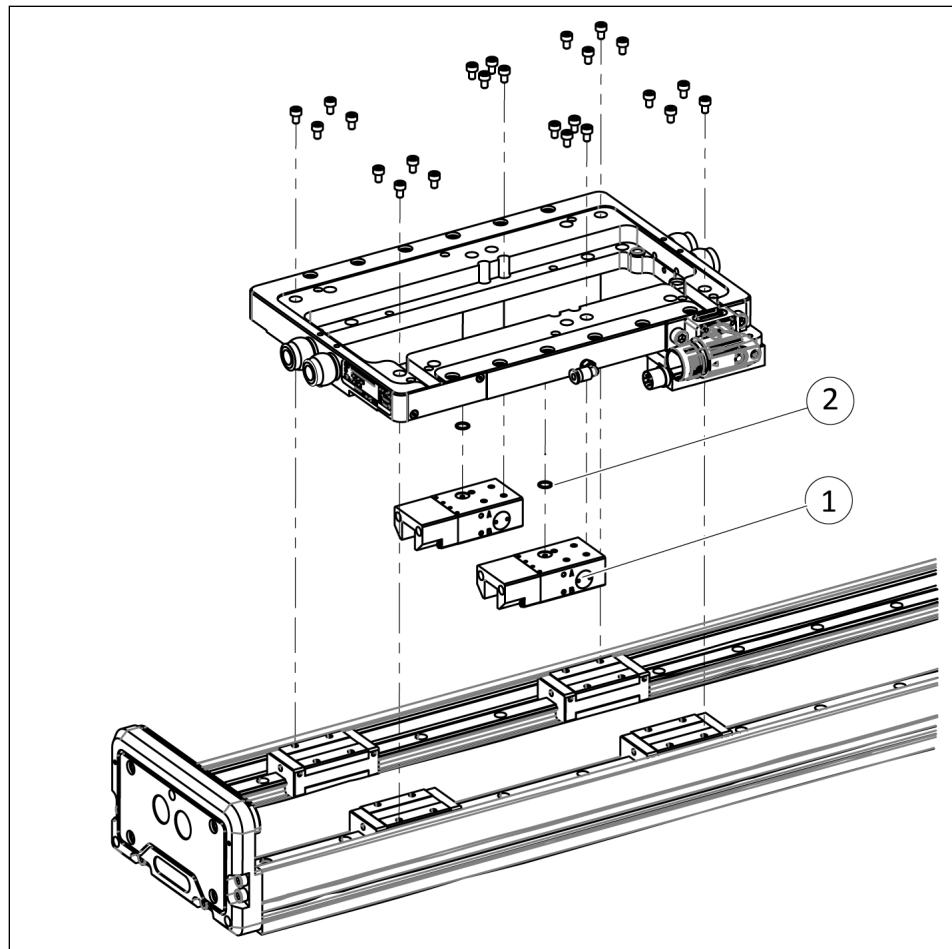
SLD-N



Pos.	Achstyp	Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
1	alle	Profil der Achse		H
2	alle	Führungsschlitten		T
3	SLD 1	Endplatte	2	1553442
3	SLD 2	Endplatten	2	1553443
4	alle	Profilschienenführung	2	T, H
5	SLD 1	Führungswagen	T	1561809
5	SLD 2	Führungswagen	T	1561820
6	SLD 1	Adapterplatte Abdeckung kpl.		1553448
6	SLD 2	Adapterplatte Abdeckung kpl.		1553449
7	alle	Strukturdämpfer		1553451
8	alle	Gleitblock Abdeckung	T	1553452
9	alle	Abdeckung	1	T, H
10	alle	Messkopf	1	T
11	alle	Maßband	1	T, H
13	alle	Spannplatte	H	1548171

H = Hubabhängig, T = Typabhängig

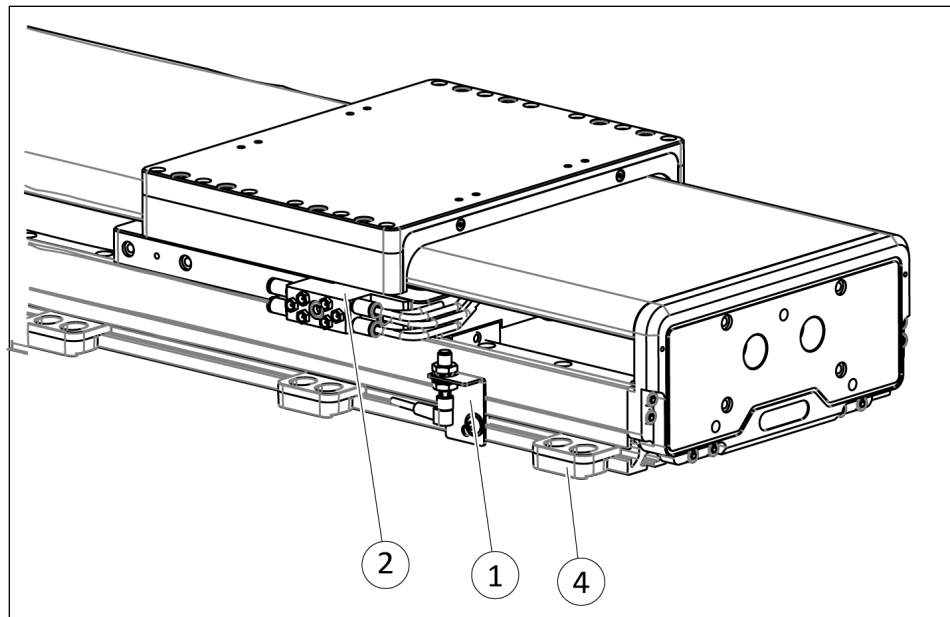
9.4 Ersatzteile Haltebremse



Pos.	Bezeichnung	Identnummer
1	Pneumatische Haltebremse SLD 1	1561821
1	Pneumatische Haltebremse SLD 2	1561822
2	O-Ring 7x1	1553440

9.5 Ersatzteile Zubehör

SLD-N



Pos.	Bezeichnung	Identnummer
1	Induktiver End- / Referenz- Schalter – Schließer / NO – PNP (+) schaltend	1553765
1	Induktiver End- / Referenz- Schalter – Öffner / NC – PNP (+) schaltend	1553801
2	Schmieradapter SLD 1	1553803
2	Schmieradapter SLD 2	1553805
4	Spannplatte	1548171
	Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M4	1548130
	Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M5	1548166
	Nutenstein Nut 6 einschwenkbar M6	1548170
	Zentrierhülsen $\varnothing=9\text{mm}$	0331302
	Zubehör Bremsventil MV 15 3/2 P 24V SLD 10m	1553811

9.6 Hilfsmittel

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
Reinigungstuch	1	1359289
Dokumentation Inbetriebnahme Indradrive (D/GB) incl. CD-ROM	1	GAS 368 249
Spezialfett Klüberplex BEM 34-132	400gr	1561828

10 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B.

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

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Linearmotorachse / SLD / elektrisch

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

Nr. 1.1.1, Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.5.1, Nr. 1.5.2; Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

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. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

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 61000-6-2: 2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2016)
EN IEC 61800-3:2018	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren (IEC 61800-3:2017)

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, Januar 2025

i.V. Matthias Heilmann;
Leitung Entwicklung

11 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)

RoHS-Richtlinie

Produkte von SCHUNK werden im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU und deren Erweiterung 2015/863/EU „zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)“ als „ortsfeste Großanlagen“ oder als „ortsfeste industrielle Großwerkzeuge“ eingestuft oder erfüllen ihre bestimmungsgemäße Funktion nur als Teil einer/eines solchen. Damit fallen Produkte von SCHUNK zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

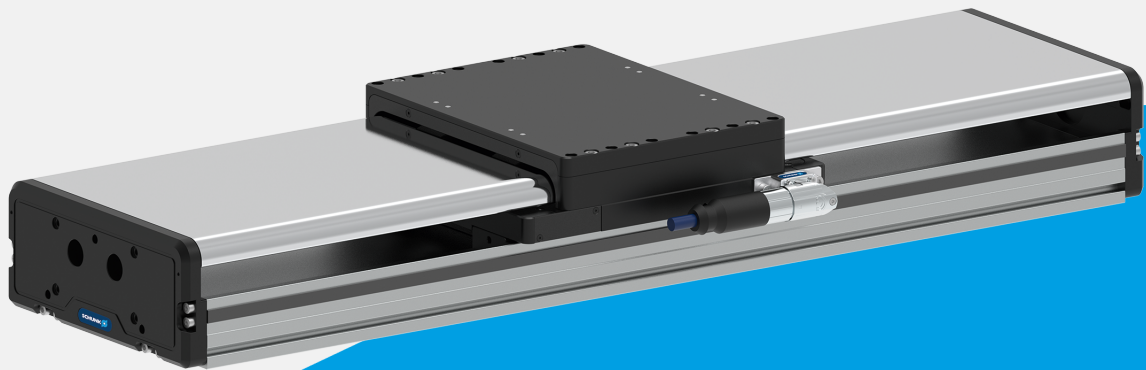
REACH-Verordnung

Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 „zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)“ und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit vollständig zu vermeiden. Nur in seltenen Ausnahmefällen enthalten Produkte von SCHUNK SVHC-Stoffe der Kandidatenliste mit einem Massegehalt über 0,1 %. Gemäß Artikel 33, Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 kommt SCHUNK seiner Informationspflicht zur „Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen“ nach und führt in einer bei SCHUNK einsehbaren Übersicht die betroffenen Komponenten und die verwendeten Stoffe auf.



St. Georgen, Januar 2025

i.V. Matthias Heilmann;
Leitung Entwicklung



Assembly and operating manual

SLD

Linear motor axis

Translation of Original Operating Manual

Imprint

Copyright:

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

Technical changes:

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

Document number: GAS425704

Version: 05.00 | 27/01/2025 | 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	79
1.1	About this manual.....	79
1.1.1	Presentation of Warning Labels	79
1.1.2	Applicable documents	80
1.2	Warranty	80
1.3	Scope of delivery.....	80
1.4	Accessories	81
1.4.1	Optional accessories.....	81
2	Basic safety notes	82
2.1	Intended use.....	82
2.2	Reasonably foreseeable misuse	82
2.3	Constructional changes.....	82
2.4	Spare parts	82
2.5	Ambient conditions and operating conditions	83
2.6	Personnel qualification	83
2.7	Personal protective equipment	84
2.8	Notes on safe operation.....	84
2.9	Transport.....	85
2.10	Malfunctions.....	85
2.11	Disposal	85
2.12	Position of warning and type plates	86
2.13	Fundamental dangers	87
2.13.1	Protection during handling and assembly	87
2.13.2	Protection during commissioning and operation	87
2.13.3	Protection against dangerous movements	88
2.13.4	Protection against electric shock.....	89
2.14	Notes on particular risks	90
3	Technical data	92
3.1	Basic data	92
3.2	Force-velocity characteristic	93
3.3	Service life guide system	93
3.4	Maximum permissible static load.....	94
3.5	Crash damper end plates	95
4	Description	96
4.1	Overview of types.....	96
4.2	Codes	97
4.3	Name plate	98

4.4	Description of the options	99
4.4.1	Optional holding brake.....	99
4.4.2	Optional cover	99
4.4.3	Optional lubrication adapter.....	99
5	Transport, storage and disposal	100
5.1	Transport.....	100
5.2	Storage	102
5.3	Disposal	102
6	Assembly.....	103
6.1	Mechanical connection.....	103
6.1.1	Dimensions.....	112
6.2	Electrical connection.....	114
6.2.1	Ground	115
6.2.2	Electrical connections at the slide	116
6.2.3	LE100 M12 incremental measuring system	117
6.2.4	MSA111C-DQ absolute measuring system	118
6.2.5	Absolute measuring system TTK70 / TTK70S.....	119
6.2.6	MSA111C absolute measuring system	120
6.2.7	Motor	121
6.2.8	Limit/reference switch (optional)	121
6.3	Pneumatic connection (only for the holding brake)	122
6.4	Mount limit switch and reference switch	124
7	Maintenance and repair work.....	125
7.1	Lubricants and lubricating points	127
7.1.1	Calculate lubrication intervals.....	128
7.2	Check electrical connections	128
7.3	Changing the motor.....	129
7.4	Replace guide carriage	131
7.5	Changing the stroke measuring system	133
7.5.1	Change TTK70(S)/MSA111C(-DQ)/LE100 M12 measuring head	133
7.5.2	Change TTK70(S) / MSA111C(-DQ)/LE100 M12 magnetic strip.....	134
7.6	Change holding brake	135
8	Troubleshooting.....	137
8.1	Product does not move.....	137
8.2	Product does not achieve the cycle times	137
8.3	Product gets too hot	137
9	Spare parts	138
9.1	Note regarding spare part orders	138
9.2	Wear parts.....	138

9.3 Spare parts axles.....	139
9.4 Spare parts holding brake	140
9.5 Spare parts accessories	141
9.6 Aids	141
10 Translation of original declaration of incorporation	142
11 UKCA declaration of incorporation	143
12 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC)	144

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 [80] 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.

CAUTION

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 [80]
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ 2.5 [83]
- Observe the maximum service life. ▶ 3 [92]
- Compliance with the specified maintenance and repair tasks ▶ 7 [125]

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 SLD in the version ordered
- Enclosed pack with centering sleeves
- Safety information (product-specific instructions available online)

Contents of the accessory kit:

6x centering sleeve $\emptyset 9 \times 4$ (SCHUNK: 0331302)

1.4 Accessories

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

- Drive controller
- Cable set

Drive controller

SCHUNK can offer advice on drive parameter settings for the following drive controllers: BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive and IndraDrive CS) and Siemens (Sinamics S120).

SCHUNK provides motor data sheets for operating the product on other drive controllers and can provide support with commissioning on request. Comprehensive support cannot be guaranteed.

1.4.1 Optional accessories

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

- Centering sleeves
- Clamping plates
- T-nuts
- Inductive reference and limit switch
- Connection cable for reference and limit switches
- Cable track
- Holding brake
- Pneumatic switching valve
- Adapter plates
- Gripper and rotary modules
- 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 desired position.

- The product may only be used within the scope of its technical data, ▶ 3 [92].
- When implementing and operating components in safety-related parts of the control systems, the basic safety principles in accordance with DIN EN ISO 13849-2 apply. The proven safety principles in accordance with DIN EN ISO 13849-2 also apply to categories 1, 2, 3 and 4.
- 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
- Outdoor operation

2.3 Constructional changes

Implementation of structural changes

Modifications, changes or reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices, can damage the product or impair its functionality or safety.

- 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 (► 1.4 [81]). 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.



⚠ CAUTION

Danger due to the ground of the linear axis

Moving or dropping the axis could cause bruising, crushing or broken bones.

- Note the ground of the linear axis.
- Wear safety boots (at least SP1).

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

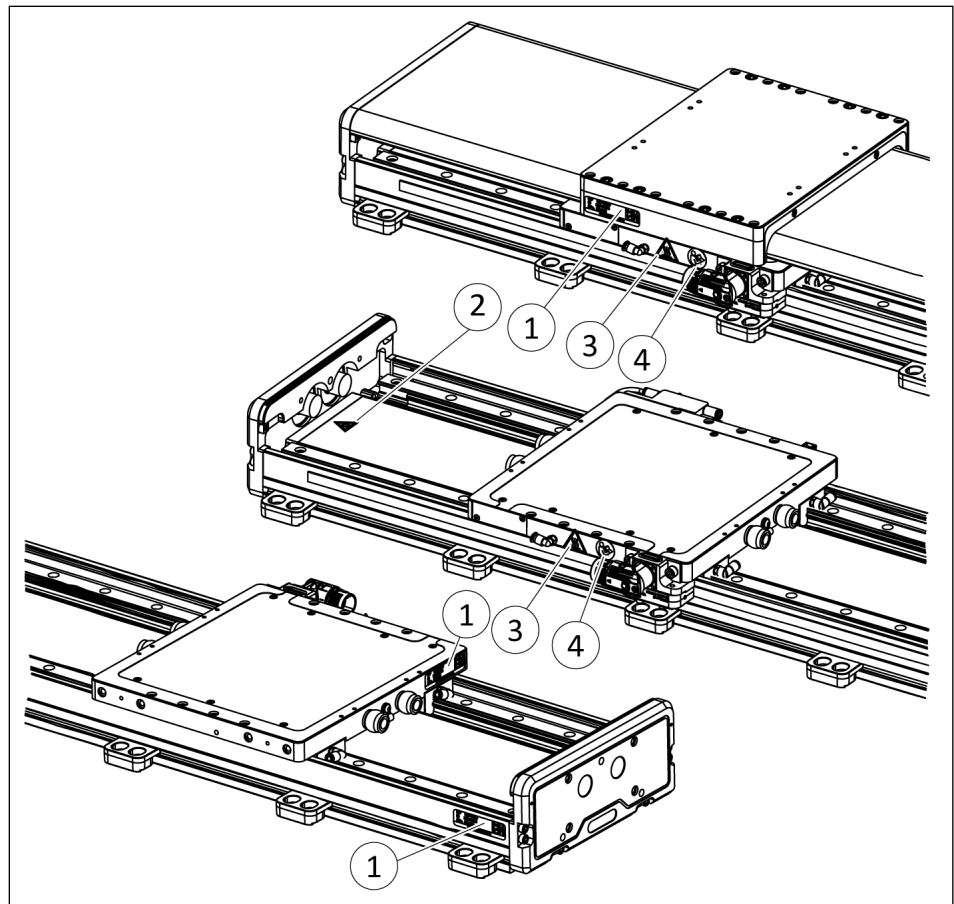
Handling of disposal

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 Position of warning and type plates

SLD-N



- 1 Name plate
- 2 Warning "Strong magnetic field"
- 3 Warning "Hot surface"
- 4 Mandatory sign "Read manual"

2.13 Fundamental dangers

General

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

2.13.1 Protection during handling and assembly

Incorrect handling and assembly

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

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

Incorrect lifting of loads

Falling loads may cause serious injuries and even death.

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

2.13.2 Protection during commissioning and operation

Falling or violently ejected components

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

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

2.13.3 Protection against dangerous movements

Unexpected movements

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

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

2.13.4 Protection against electric shock

Work on electrical equipment

Touching live parts may result in death.

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

Possible electrostatic energy

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

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

2.14 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 Technical data

3.1 Basic data

Tab.: Mechanical operating data

Size	max. stroke [mm]	Rated force [N]	Maximum force [N]	Repeatability [mm]	Weight [kg] *
11	5500	165	300	0.01	3.75
12	5440	265	600	0.01	6.82
13	5330	375	900	0.01	7.4
14	5190	495	1200	0.01	9.2
21	5470	285	600	0.01	6.78
22	5440	450	1200	0.01	8.38
23	5330	665	1800	0.01	12.2
24	5190	865	2400	0.01	16.5

* Slide/motor

Tab.: Electrical operating data

Size	Max. idle current [A eff]	Max. current [A]	Winding resistance at 25°C Z [0hm]	Max. intermediate circuit voltage [V]
11	2.2	6	7.2	900
12	3.6	12	3.8	900
13	5.1	18	2.4	900
14	6.7	24	1.9	900
21	4.1	12	3.14	900
22	6.5	24	1.57	900
23	9.6	36	1.04	900
24	12.5	48	0.80	900

Tab.: Pneumatic operating data

Pressure medium	Compressed air [bar]
Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	5.5 - 7

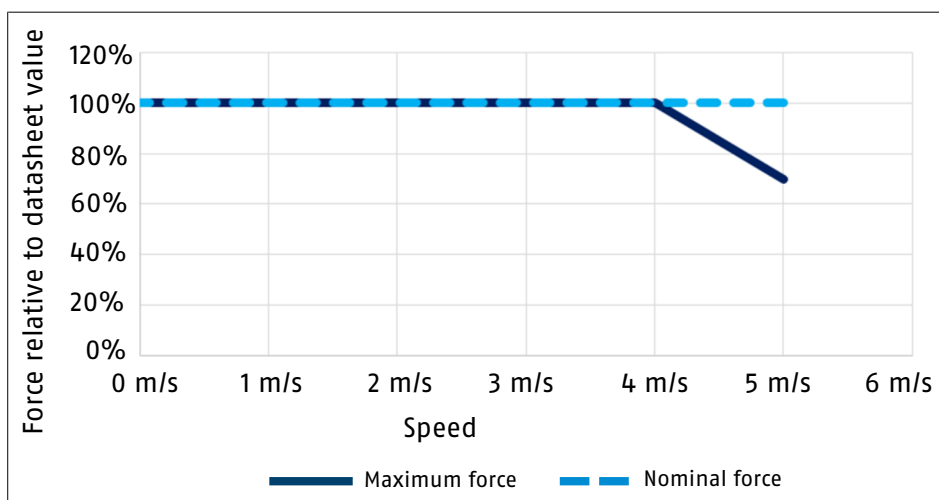
Tab.: Ambient conditions

Min. ambient temperature [°C]	Max. ambient temperature [°C]	Surface temperature max. [°C]	IP rating	Noise emission [dB(A)]
5	40	70	00	≤70

Warranty	Warranty duration [months]	24
	or maximum performance [km]	20.000
	or maximum cycles [piece]	50 million

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

3.2 Force-velocity characteristic



Force-velocity characteristic at 560 VDC intermediate circuit voltage.

3.3 Service life guide system

Size	Fy dyn. [N]	Fz dyn. [N]	FM	Mx dyn. [Nm]	My dyn. [Nm]	Mz dyn. [Nm]
11	45079	45079	1100	2254	3291	3291
12	45079	45079	2200	2254	4621	4621
13	67619	67619	3300	3381	7100	7100
14	67619	67619	4400	3381	10256	10256
21	70794	70794	2200	5805	5876	5876
22	70794	70794	4400	5805	6761	6761
23	106190	106190	6600	8708	10654	10654
24	106190	106190	8800	8708	15640	15610

Comparison factor guide load P_V :

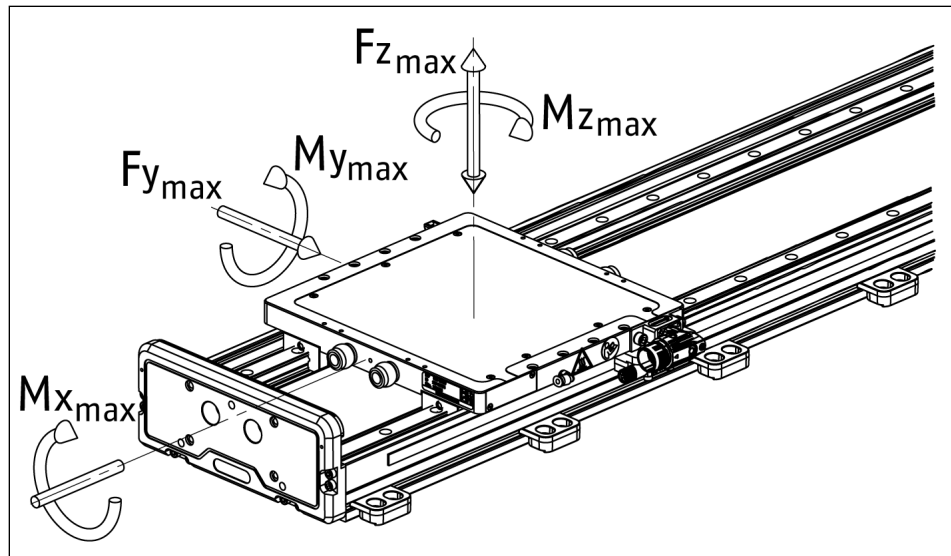
$$P_V = \frac{1}{\frac{|F_y|}{C_{Fy\ dyn}} + \frac{|F_z + F_M|}{C_{Fz\ dyn}} + \frac{|M_x|}{C_{Mx\ dyn}} + \frac{|M_y|}{C_{My\ dyn}} + \frac{|M_z|}{C_{Mz\ dyn}} + 0,08}$$

Service life (10% probability of failure) [km]: $L_{10} = (P_V)^3 \times 100$ km

External influencing factors such as temperature, vibrations, dirt, etc. can significantly affect the service life.

The calculated service life applies at an ambient temperature of 20°C, a vibration-free setup and a clean environment.

3.4 Maximum permissible static load



Maximum permissible static load

Size	Mx max. [Nm]	My max. [Nm]	Mz max. [Nm]	Fy max [N]	Fz max [N]
11	694	1013	1013	13871	13871
12	694	1422	1422	13871	13871
13	1040	2185	2185	20806	20806
14	1040	3156	3156	20806	20806
21	1786	1808	1808	21783	21783
22	1786	2080	2080	21783	21783
23	2679	3278	3278	32674	32674
24	2679	4803	4803	32674	32674

$$\frac{|Fy|}{Fy \max.} + \frac{|Fz|}{Fz \max.} + \frac{|Mx|}{Mx \max.} + \frac{|My|}{My \max.} + \frac{|Mz|}{Mz \max.} \leq 1$$

3.5 Crash damper end plates

Structures are integrated into the end plates of the axis that can absorb energy to stop the slide in the event of the slide crashing against the end plate.

The end plates, together with the structural dampers at the ends of the slides, can absorb the following energy:

Variant	Energy [J]		
	Dampers	End plate	Total
SLD-N	16	100	116

The end plate will deform as soon as the energy that the dampers can absorb is exceeded. The deformed end plates must then be replaced.

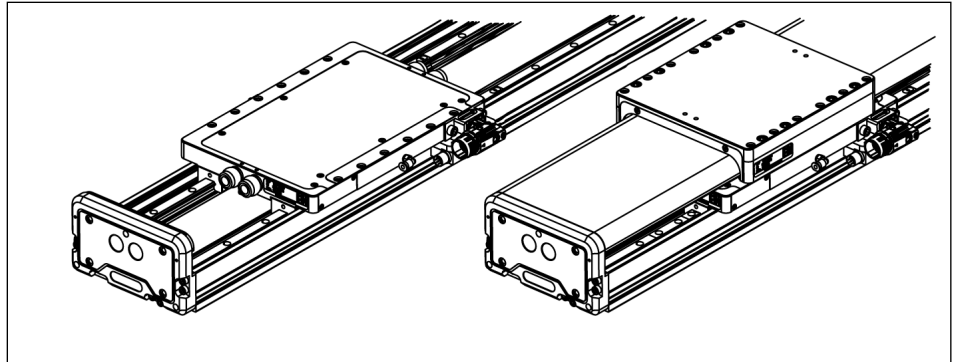
If the maximum energy is exceeded, the end plate can be torn off the profile of the axis. In this case, the end plate cannot stop the slide completely.

If the maximum energy of the system in operation exceeds the maximum energy that can be absorbed by the end plates, it must be ensured by design when installing the axis that the slide cannot pose a danger in the event of a fault/cannot leave the working area.

4 Description

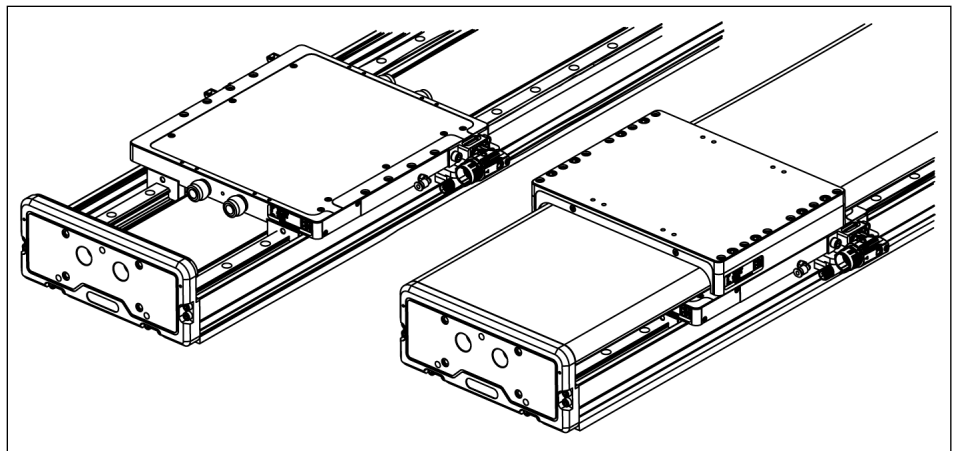
4.1 Overview of types

SLD 1 N



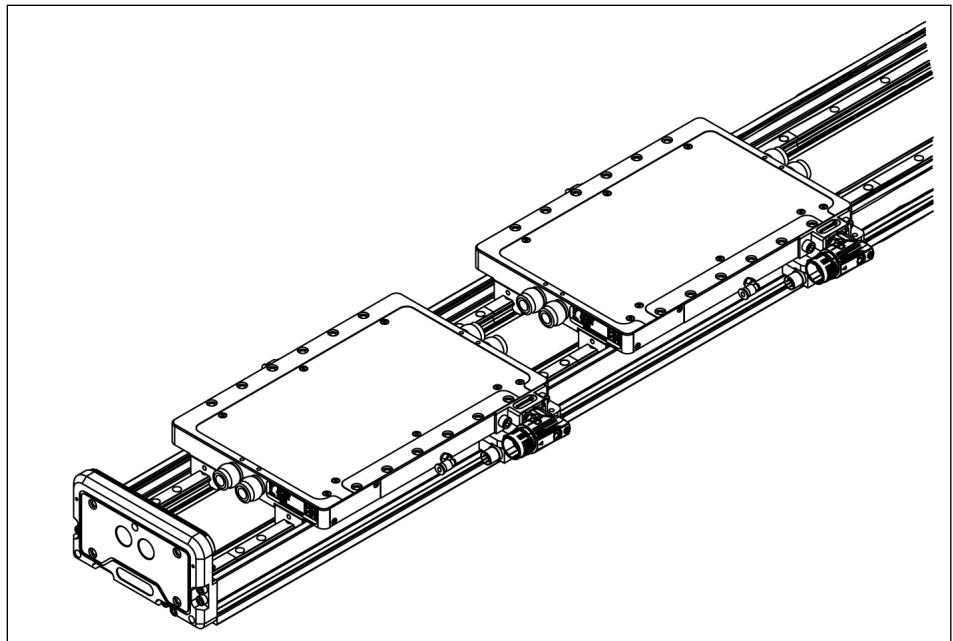
without cover/with cover

SLD 2 N



without cover/with cover

SLD 2 H
2 Schlitten

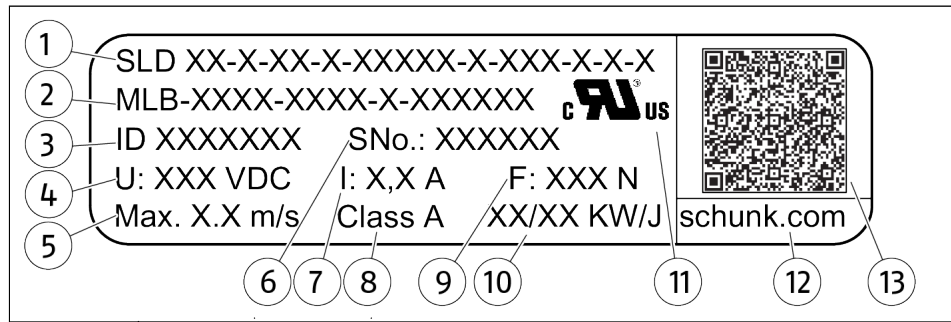


All sizes of the linear motor axis are also available with multiple slides.

4.2 Codes

	SLD	11	-	N	-	HF	2	-	L	-	01000	-	1	-	2	BP	-	C	-	G	-	H	
Series																							
Size																							
Number 1: amount of magnetic tracks																							
Number 2: motor units																							
Guides																							
N: standard																							
H: Heavy load																							
Measuring system																							
H: Hiperface ®																							
L: HiperfaceDSL ®																							
D: DriveCliq																							
E: EnDat 2.2																							
I: 1VSS																							
Safety																							
N: not certified																							
2 SIL2/PLd – encoder																							
Outlet motor plug																							
R: right																							
L: left																							
Nominal stroke																							
Number of slides																							
Number of holding brakes																							
Technology																							
BP: brake, pneumatic																							
Optional cover																							
N: without cover																							
C: with cover																							
Optional lubrication adapter																							
N: without lubrication adapter																							
G: with lubrication adapter																							
Variant																							
N: Standard																							
H: High-Speed																							

4.3 Name plate



1	Product designation	8	Temperature class
2	Type description Motor	9	Max. Driving force [N]
3	Ident number	10	Date of manufacture
4	Operating voltage [V]	11	UL certification (depending on variant)
5	Max. speed	12	Internet address Manufacturer
6	Serial number	13	QR-Code

Breakdown of the QR code

[Product designation]; [Type description Motor]; [ID No.]; [Serial number]; [Operating voltage]; [Rated current]; [Max. Driving force]; [Max. speed]; [Temperature class]; [Date of manufacture]; [Internet address Manufacturer];

Example



SLD 12-N-HF2-R-01234-1-N; MLB-1234-4568-9-101112; ID 0123456; SNo. 400123; Un = 680V; In = 3,6 A; F = 600 N; Max = 5 m/s; Class A; 2024.01.01; Schunk.com

4.4 Description of the options

4.4.1 Optional holding brake

With this option, the product is equipped with a pneumatic brake ▶ 6.3 [122].

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 (5.5 – 7 bar).
- The holding brake holds the axis in its current position.
- Do not move the axis if the brake has not been released.
- Ensure that the pneumatic brake is released before moving the axis.
- Brakes with lower opening pressure and lower holding force are optionally available on request.
- The holding force of the brake for the
 - SLD1 N: 400N / brake
 - SLD2 N: 650N / brake



⚠ 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.

4.4.2 Optional cover

This option has a sheet metal cover over the guides, permanent magnets and slide. This protects the axle from being penetrated by coarse foreign bodies.

4.4.3 Optional lubrication adapter

With this option, the greasing areas of the guide are moved from the end faces of the slide to the side of the slide by means of an adapter. This simplifies accessibility to the greasing areas, especially in conjunction with the cover option.

5 Transport, storage and disposal

5.1 Transport



⚠ CAUTION

Risk of injury when moving the snowmobile by gravity

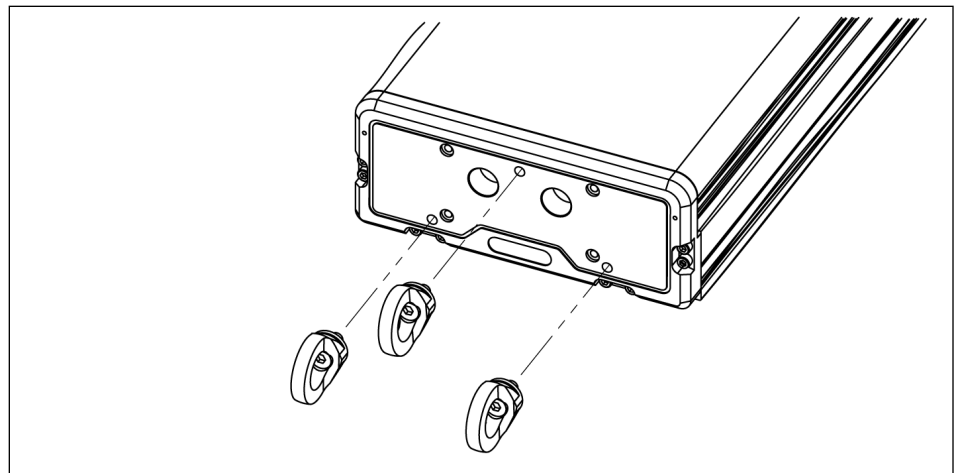
Movement could cause bruising.

- During transport, secure the movable slide from sliding due to gravity.

The product is a precision device.

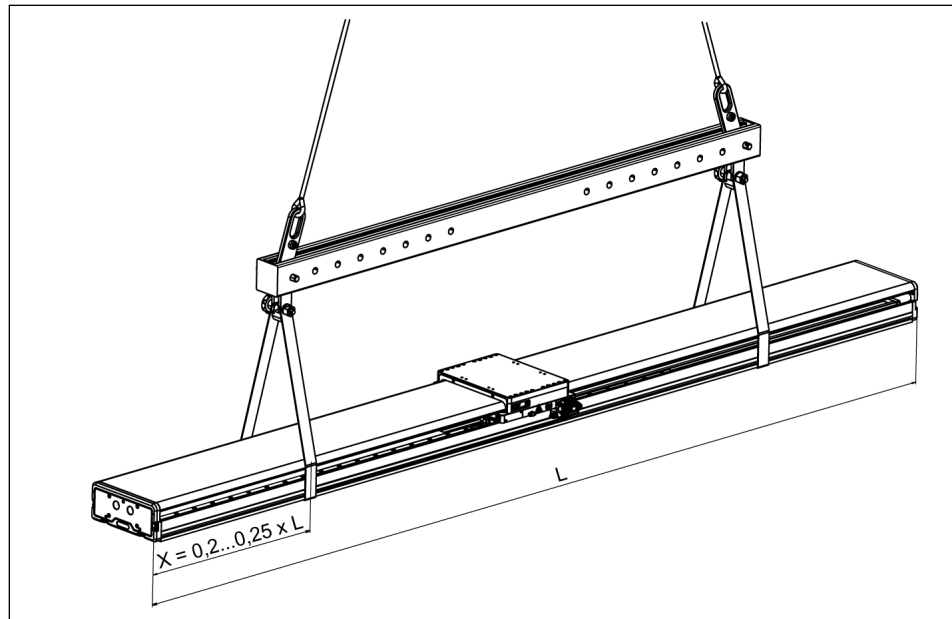
The packaging must protect the product from all external effects (such as mechanical shocks and humidity).

It may only be transported with suitable lifting and transport equipment. Slings and lifting gear must be suitable for the load. Do not stand under suspended loads. Corresponding standards and directives must be taken into account.



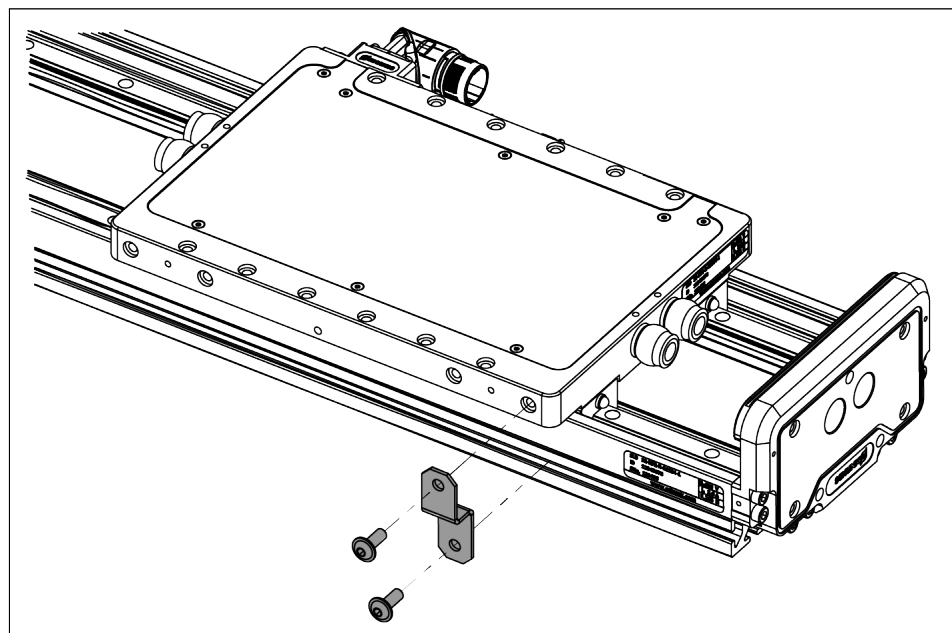
There are threads in the end plates of the axles for attaching attachment points.

Variant	Thread
SLD-N	M8



When transporting long axes without transport boxes, load beams and lifting straps or slings must be used.

The lifting straps should be positioned $0.2 \dots 0.25 \times L$ from the ends of the axis to minimize deflection of the axis during transport.



Remove the transport lock

Do not release the transport lock until you have ensured that the slide cannot move spontaneously

5.2 Storage

Store the product in a clean, dry environment.

Ambient temperature: 5 – 40°C.

No condensation permitted!

5.3 Disposal

Observe the local legal provisions when disposing of the module.

6 Assembly

6.1 Mechanical 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).



⚠ 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.



⚠ CAUTION

Risk of injury when moving the snowmobile by gravity

Movement could cause bruising.

- During transport, secure the movable slide from sliding due to gravity.



⚠ WARNING

Risk of injury when releasing the transport lock

Movement of the slide could cause crushing and bruising.

- Before removing the transport lock, secure the slide against slipping.

Flatness of the mounting surface

When mounting the axis with the profile on a machine bed, the recommended flatness of the mounting surface is 0.1mm/1m. That is, under each 1 m long section of the axis, the flatness should be max. 0.1 mm. If this flatness is not maintained, the service life of the guide may be reduced.

The following values apply for mounting the customer attachment to the slide:

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

Tab.: Requirements for the flatness of the mounting surface (dimensions in mm)

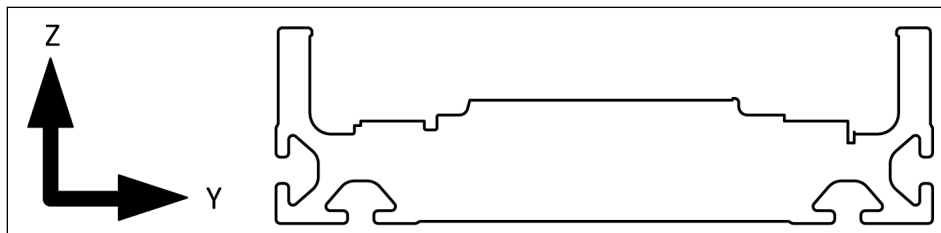
Vertical mounting

If the axis is mounted in a vertical position, it is important to note that the axis moves downwards when switched off due to the force of the weight. This can lead to damage and/or injury. To prevent movement of the axis when switched off, appropriate measures or devices must be provided. One way to prevent the movement is to use an appropriately designed safety brake.

It must be ensured that no danger can arise from unexpected movement of the axis. A corresponding risk assessment must be carried out.

Self-supporting mounting

If the axis has self-supporting mounting, i.e. the axis is not placed on the mounting surface over the entire length of the profile, then the following values for the geometrical moment of inertia (2nd moment of area) can be assumed to calculate the deflection or the stiffness of the profile of the axis:



Variant	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	M_p [kg/m]	q [N/mm]
SLD 1 N	247.000	5.435.000	10,9	0,106929
SLD 2 N	464.000	17.220.000	17,9	0,175599

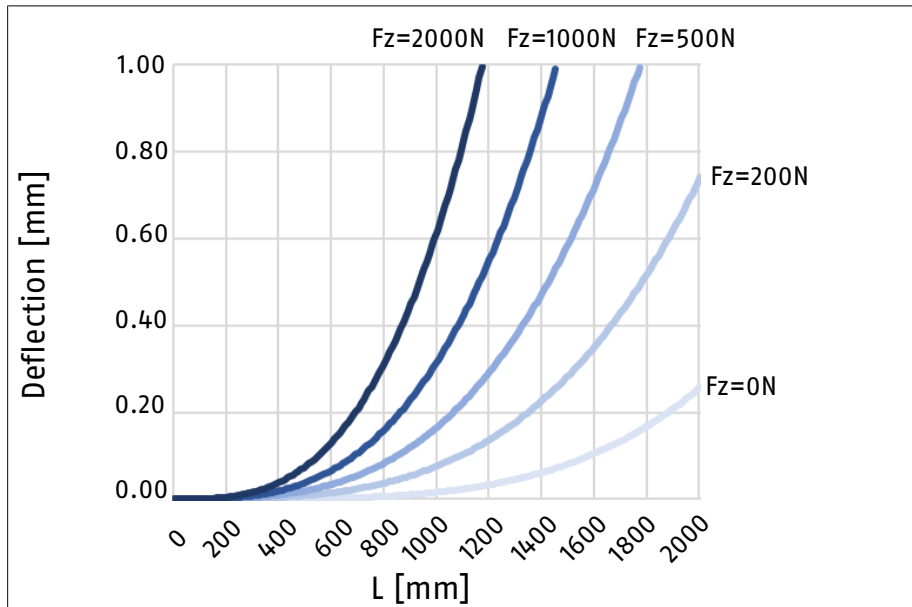
E-module = 70 GPa.

Horizontal mounting, fixed on both sides, horizontal

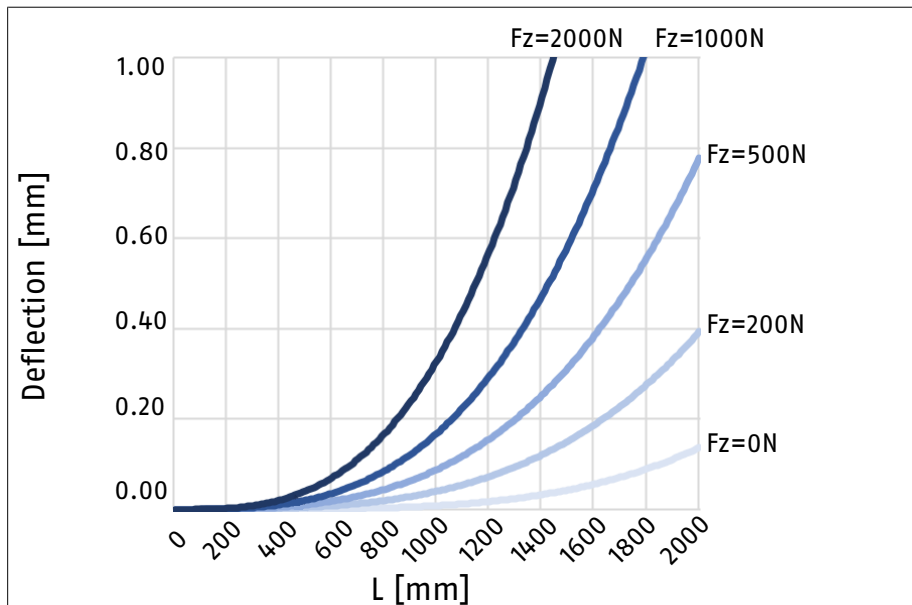


Recommended max. self-supporting length $L=2000$ mm
 F_z = ground slide+customer attachment

SLD 1



SLD 2

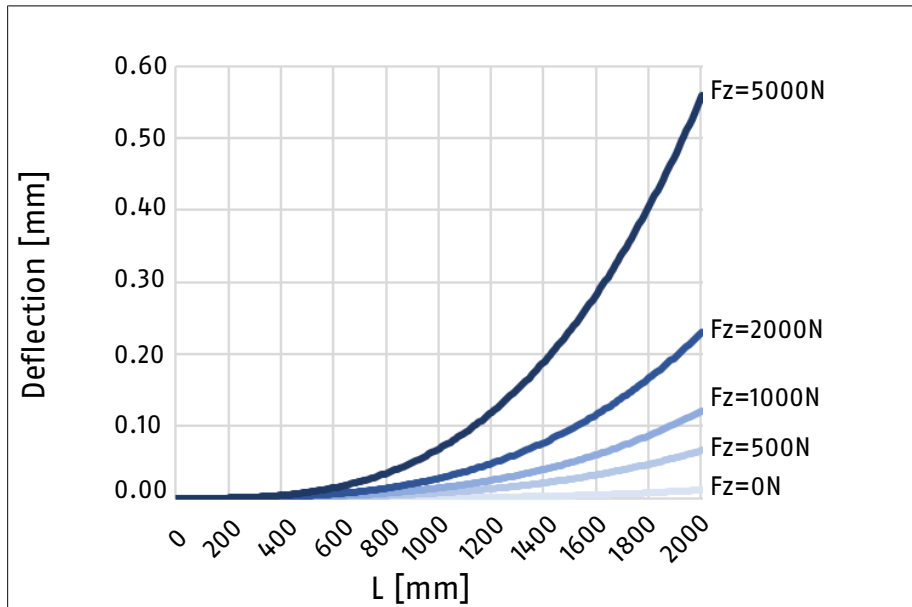


Horizontal mounting, fixed on both sides, upright

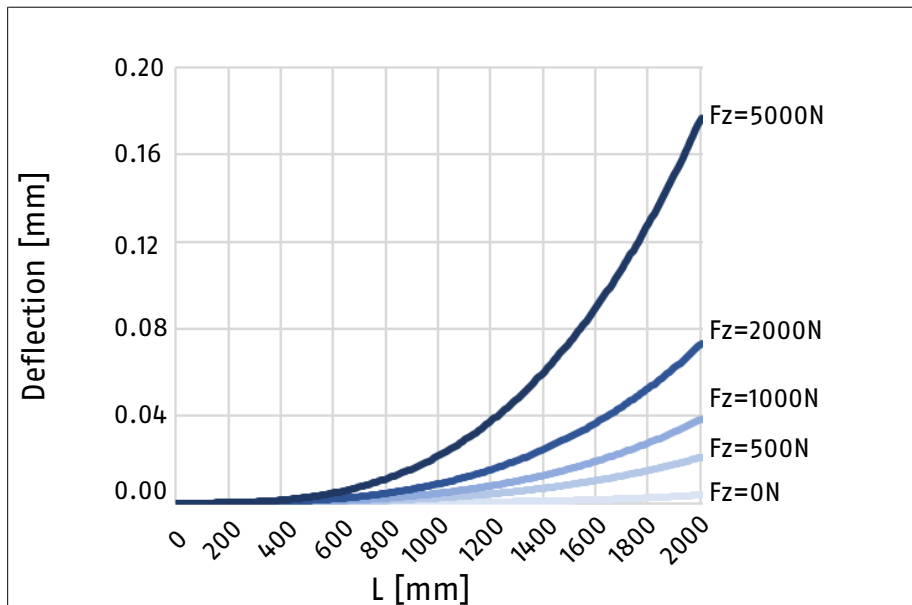


Recommended max. self-supporting length $L=2000$ mm
 $F_z =$ ground slide+customer attachment

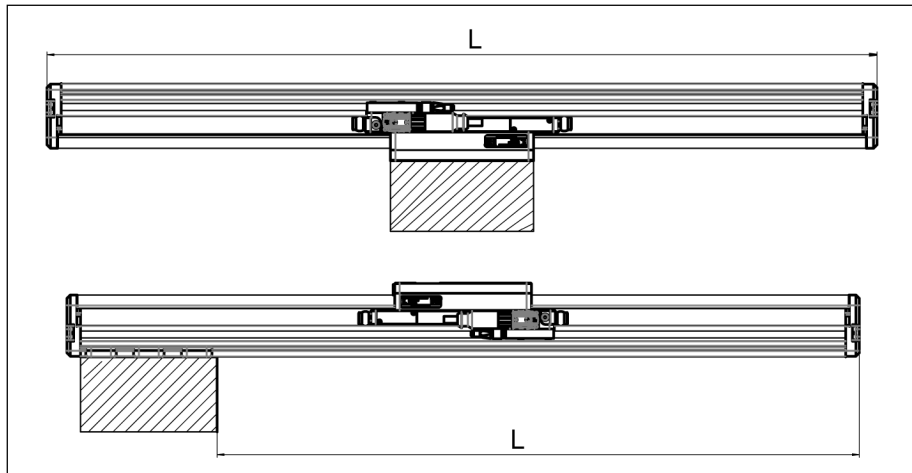
SLD 1



SLD 2

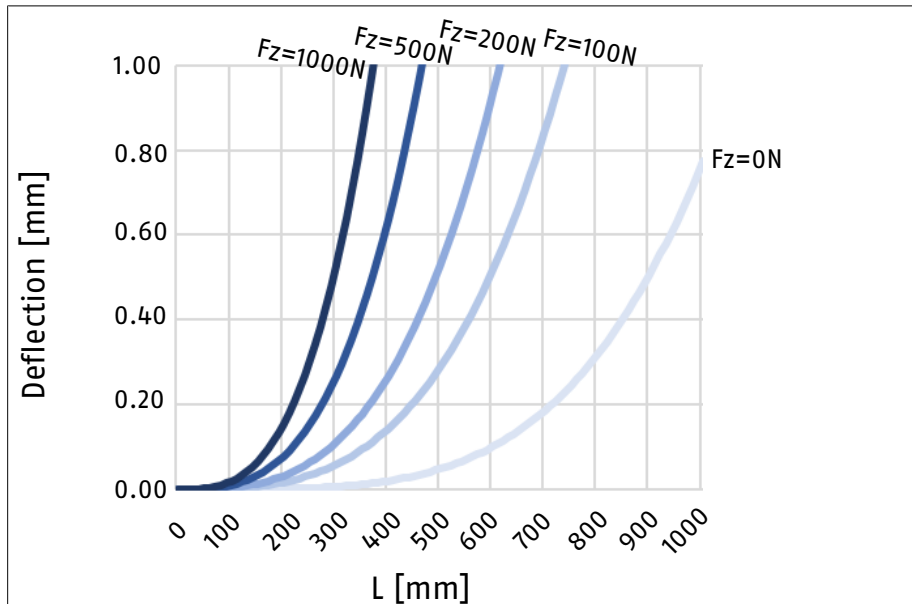


Horizontal mounting, fixed on one side, horizontal.

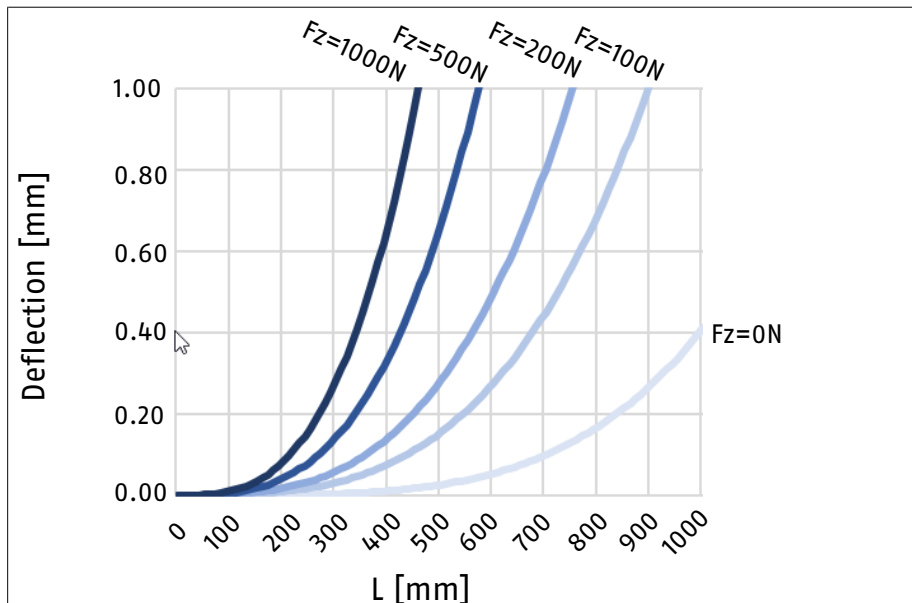


Recommended max. self-supporting length $L=1000$ mm
 $F_z =$ ground slide+customer attachment

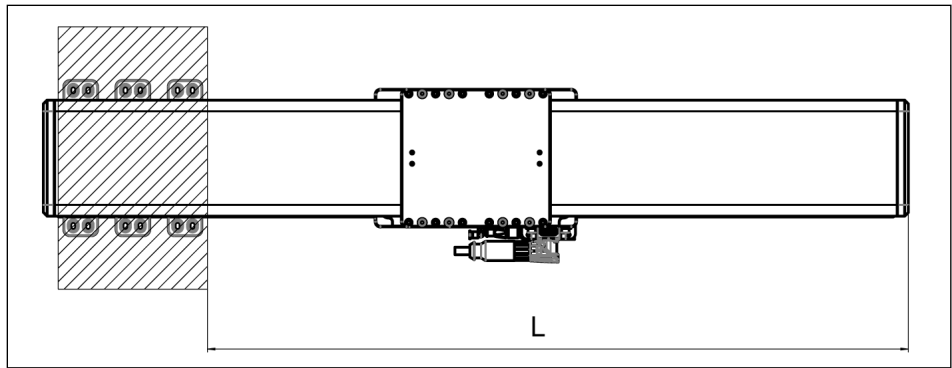
SLD 1



SLD 2



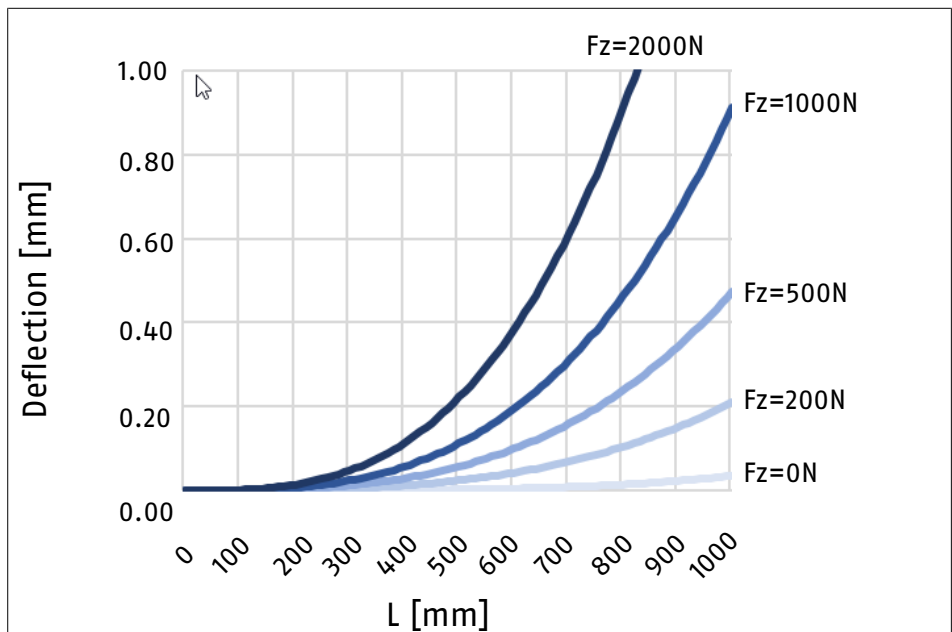
Horizontal mounting, fixed on one side, upright.



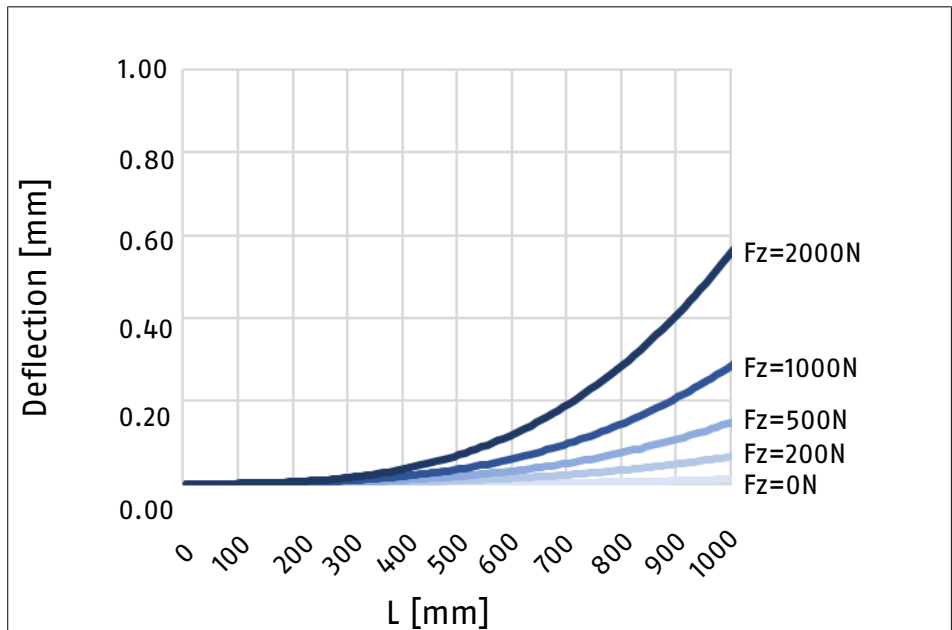
Recommended max. self-supporting length $L=1000$ mm

$F_z =$ ground slide+customer attachment

SLD 1



SLD 2

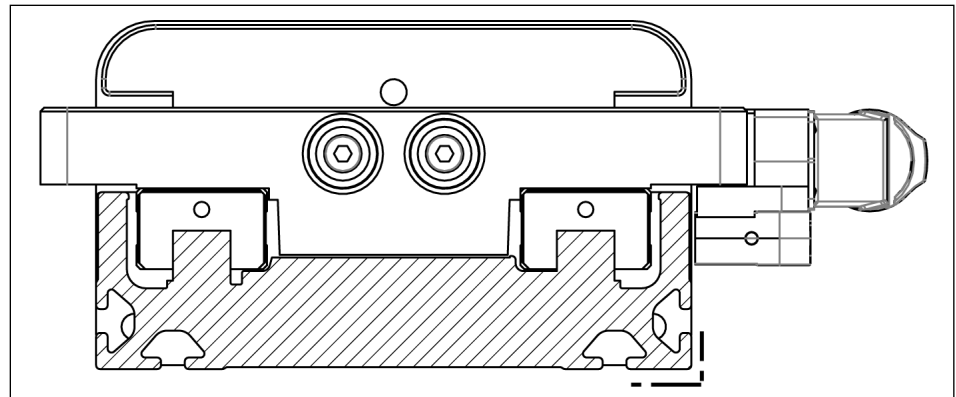


Straightness of the axis

Variant	The straightness of the profile of the axis complies with
----------------	--

SLD-N	DIN EN 12020-2
-------	----------------

If a more precise running accuracy is required, the profile must be placed on a correspondingly straight edge or aligned during assembly.



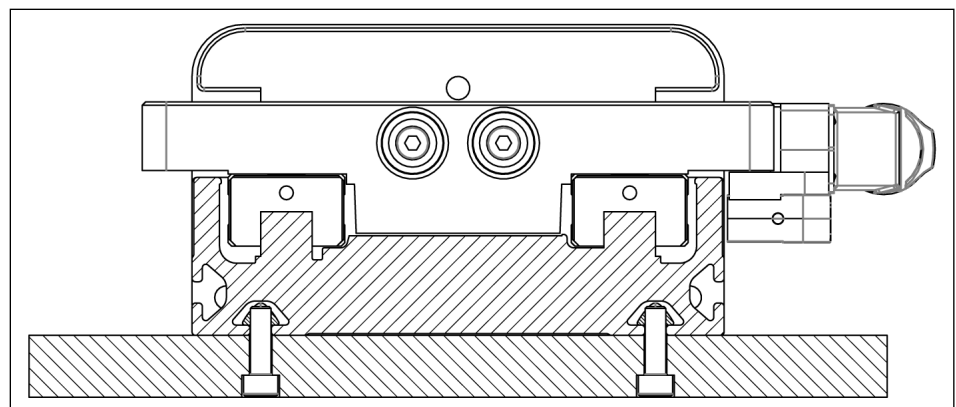
The marked surfaces on the profile of the axis can be used as a reference for aligning the axis with a straight stop edge.

Assembly possibilities

The unit can be fastened to the profile using T-nuts or clamping plates, to the end plates or to the slide.

Mounting with T-nuts

When fastening the axis to the profile using T-nuts, the T-nuts are swiveled into the groove in the profile of the axis. Then the axis, through the mounting surface into the T-nuts, is screwed onto the mounting surface.



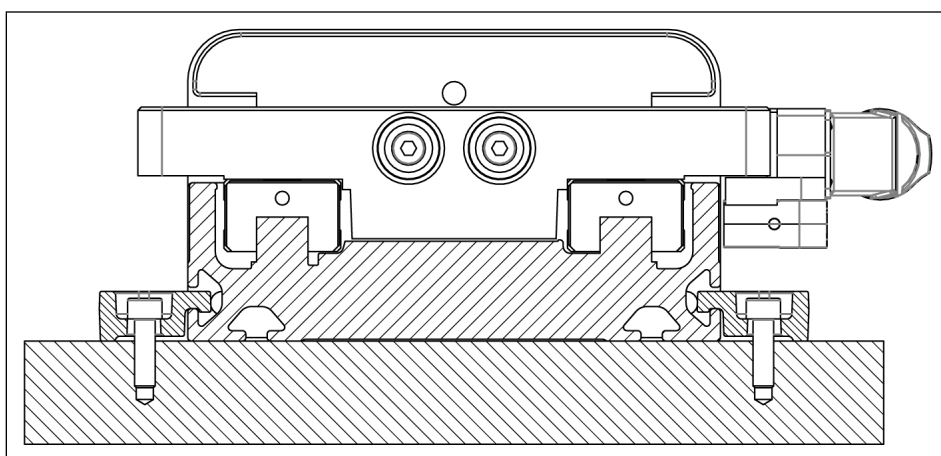
SLD-N

Designation	Ident number	Tightening torque [Nm]	Clamping force [kN]
T-nut groove 6 retractable M4	1548130	3.1	4.4

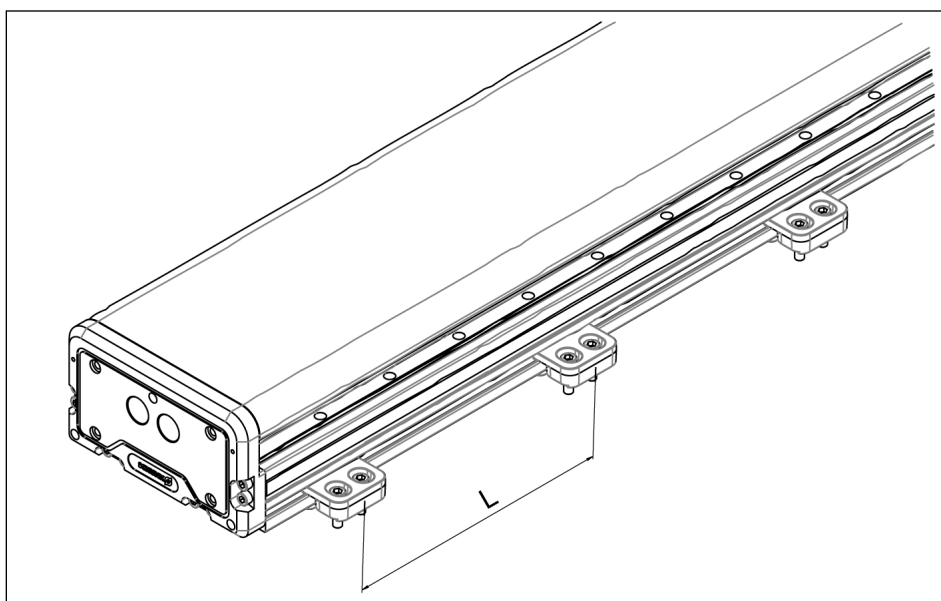
Designation	Ident number	Tightening torque [Nm]	Clamping force [kN]
T-nut groove 6 retractable M5	1548166	6.1	7.2
T-nut groove 6 retractable M6	1548170	10.3	10.2

Mounting with clamping plates

When mounting the axis on the profile using clamping plates, the clamping plates are hooked into the grooves of the axis profile and then screwed through the clamping plates into the mounting surface in order to clamp the profile onto the mounting surface.



Variant	Designation	Ident number
SLD-N	Clamping plate	1548171

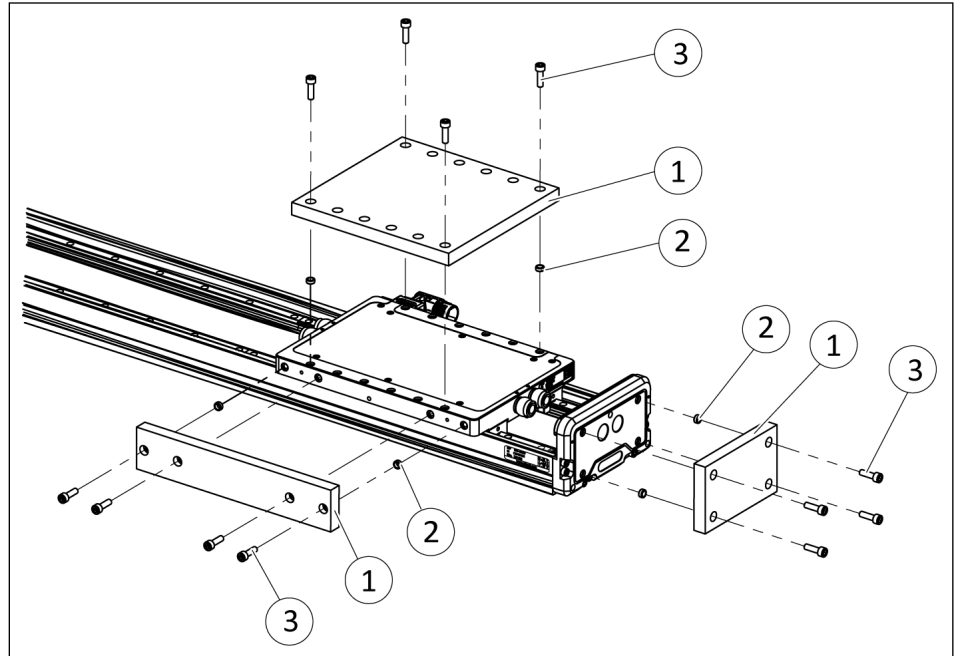


The number of clamping plates, or the distance between them, depends on the loads on the axis. The amount must be designed based on the load. As a guide value for general applications,

without large moment loads on the axis, the recommended distance between clamping plates is $L=200$ mm. Regardless of the length of the axis, at least six clamping plates (three per side) should always be used.

Mounting on the slide or end plates

SLD-N

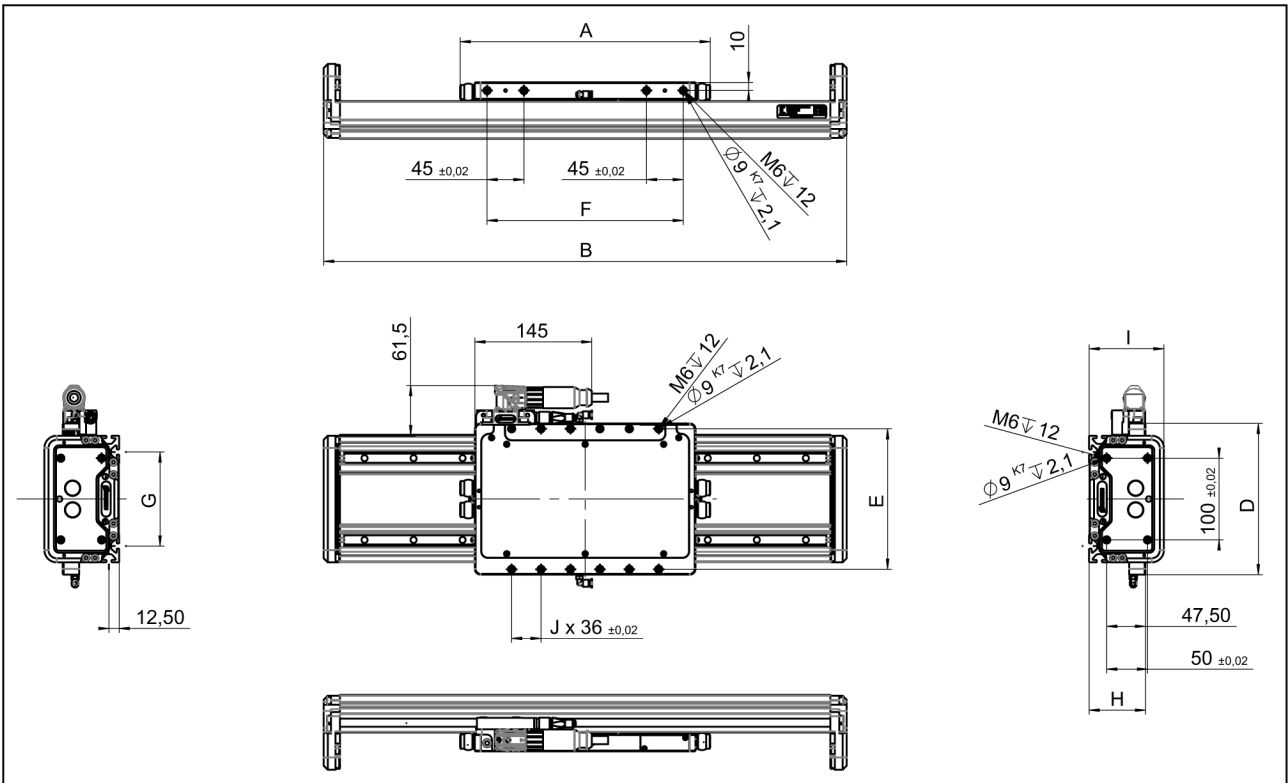


- | | |
|---|--|
| 1 | Kundenanbau |
| 2 | Centering sleeve $\varnothing = 9$ mm (9.0h6 x 4.0) (Ident number: 0331302). |
| 3 | Screws \varnothing M6 z.B. ISO 4762 |

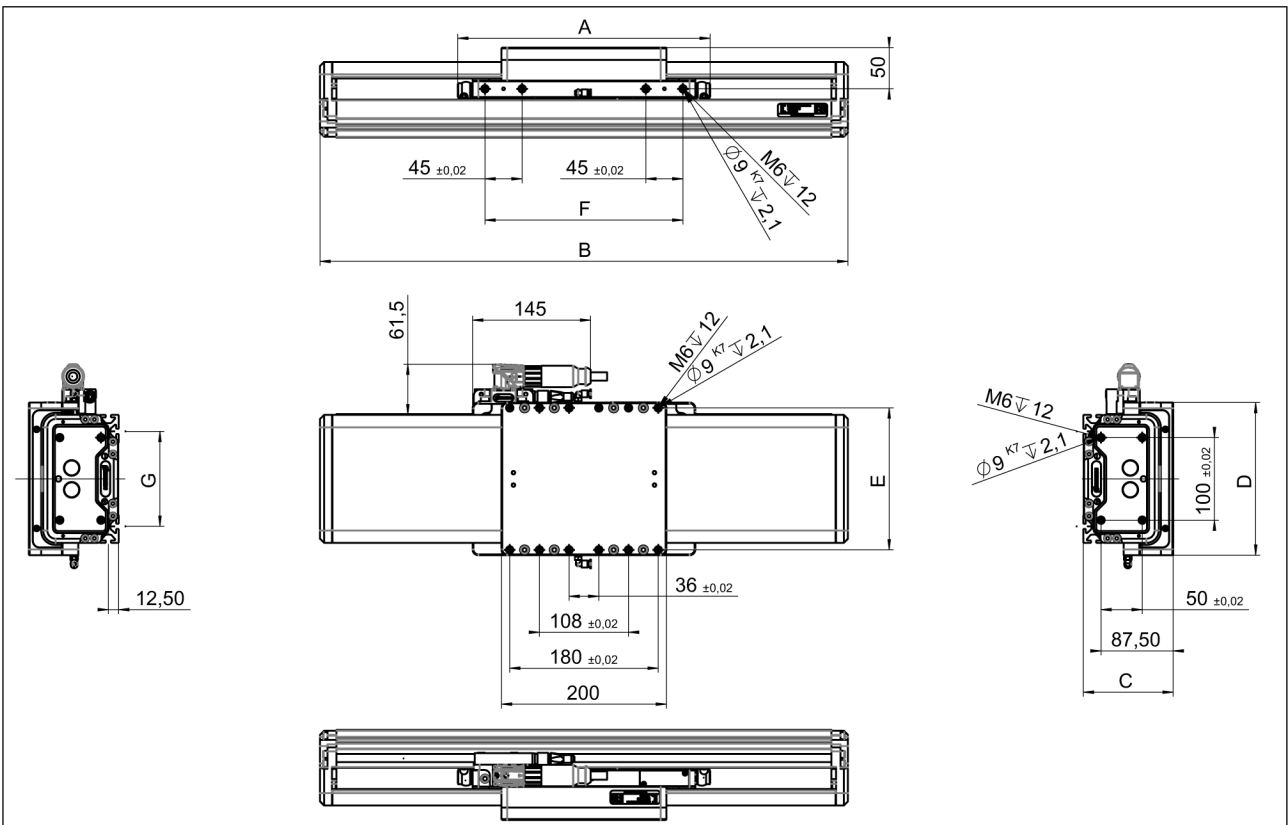
Zur Befestigung der Achse oder des Kundenanbaus am Schlitten oder den Endplatten des Profils sind M6 Gewindebohrungen Passungen 9K7 x 2,1 für Zentrierringe vorhanden.

6.1.1 Dimensions

SLD-N



SLD without cover



SLD with cover

Size	A [mm]	W [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]
11	246	Stroke + 300	109	185	172 ±0.02	180	115	69	91.5	3

Size	A [mm]	W [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J
12	306	Stroke + 360	109	185	172 ±0.02	240	115	69	91.5	5
13	416	Stroke + 470	109	185	172 ±0.02	350	115	69	91.5	5
14	556	Stroke + 610	109	185	172 ±0.02	490	115	69	91.5	9
21	281	Stroke + 330	120	260	247 ±0.02	215	190	80	102.5	3
22	306	Stroke + 360	120	260	247 ±0.02	240	190	80	102.5	5
23	416	Stroke + 470	120	260	247 ±0.02	350	190	80	102.5	5
24	556	Stroke + 610	120	260	247 ±0.02	490	190	80	102.5	9

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).



⚠ DANGER

If the motor plug is installed incorrectly, the motor housing may be energized.

Touching live parts can be deadly.

- The motor plug may only be converted by a qualified electrician.

CAUTION

The product will be destroyed if the connections are incorrect!

The product must not be connected directly to the mains supply.

- Only connect the product to suitable drive controllers, ▶ 1.4 [81].

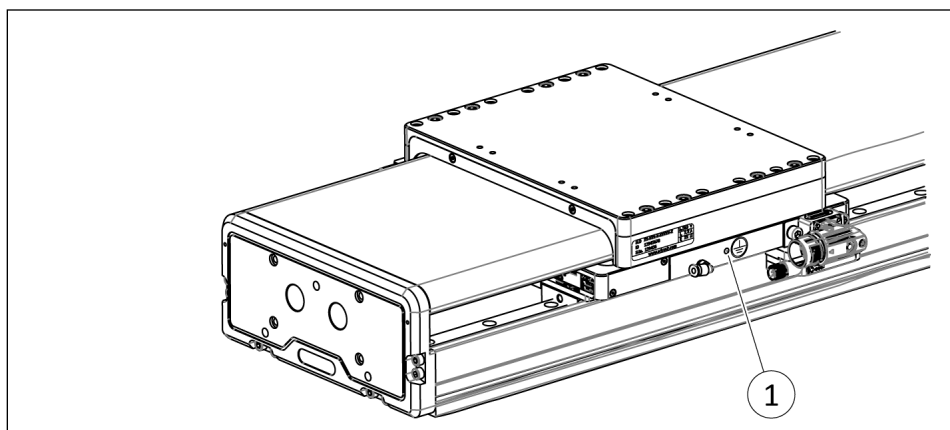
CAUTION

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.

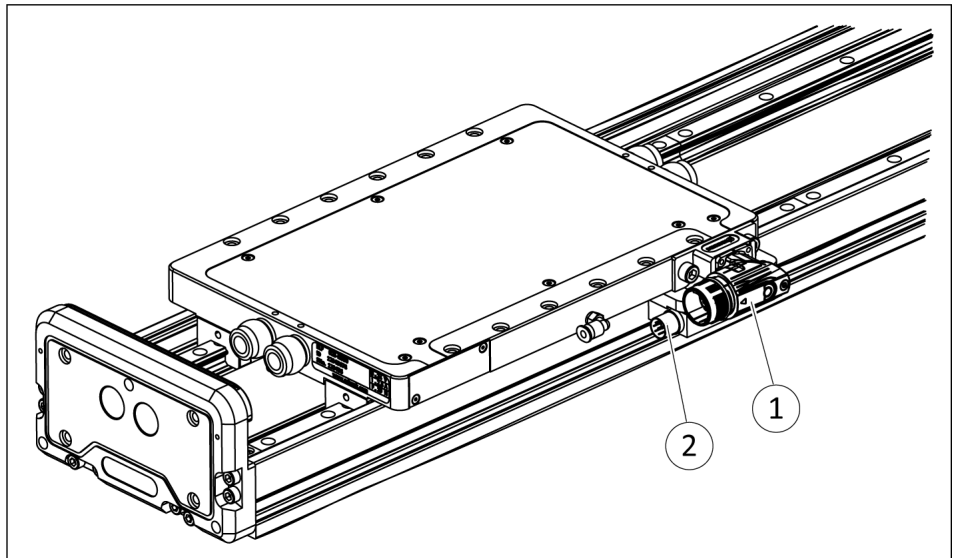
6.2.1 Ground



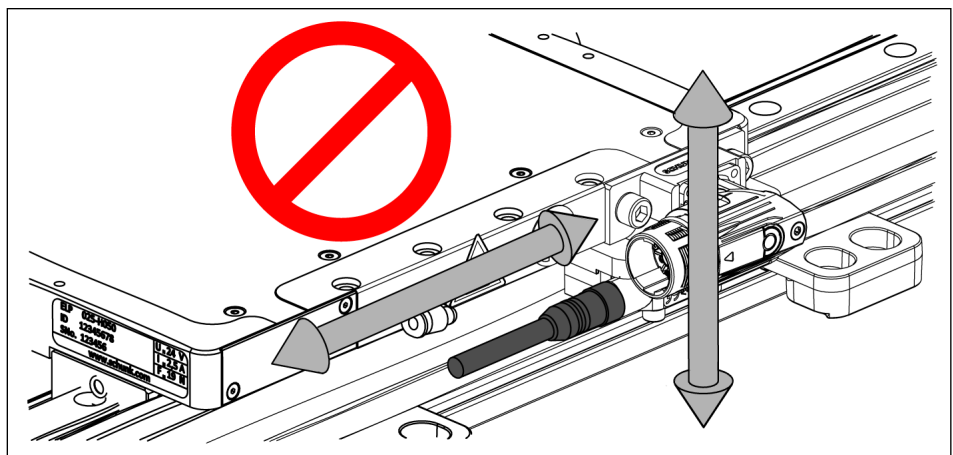
Position of the M5 grounding screw

Ground connection/PE on the slide at position (1). Use contact disk.

6.2.2 Electrical connections at the slide



Item	Designation
1	Power connector
2	Measuring system connection



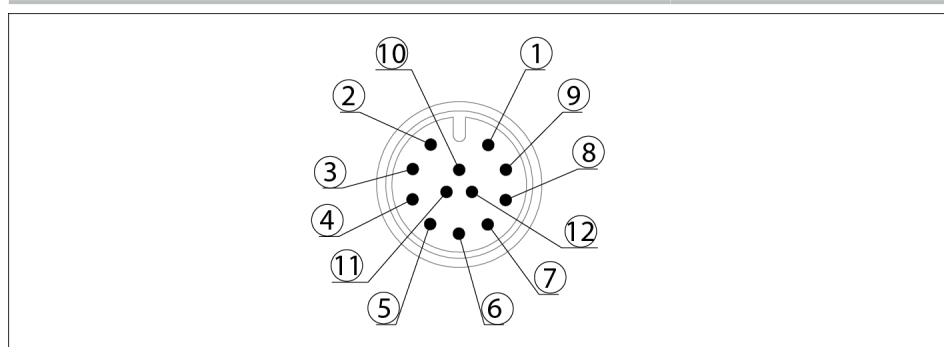
NOTE

Failure of the axis if the measuring head is moved.

The measuring head can be displaced by pull and contact forces on the measuring system cable. This can lead to a failure of the axis. Strain relief must therefore be provided on the measuring system cable.

6.2.3 LE100 M12 incremental measuring system

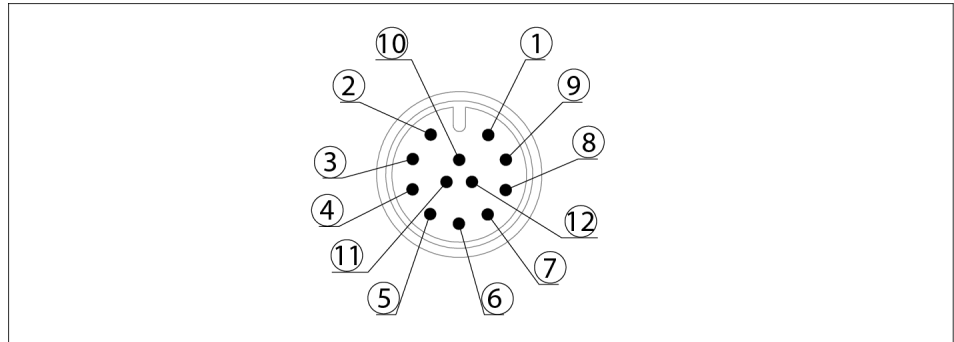
Description	LE100 M12
Operating voltage [VDC]	5 ± 5 %
Output signal	Sin, Cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10 %
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5 %
Signal period [µm]	1000
Reference signal, periodic [mm]	20
Distance reading head – steel tape	0.05 – 0.2



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 MSA111C-DQ absolute measuring system

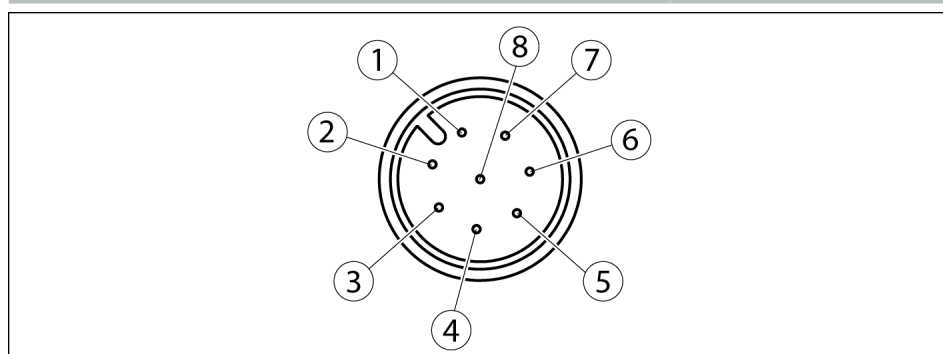
Description	MSA111C-DQ
Operating voltage [VDC]	10 - 30
Output signal	DRIVE-CLiQ
Distance reading head - magnetic tape [mm]	0.05 - 0.2



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

6.2.5 Absolute measuring system TTK70 / TTK70S

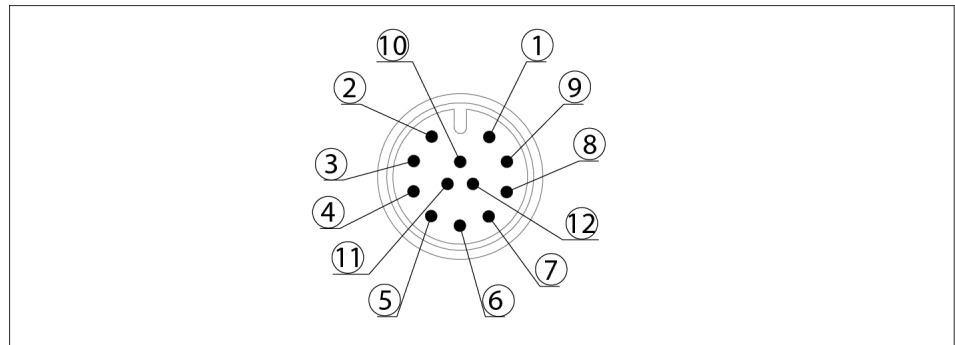
Description	TTK70 / TTK70S
Operating voltage [VDC]	7 – 12
Output signal	Hiperface, sin, cos
Signal amplitude [Vss]	1 ± 10%
Offset sine/cosine [V]	2.5 ± 0.5%
Signal period [µm]	1000
Distance between reading head and measuring tape [mm]	0.1 – 0.2



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

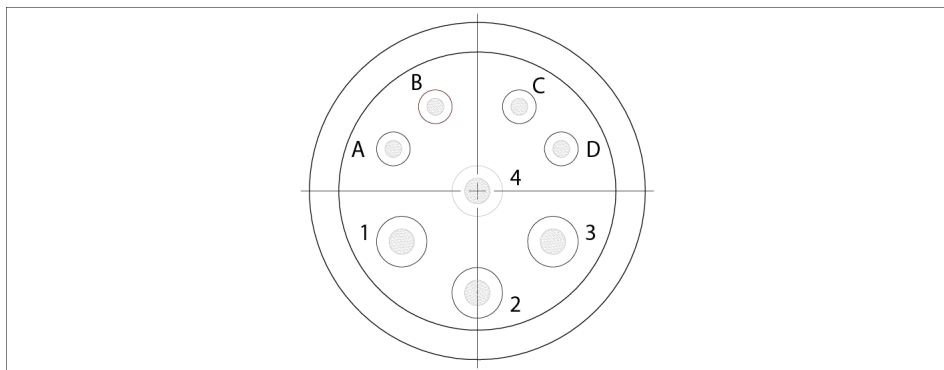
6.2.6 MSA111C absolute measuring system

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

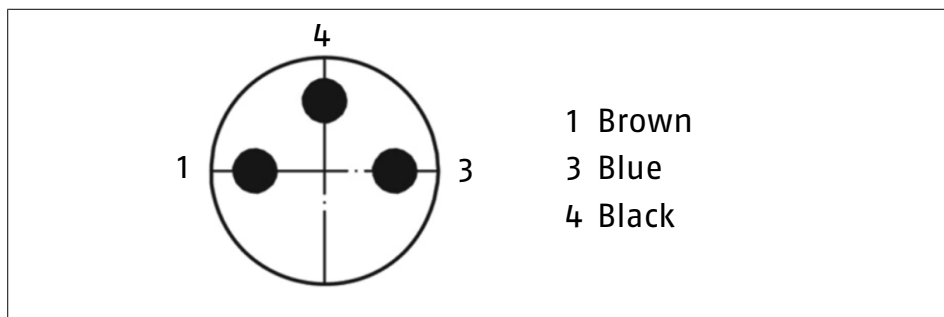
6.2.7 Motor



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	PT1000 (optional KTY)
D	Temperature	PT1000 (optional KTY)

6.2.8 Limit/reference switch (optional)



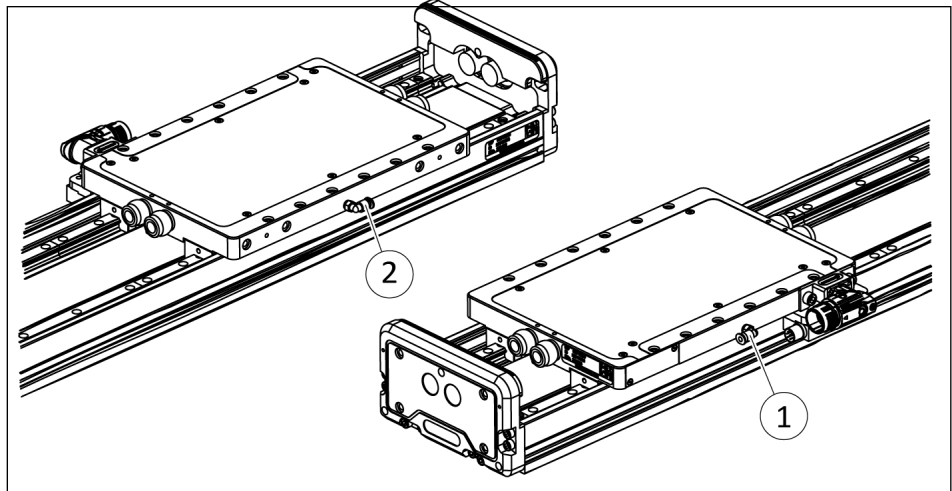
Limit/reference switch pin assignment

Pin	Assignment	Note
1	U+	24 V (10...30 VDC)
3	U-	0 V
4	Signal	Switching output (PNP (+) switching)

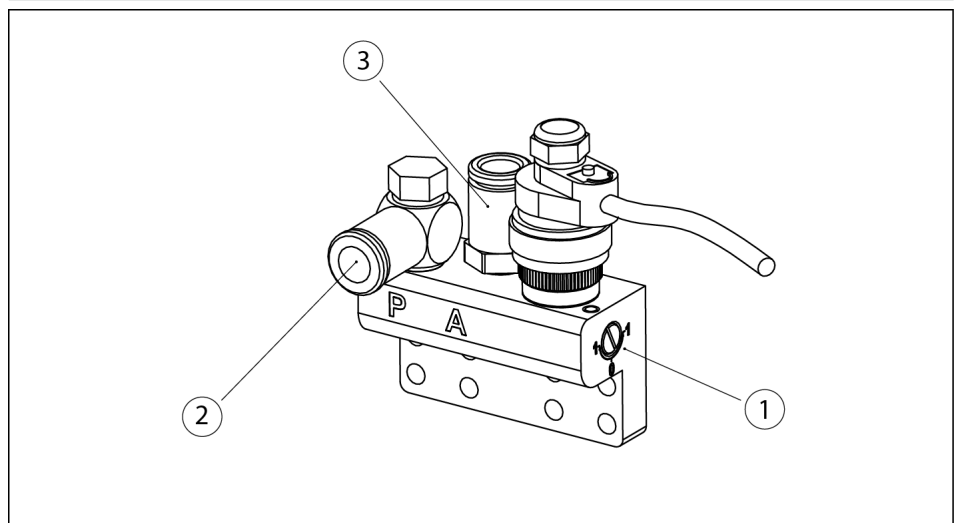
6.3 Pneumatic connection (only for the holding brake)

CAUTION

Observe the requirements for the air supply, ▶ 3 [92].



- 1 Pneumatic connection M5 for holding brake 1
- 2 Pneumatic connection M5 for holding brake 2

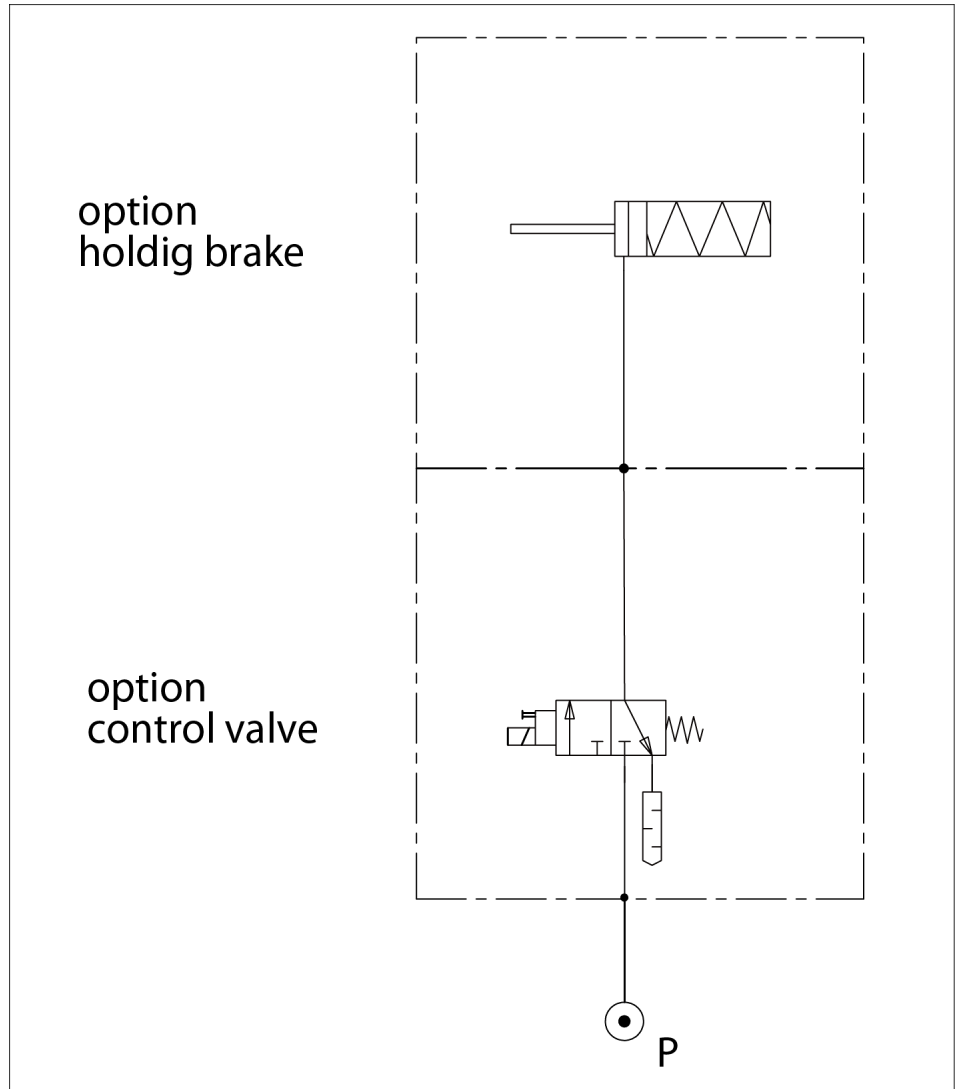


Switching valve

- 1 Manual actuation
- 2 Compressed air supply P (pressure range 5.5 - 7 bar)
- 3 Output A

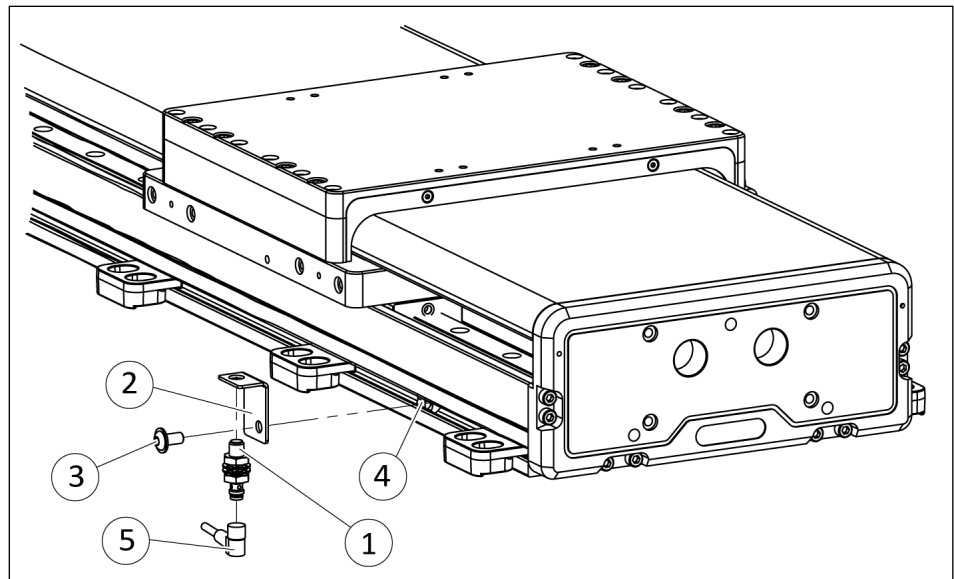
Designation	Ident number
Festo brake valve accessories (no illustration)	1553811
SCHUNK brake valve accessories	1553802

Pneumatic diagram

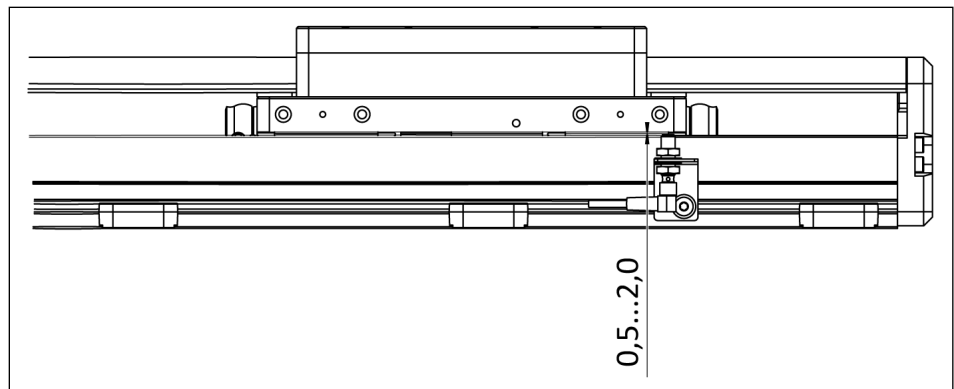


Pneumatic diagram for holding brake

6.4 Mount limit switch and reference switch



1. Insert the inductive sensor (1) into the holder (2) and fasten it slightly with the counter nuts.
2. Connect the signal cable (5) to the sensor (1).
3. Swivel the T-nut (4) into the groove in the profile of the axis. **IMPORTANT! Mount inductive sensors on the opposite side of the profile to the power connector, otherwise the sensor may collide with the measuring system.**
4. Lightly screw the holder (2) incl. sensor (1) to the T-nut (4) with the mounting screw (3).



5. Align the switch (1) incl. the holder (2). Set the switching distance of the switch (1) to the slide of the axis to 0.5 mm - 1.5 mm using the counter nuts and tighten the counter nut and mounting screw (3).
6. Connect sensor cable electrically ► 6.4 [124] and perform function test.

Designation	Ident number
Inductive limit/reference switch – closer/NO – PNP (+) switching	1553765
Inductive limit/reference switch – opener/NC – PNP (+) switching	1553801

7 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.



⚠ WARNING

Risk of injury from fire, deflagration or explosion.

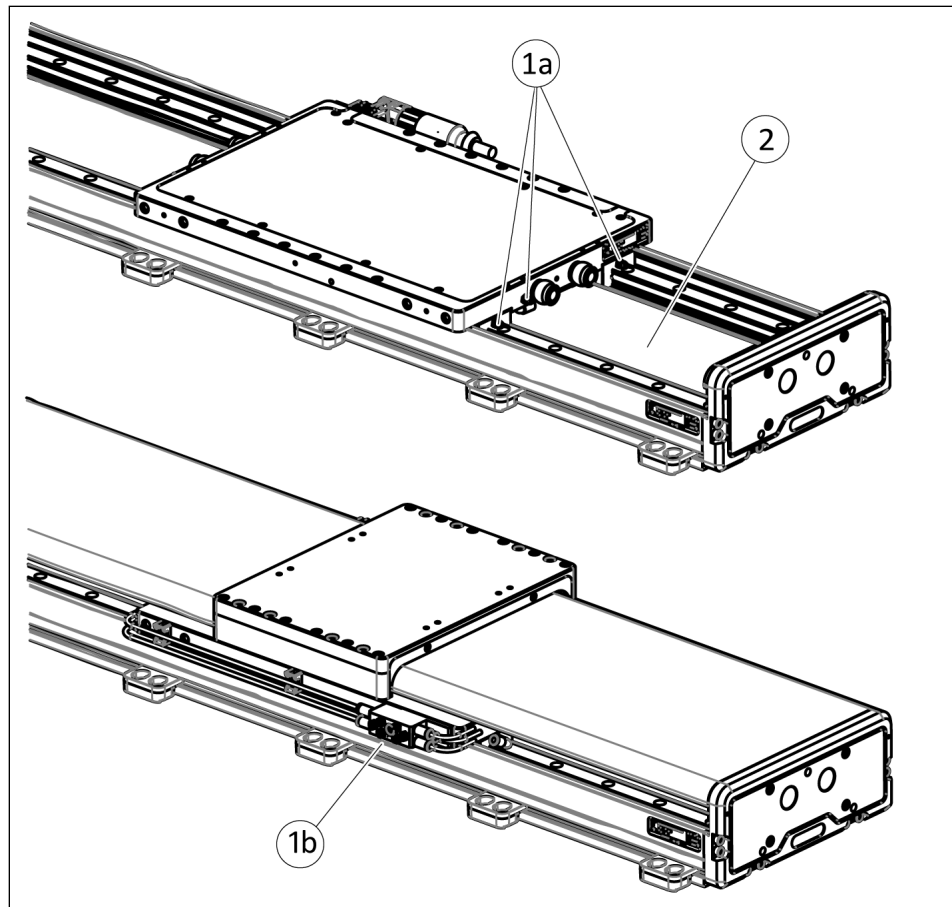
- Do not use flammable cleaners or cleaners that form an explosive atmosphere.
- Before performing maintenance work, allow the product to cool down.

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.

7.1 Lubricants and lubricating points



Intervals

Maintenance interval

weekly

2 to 4 weeks

Determine lubrication interval, ► 7.1.1 [128]. At least after 6 month

Maintenance work

Excess grease could be deposited on the guide rails in the profile of the axis.
Remove the extra grease.

Clean secondary part (2).
Ü Remove excess/used grease from the groove of the profile.

Regrease the guide carriage (1) with special grease Klüberplex BEM 34-132 *.

* non-food-compliant lubricant

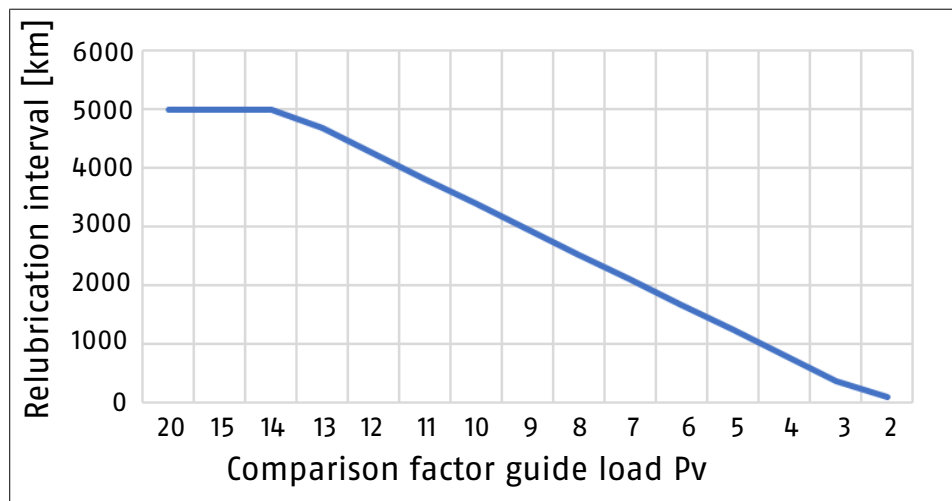
Lubrication quantity

SLD 1: 0.6 g/guide carriage

SLD 2: 1.1 g/guide carriage

7.1.1 Calculate lubrication intervals

To determine the relubrication interval, the comparison factor of the guide load PV must be used ▶ 3.3 [📄 93]



CAUTION

Material damage due to hardening lubricants!

Lubricants harden more quickly at temperatures above 60°C, leading to possible product damage.

- Reduce the lubricant intervals accordingly.

7.2 Check electrical connections

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

7.3 Changing the motor



⚠ 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.

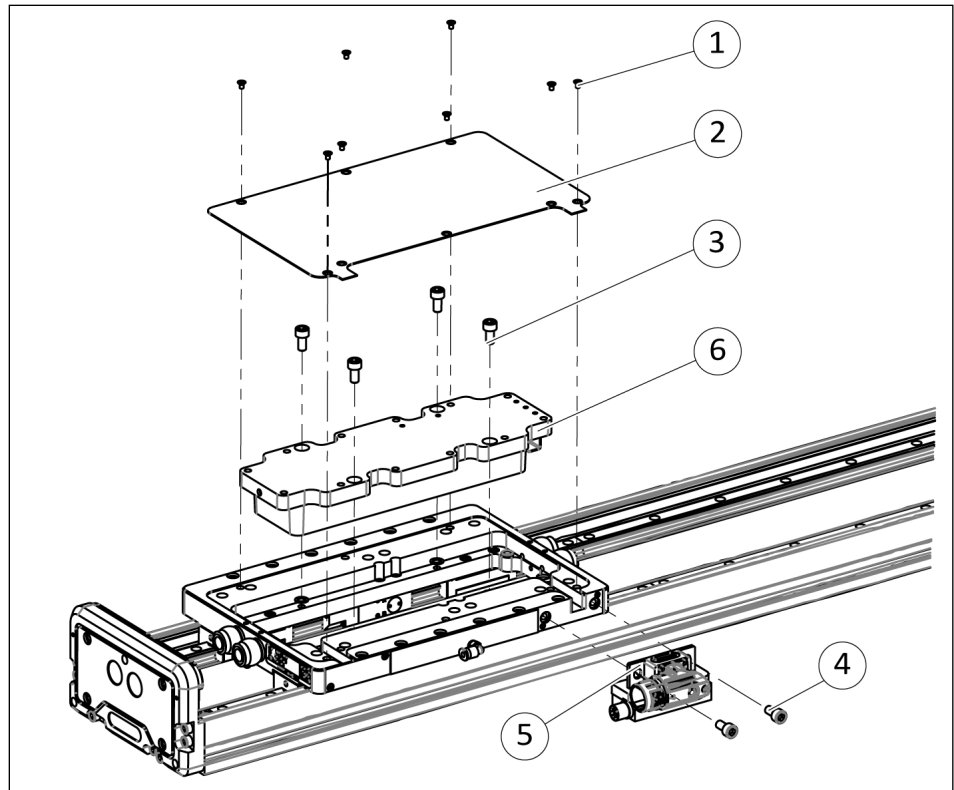


⚠ WARNING

The motor is attracted by strong permanent magnets.

Body parts can be crushed by the attractive forces of the permanent magnetic field.

- People must stay away from the danger zone.
- Always assemble and disassemble motors with lifting screws.



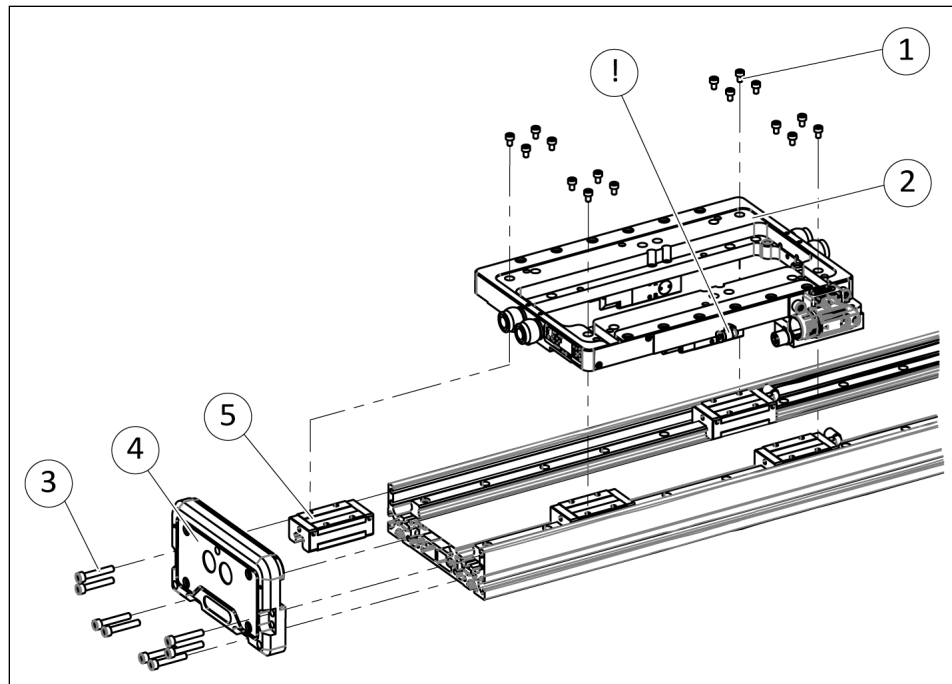
Remove motor

1. Loosen the countersunk screws (1) of the cover plate (2) and remove it.
2. Remove the screws (3) of the motor (6).
3. Remove the screws (4) of the connector housing (5) and remove the connector housing incl. measuring system from the slide.
4. Lift motor with lifting screws M6x35 ISO4762 (not shown), to bridge the magnetic force.
5. Remove the motor (6) completely.
6. Remove motor connector and shielding mesh from connector housing (only if the motor is to be replaced).

Install motor

1. Screw the lifting screws into the motor (6) (leave 5 mm protruding).
2. Place the motor (6) onto the slide.
3. Slowly unscrew the lifting screws one by one and set the motor housing onto the guided slides. Make sure that the motor cables are not pinched between the motor and the slide.
4. Remove lifting screws.
5. Screw on the motor.
6. Screw the motor connector onto the connector housing.
7. Screw the shielding mesh onto the slide.
8. Screw the connector housing onto the slide.
9. Mounting the measuring system ► 7.5 [133].
10. Screw the cover plate onto the slide.

7.4 Replace guide carriage

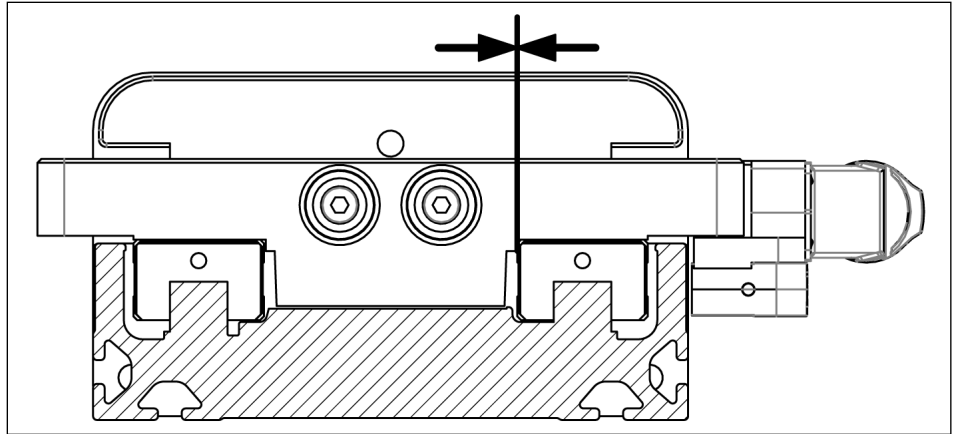


Remove guide carriage

1. Remove motor ▶ 7.3 [D 129].
2. Remove the fastening screws (3) of the end plate and remove end plate (4).
3. Remove the mounting screw (1) of the slide (2).
4. With the brake option, the brake must now be opened.
5. Carefully lift the slide (2) off the guide carriage (5).
6. The guide carriage (5) can now be removed from the guide rail. Follow the guide instructions.

Mount guide carriages

1. Slide the guide carriages (5) onto the guide rail.
IMPORTANT! The reference edge of the guide carriages must point to the center of the axis.
2. Place the slide (2) on the guide carriages and press the stop edge of the slide, on the side of the connector outlet, completely against the reference edge of the corresponding guide carriage.



- 3.** Screw the slide (2) to the guide carriage (5) with the mounting screws (1) while pressing the slide against the stop edge.
- 4.** Check the air gap of the measuring system and adjust if necessary.
- 5.** Remove end plate.

7.5 Changing the stroke measuring system

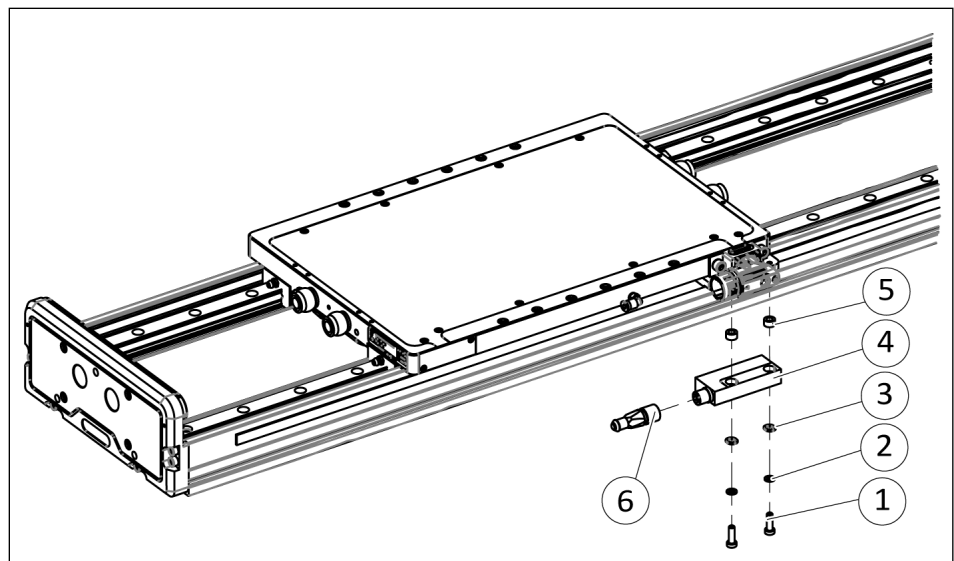
CAUTION

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

7.5.1 Change TTK70(S)/MSA111C(-DQ)/LE100 M12 measuring head

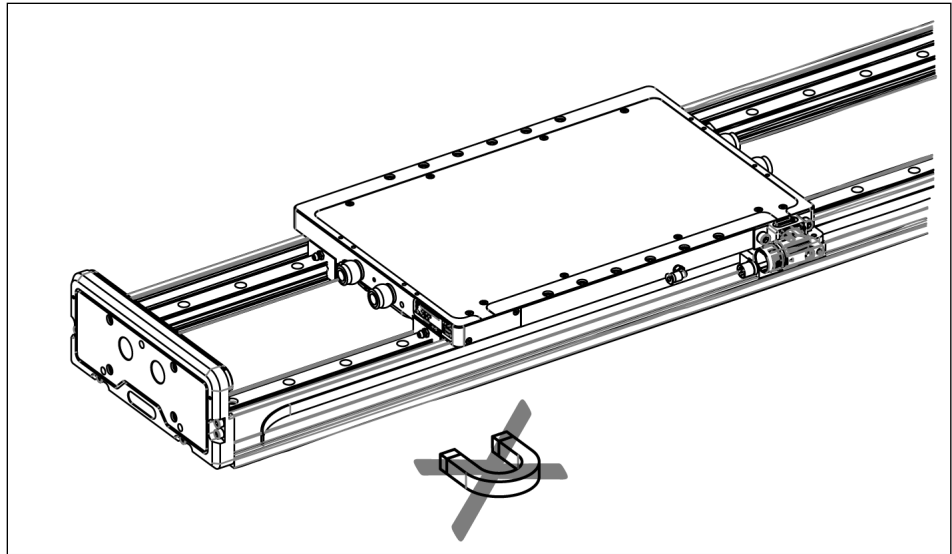
NOTE

Observe the documentation of the measuring system.



1. Remove the screws (1) of the measuring head (4).
2. Remove the mounting kit (1, 2, 3, 5).
3. Remove the connector (6) from the measuring head.
4. Position spacer sleeves (5) between new measuring head (4) and connector housing.
5. Lightly fix the measuring head to the connector housing with screws (1), lock washer (2) and oval washer (3). (apply medium-strength threadlocker to the screws)
6. Set the distance between the measuring head (1) and the measuring tape to 0.05 mm ... 0.2 mm.
7. Tighten the screws (1) to 2.5 Nm.

7.5.2 Change TTK70(S) / MSA111C(-DQ)/LE100 M12 magnetic strip



CAUTION

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 Changing the measuring system).

1. Remove measuring head ▶ 7.5.1 [133].
2. Mark the position of the old tape measure on the profile of the axis. Depending on the type of tape measure, note the arrow direction of the tape.
3. Carefully detach the magnetic strip from the profile using the tip of a knife and pull it off.
4. Carefully clean the guide rail (5) of all adhesive residue and dirt with ethanol.
5. Pull off the protective film from the adhesive foil at one end of the new tape measure.
6. Position the new tape measure on the profile of the axis (direction of the arrows the same as old tape measure, or as indicated on the measuring head).

7. Slowly pull off the protective film from the adhesive foil while positioning the tape measure on the profile of the axis. Note the marking of the position of the old tape measure. The position of the new tape measure has to match the position of the old tape measure very closely to avoid problems.
8. Press the tape measure against the profile of the axis over its entire length.
9. Mounting and adjusting the measuring head ▶ 7.5.1 [133].
10. For absolute measuring systems, the commutation of the motor must be carried out again (see commissioning manual). In addition, the zero point must be reset.
11. With incremental measuring systems, the position of the reference mark must be checked and corrected in the controller if necessary.

7.6 Change holding brake

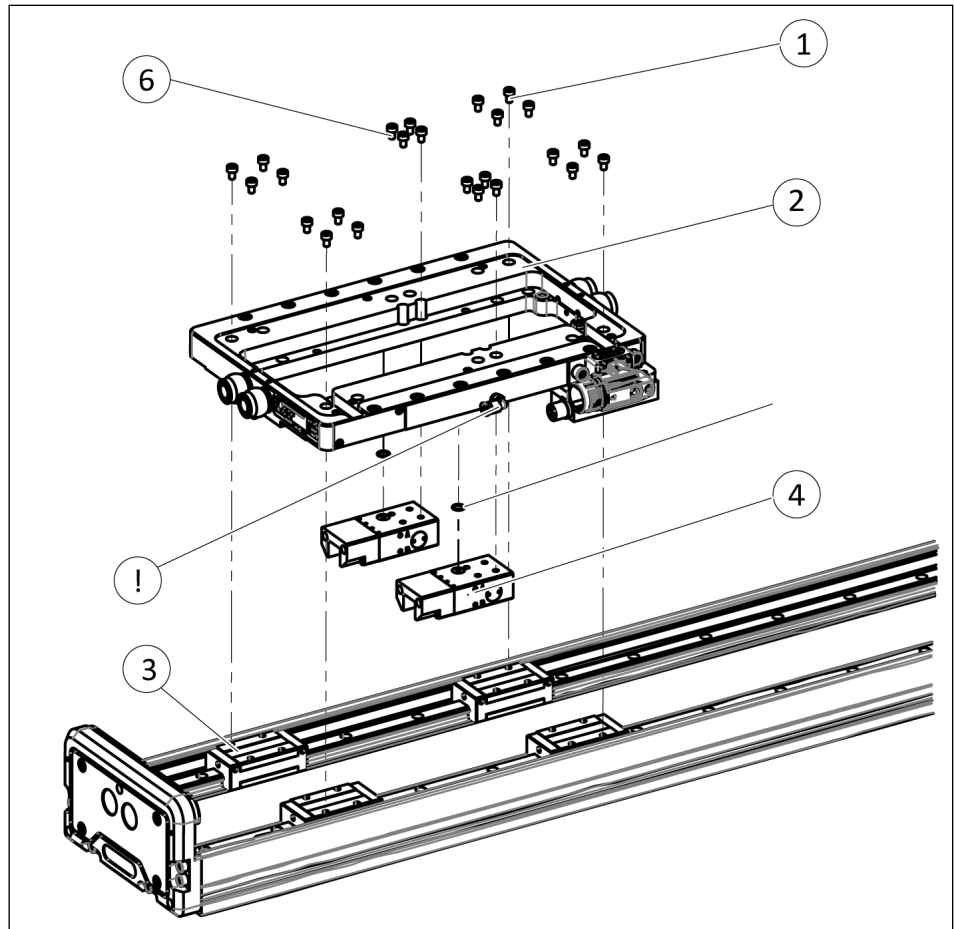


⚠ WARNING

Dangerous movement when switching on the compressed air.

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 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.



1. Remove motor ▶ 7.3 [□ 130].
2. Remove the mounting screw (1) of the slide (2).
3. Apply compressed air (!) to the brakes (4).
4. Carefully lift the slide (2) off the guide carriages (3).
5. Insert the transport lock into the brake (4) and remove the compressed air.
6. Undo screws (6) of the brake and remove the old brake
7. Insert the O-ring (5) from the old brake into the new brake.
8. Screw the new brake (4) onto the slide (2).
9. Apply compressed air (!) to the brakes (4).
10. Place the slide (2) on the guide carriage and screw them in while pressing the slide against the stop edge ▶ 7.4 [□ 131].
11. Remove compressed air (!). And then loosen all the screws (6) of the brake. Then retighten the screws (6) and perform a function test.

8 Troubleshooting

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

9 Spare parts

9.1 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.

9.2 Wear parts

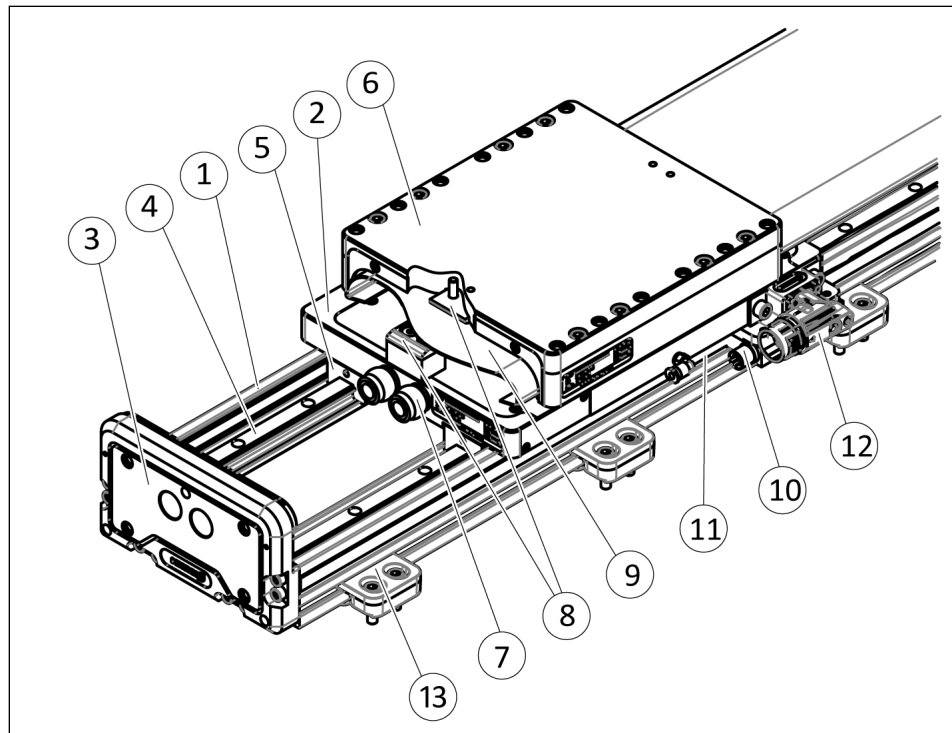
The expected life span depends on the respective application, ambient conditions, load and cycle time.

The information concerning the life span is a guide value.

Wear parts	Life span	Ident number
Guide rails	According to service life calculation 50 million cycles or 20,000 km	Dependent on the stroke: specify serial number and type designation
Measuring system cable/power cable	Not specified, as dependent on the cable routing.	Depending on stroke and type: ID number, see cable
Guide carriage	According to service life calculation 50 million cycles or 20.000 km	SLD 1: 1561809 SLD 2: 1561820
Holding brake	5 million cycles	SLD 1: 1561821 SLD 2: 1561822

9.3 Spare parts axes

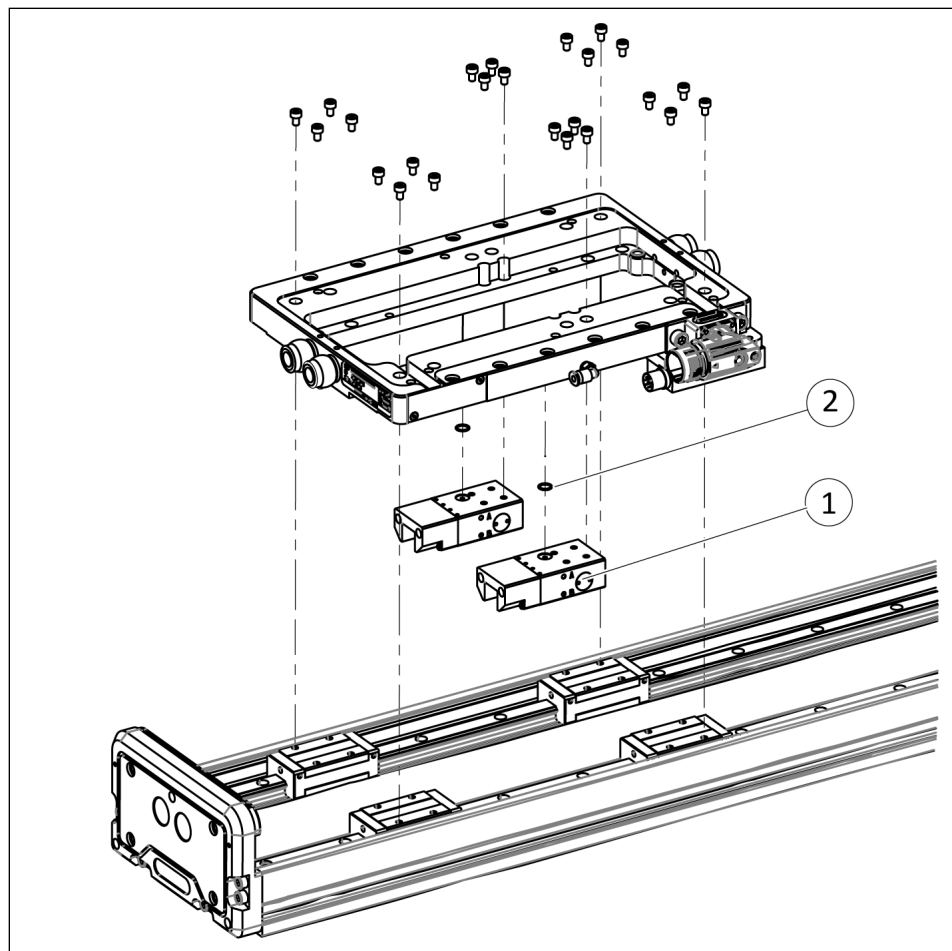
SLD-N



Item	Type of axis	Designation	Amount	Ident number
1	all	Axis profile		H
2	all	Guided slide		T
3	SLD 1	End plate	2	1553442
3	SLD 2	End plates	2	1553443
4	all	Profiled rail guide	2	T, H
5	SLD 1	Guide carriage	T	1561809
5	SLD 2	Guide carriage	T	1561820
6	SLD 1	Adapter plate cover cpl.		1553448
6	SLD 2	Adapter plate cover cpl.		1553449
7	all	Profile damper		1553451
8	all	Slide block cover	T	1553452
9	all	Cover	1	T, H
10	all	Measuring head	1	T
11	all	Measuring tape	1	T, H
13	all	Clamping plate	H	1548171

H = stroke-dependent, T = type-dependent

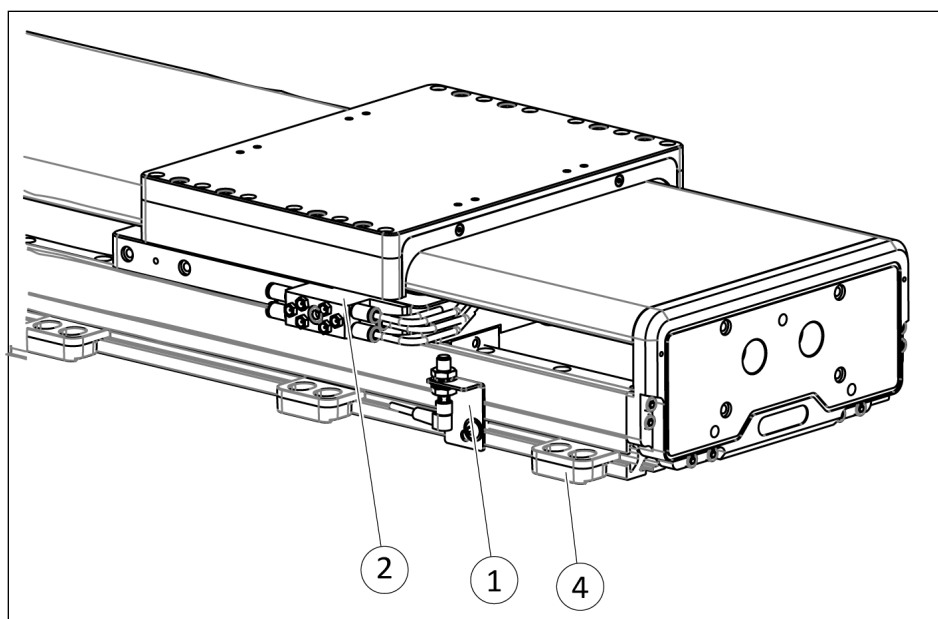
9.4 Spare parts holding brake



Item	Designation	Ident number
1	Pneumatic holding brake SLD 1	1561821
1	Pneumatic holding brake SLD 2	1561822
2	O-ring 7x1	1553440

9.5 Spare parts accessories

SLD-N



Item	Designation	Ident number
1	Inductive limit/reference switch – closer/NO – PNP (+) switching	1553765
1	Inductive limit/reference switch – opener/NC – PNP (+) switching	1553801
2	Lubrication adapter SLD 1	1553803
2	Lubrication adapter SLD 2	1553805
4	Clamping plate	1548171
	T-nut groove 6 retractable M4	1548130
	T-nut groove 6 retractable M5	1548166
	T-nut groove 6 retractable M6	1548170
	Centering sleeves $\varnothing=9\text{mm}$	0331302
	Accessories brake valve MV 15 3/2 P 24V SLD 10 m	1553811

9.6 Aids

Designation	Amount	Ident number
Cleaning cloth	1	1359289
Documentation Commissioning of Indradrive (German/English) including CD-ROM	1	GAS 368 249
Special grease Klüberplex BEM 34-132	400gr	1561828

10 Translation of original declaration of incorporation

in terms of the Directive 2006/42/EG, Annex II, Part 1 Section B.

Manufacturer/
Distributor

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

We hereby declare that the partly completed machine described below

Product designation: Linear motor axis / SLD / electric

meets the following basic occupational health and safety of the Machinery Directive 2006/42/EC:

No. 1.1.1, No. 1.1.2, No. 1.1.3, No. 1.1.5, No. 1.3.2, No. 1.5.1, No. 1.5.2; No. 1.5.4, No. 1.5.6, No. 1.5.8, No. 1.5.10, No. 1.5.11, No. 1.5.13

The partly completed machinery may not be put into operation until it has been confirmed that the machine into which the partly completed machinery is to be installed complies with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC). The declaration shall be rendered invalid if modifications are made to the product.

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 61000-6-2: 2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:2016)
EN IEC 61800-3:2018	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods (IEC 61800-3:2017)

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

Person authorized to compile the technical documentation:
Markus Ganter, Address: see manufacturer's address

Signature: see original declaration

St. Georgen, January 2025

p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development

11 UKCA declaration of incorporation

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

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

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

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

Product designation: Linear motor axis / SLD /electric

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 61000-6-2: 2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:2016)
EN IEC 61800-3:2018	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods (IEC 61800-3:2017)

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 special technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machine, has been created.

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



p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development

St. Georgen, January 2025

12 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC)

RoHS Directive

SCHUNK products are classified as "large-scale stationary installations" or as "large-scale stationary industrial tools" within the meaning of Directive 2011/65/EU and its extension 2015/863/EU "on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)", or fulfill their intended function only as part of one. Therefore products from SCHUNK do not fall within the scope of the directive at this time.

REACH Regulation

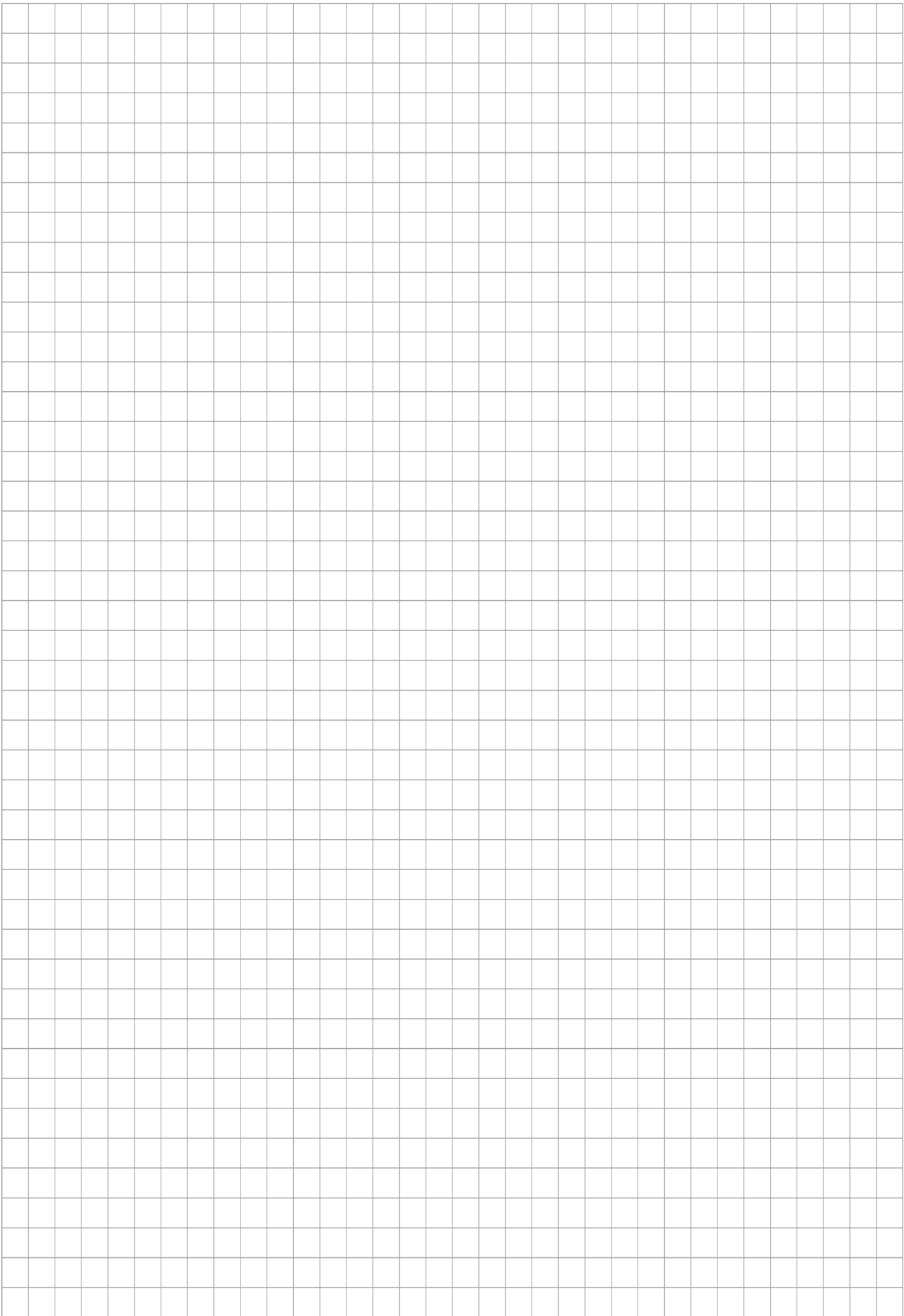
Products from SCHUNK fully comply with the regulations of Regulation (EC) No. 1907/2006 "concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)" and its extension 2022/477. SCHUNK attaches great importance to completely avoiding chemicals of concern to humans and the environment wherever possible.

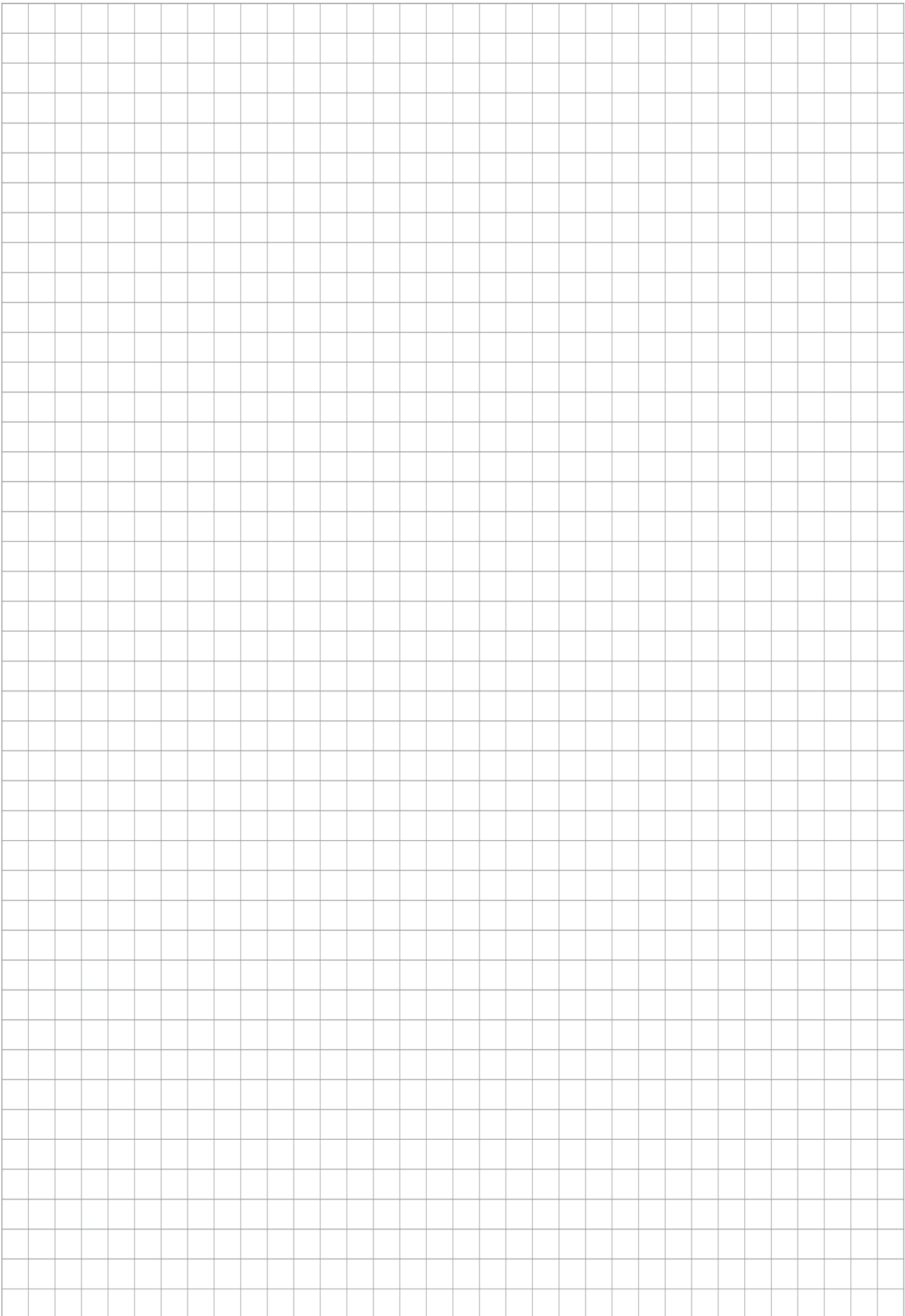
Only in rare exceptional cases do SCHUNK products contain SVHC substances on the candidate list with a mass content above 0.1%. In accordance with Article 33 (1) of Regulation (EC) No. 1907/2006, SCHUNK complies with its duty to "communicate information on substances in articles" and lists the components concerned and the substances used in an overview that can be viewed at SCHUNK.

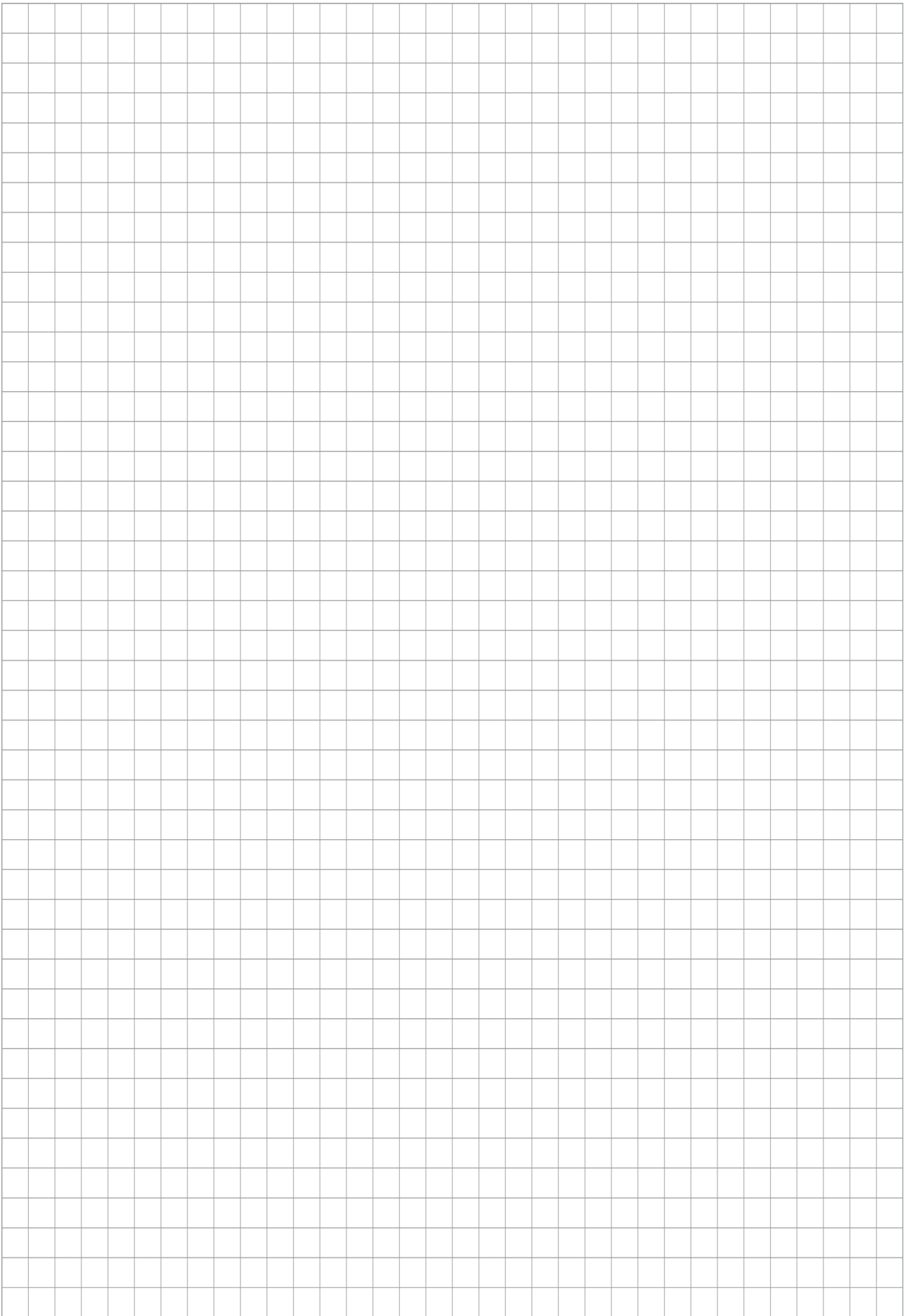
Signature: see original declaration

St. Georgen, January 2025

p.p. Matthias Heilmann;
Head of Development









SCHUNK Electronic Solutions GmbH

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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*