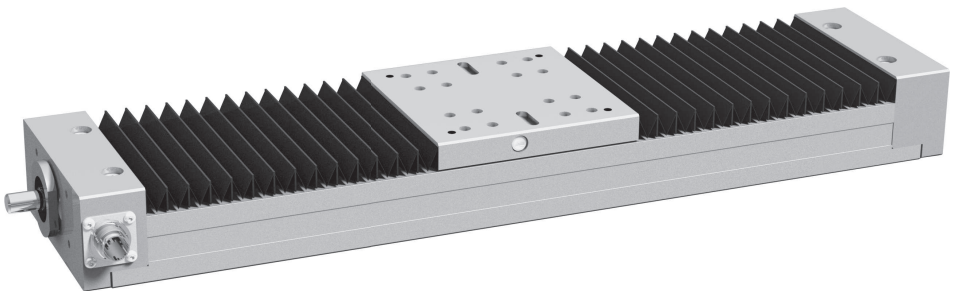



Original-Montage- und Wartungsanleitung

POSITIONIEREINHEIT MIT KUGELGEWINDETRIEB



 Vor allen Arbeiten Montage- und Wartungsanleitung lesen!

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Informationen zu dieser Montageanleitung	5
1.2	Hinweise zur Verwendung	6
1.3	Aufbau der Warnhinweise	7
1.4	Verwendete Symbole	9
1.5	Haftungsausschluss	10
1.6	Ersatzteile	12
1.7	Garantiebestimmungen	12
1.8	Kundendienst und Produktbeobachtung	13
1.9	Mitgeltende Unterlagen	13
2	Sicherheit	14
2.1	Einführung	14
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	14
2.4	Verantwortung des Betreibers	15
2.5	Personalanforderungen	16
2.5.1	Personalanforderungen allgemein	16
2.5.2	Qualifikationen	16
2.5.3	Unbefugte	16
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	16
2.7	Restrisiken	18
2.7.1	Hinweis	18
2.7.2	Mechanische Gefährdungen	18
2.7.3	Gefährdungen am Einsatzort	18
2.7.4	Gefährdungen durch Lärm	19
2.8	Umweltschutz	19
3	Aufbau und Funktion	20
3.1	Produktübersicht	20
3.2	Produktbeschreibung	21
3.3	Typenschild	22
4	Transport	23
4.1	Sicherheit	23
4.2	Transport mit dem Gabelstapler	24
4.3	Transport mit dem Kran	24
4.4	Transportinspektion und Lieferumfang	25
4.5	Lagerung	26
5	Montage	27
5.1	Sicherheit	27
5.2	Lieferzustand-Ausführungsvarianten	28

5.3	Zulässige Durchbiegung	30
5.4	Positioniereinheit befestigen	35
5.4.1	Allgemein	35
5.4.2	Übersicht	35
5.4.3	Positioniereinheit mit Nutzensteinen befestigen	36
5.5	Endschalter montieren	37
5.5.1	Übersicht Endschalter-/Referenzschalteranbau	37
5.5.2	Position der Endschalterstecker	39
5.5.3	Endschalter-Anbau PE1	41
5.5.4	Endschalter-Anbau PE2 und PE3	42
5.5.5	Endschalter-Anbau PE4	43
5.6	Motor und Getriebe montieren	44
5.6.1	Allgemein	44
5.6.2	Gerade, mit Kugelgewindetrieb	44
5.6.3	Seitlich, mit Kugelgewindetrieb	46
5.6.4	Berechnung der Vorspannfrequenz	48
5.7	Kreuztisch montieren	50
6	Betrieb	54
6.1	Sicherheit	54
6.2	Betriebsbedingungen	55
7	Wartung	56
7.1	Sicherheit	56
7.2	Reparaturen	57
7.3	Wartungsintervalle	57
7.3.1	Hinweise	57
7.3.2	Wartungsplan	58
7.4	Wartungsarbeiten	58
7.4.1	Positioniereinheit auf äusserlich erkennbare Schäden prüfen	58
7.4.2	Positioniereinheit schmieren	59
7.5	Massnahmen nach Abschluss der Wartungsarbeiten	61
8	Störungen	63
8.1	Sicherheit	63
8.2	Verhalten bei Störungen, die eine Gefahr darstellen	63
8.3	Mögliche Störungen	64
8.4	Massnahmen nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung	64
9	Demontage und Entsorgung	65
9.1	Sicherheit	65
9.2	Ausserbetriebnahme und Demontage	66
9.3	Entsorgung	66
10	Technische Daten	67
10.1	Allgemeine technische Daten	67

10.2	Technische Daten Kugelgewindetrieb	68
10.3	Anzugsdrehmomente für Schrauben	69
10.4	Zulässige Geschwindigkeiten	70
10.5	Technische Daten Positioniereinheiten	72
10.5.1	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE1.4...NR.....	72
10.5.2	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE1.4...FR.....	74
10.5.3	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE2.4...NR.....	76
10.5.4	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE2.4...FR.....	78
10.5.5	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE3.4...NR.....	80
10.5.6	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE3.4...FR.....	82
10.5.7	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE4.4...NR.....	84
10.5.8	Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE4.4...FR.....	86
10.5.9	Abmessungen Positioniereinheit PE1.4...NR.....	88
10.5.10	Abmessungen Positioniereinheit PE1.4...FR.....	90
10.5.11	Abmessungen Positioniereinheit PE2.4...NR.....	92
10.5.12	Abmessungen Positioniereinheit PE2.4...FR.....	94
10.5.13	Abmessungen Positioniereinheit PE3.4...NR.....	96
10.5.14	Abmessungen Positioniereinheit PE3.4...FR.....	98
10.5.15	Abmessungen Positioniereinheit PE4.4...NR.....	100
10.5.16	Abmessungen Positioniereinheit PE4.4...FR.....	102
11	Einbauerklärung	104
	Stichwortverzeichnis	107

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Überlassung des Dokumentes an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sowie das Übersetzen in andere Sprachen sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, ausser für interne Zwecke, nicht gestattet.

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Montageanleitung

Nutzen der Montageanleitung

Diese Montageanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Positioniereinheit über alle Lebensphasen der Positioniereinheit hinweg. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Warnhinweise und Handlungsanweisungen in dieser Montageanleitung.

Leseverpflichtung

Das Personal ist verpflichtet, diese Montageanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig zu lesen und zu verstehen.

Aufbewahrungsort

Die Montageanleitung ist Bestandteil der Positioniereinheit und in unmittelbarer Nähe der Positioniereinheit für das Personal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Wiederverkauf

Bei der Weitergabe der Positioniereinheit an Dritte muss auch diese Montageanleitung mitgegeben werden.

Mitgeltende Unterlagen, Vorschriften und Bestimmungen

Neben dieser Montageanleitung gelten die im Anhang befindlichen Anleitungen, Hinweise und Beschilderungen auf der Positioniereinheit. Hinweise zu technischen Änderungen dieser Montageanleitung beiheften. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Positioniereinheit.

Abbildungen in dieser Montageanleitung

Abbildungen in dieser Montageanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Positioniereinheit abweichen.

Verlust der Montageanleitung

Bei Verlust der Montageanleitung unverzüglich Ersatz anfordern. Kontaktdaten Impressum (siehe Rückseite) .

1.2 Hinweise zur Verwendung

Anleitungen und Handlungsschritte

Vom Bedienpersonal auszuführende Handlungsschritte sind fortlaufend dargestellt. Die Reihenfolge der Schritte muss eingehalten werden.

Beispiel:

- a) Handlungsschritt 1

Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit vorangestelltem Aufzählungszeichen dargestellt.

Beispiel:

- Punkt 1
 - Punkt 1, Unterpunkt A
- Punkt 2

Aufzählungen mit zwingender Reihenfolge sind als Liste mit vorangestellter Nummerierung dargestellt.

Beispiel:

1. Erstens
2. Zweitens

Verweise auf Kapitel/Seiten

Hinweise auf bestimmte Kapitel, in denen Vorgehensweisen und Anweisungen beschrieben werden, sind als aktive Links dargestellt.

Beispiel: siehe Kapitel *Informationen zu dieser Montageanleitung* [[5](#)].

Abbildungen

Alle Abbildungen und Zeichnungen in dieser Montageanleitung dienen zur allgemeinen Veranschaulichung. Sie können von der tatsächlichen Ausführung der Positioniereinheit abweichen.

1.3 Aufbau der Warnhinweise

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Das Warnsymbol weist zusätzlich auf die Art der Gefährdung hin.

In dieser Montageanleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

Gefahrenstufe Lebensgefahr



 **GEFAHR**

Lebensgefahr!

Folgen bei Nichtbeachtung...

▶ Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerster Verletzungen von Personen zu vermeiden.

Gefahrenstufe Verletzungsgefahr



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Folgen bei Nichtbeachtung...

- ▶ Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

Gefahrenstufe Personenschaden



VORSICHT

Personenschaden durch...

Folgen bei Nichtbeachtung...

- ▶ Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemässigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

Gefahrenstufe Sachschaden



ACHTUNG

Sachschaden durch...

Folgen bei Nichtbeachtung...

- ▶ Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung.

Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

Hinweis zum sicheren Arbeiten



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während...!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Hinweise zum sicheren Arbeiten

Dieser Hinweis enthält wichtige Informationen und Hinweise zum sicheren Arbeiten während der nachfolgenden Handlungsschritte.

Die Anweisungen in diesem Hinweis befolgen, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden.

Hinweis zu nützlichen Informationen



HINWEIS

Hinweistext...

Folgen



Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die für die weitere Bearbeitung wichtig sind oder den beschriebenen Arbeitsschritt erleichtern.



1.4 Verwendete Symbole

Warnhinweise sind in dieser Montageanleitung zusätzlich durch Warnsymbole gekennzeichnet.

Warnsymbole

In dieser Montageanleitung werden folgende Warnsymbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Allgemeiner Warnhinweis
	Warnung vor elektrischer Spannung

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor schweren Lasten
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor Umweltverschmutzung

1.5 Haftungsausschluss

Informationen in dieser Montageanleitung

Die Informationen und Warnhinweise in dieser Montageanleitung sind unter Berücksichtigung der geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften, dem Stand der Technik und unserer langjährigen Erfahrung zusammengestellt. Der Lieferumfang beziehungsweise die Ausführung der Positioniereinheit kann aufgrund optionaler Bestellpositionen, Fertigung von Sonderausführungen oder neuester technischer Änderungen von den hier aufgeführten Beschreibungen und Darstellungen abweichen.

Verpflichtungen

Neben den vertraglich vereinbarten Verpflichtungen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Lieferbedingungen des Herstellers. Diese unterliegen den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Gesetzen.

Technische Veränderungen

Es gilt das Ausgabedatum dieser Montageanleitung. Technische Veränderungen der Positioniereinheit im Rahmen der Weiterentwicklung zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und Sicherheit behalten wir uns vor.

Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung

Der Hersteller schliesst die Haftung für Schäden und Unfälle infolge der folgenden Punkte aus:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung (*Bestimmungsgemässe Verwendung* [► 14]) der Positioniereinheit
- Nichtbeachtung der Informationen und Hinweise in dieser Montageanleitung
- Arbeiten an oder mit der Positioniereinheit durch nicht qualifiziertes oder unbefugtes Personal
- Einbau von nicht originalen Ersatzteilen
- Eigenmächtige Umbauten ohne schriftliche Abnahme durch den Hersteller

1.6 Ersatzteile

Ersatzteile sind direkt beim Hersteller zu beschaffen. Kontaktdaten siehe Rückseite.



⚠ VORSICHT

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile.

Verletzungsgefahr, Gefahr von Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall!

- ▶ Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- ▶ Bei Unklarheiten stets den Hersteller kontaktieren.



HINWEIS

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und/oder Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

Bei allen Anfragen betreffend Ersatzteile oder bei Ersatzteilbestellung unbedingt die vollständigen Daten gemäss Typenschild (*Typenschild* ▶ 22) angeben.

1.7 Garantiebestimmungen

Fundort

Die Garantiebestimmungen sind dem Kaufvertrag und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

Grundsätzliches

Der Hersteller oder Vertriebspartner entscheidet endgültig über einen Garantieanspruch nach Rückgabe oder Rücksendung aller defekten Teile oder eventuell nach Besichtigung vor Ort. Durch Ersatz defekter Teile wird die Garantiedauer der Positioniereinheit nicht verlängert. Bei Änderungen oder wesentlichen Reparaturen durch den Betreiber oder Dritte ohne schriftliche Genehmigung durch den Hersteller oder Vertriebspartner erlischt der Garantieanspruch vollständig.

1.8 Kundendienst und Produktbeobachtung

Kundendienst

Bei Problemen und Fragen, die nicht Mithilfe dieser Montageanleitung gelöst werden können und für technische Auskünfte steht unser Kundendienst oder Vertriebspartner zur Verfügung; Kontaktdaten (siehe Rückseite) .

Produktbeobachtung

Mit dem Ziel, unsere Produkte stetig zu verbessern, sind wir über den Kundendienst hinaus an Erfahrungen interessiert, die sich aus dem Umgang mit der Positioniereinheit ergeben. Informationen über Probleme im Umgang mit der Positioniereinheit, Störungen im Betrieb und auftretende Fehler nehmen wir gerne entgegen.

Bei Unfällen oder Beinaheunfällen immer den Hersteller informieren.

1.9 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich zu den in dieser Montageanleitung enthaltenen Hinweisen müssen auch die in den nachfolgend aufgeführten Informationsquellen enthaltenen Informationen – insbesondere die Sicherheitshinweise – berücksichtigt werden:

- Informationen auf dem Typenschild der Positioniereinheit
- Betriebsanleitungen der verwendeten Baugruppen
- Arbeitsanweisungen des Betreibers
- Sicherheitsdatenblätter von Hilfs- und Betriebsstoffen
- Örtliche Unfallverhütungsvorschriften und regionale Bestimmungen am Einsatzort der Positioniereinheit
- Datenblätter verbauter Komponenten

2 Sicherheit

2.1 Einführung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Montageanleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Warnhinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

In dieser Montageanleitung können nur die Risiken betrachtet werden, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden. Risiken, die sich aufgrund der Arbeitsbedingungen, des Einsatzortes und Schnittstellen zu fremden Komponenten ergeben, müssen ermittelt und Warnhinweise entsprechend ergänzt werden.

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Positioniereinheit ist ausschliesslich zum Einsatz für industrielle Anwendungen bestimmt.

Die Positioniereinheit ist ausschliesslich zum Einbau in Maschinen bestimmt und dienen zum Bewegen, genauen Positionieren und Transportieren von leichten bis mittelschweren Lasten.

Die im Kapitel *Technische Daten* [▶ 67] angegebenen zulässigen Werte müssen eingehalten werden.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss.

2.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jede Verwendung für einen anderen als den im Kapitel *Bestimmungsgemässe Verwendung* [▶ 14] genannten Einsatzzweck gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Brückenmoduls kann zu gefährlichen Situationen führen.

Das Risiko einer nicht bestimmungsgemässen Verwendung oder einer Fehlanwendung trägt allein der Betreiber.

Fehlgebrauch liegt zum Beispiel vor, wenn

- Das Brückenmodul ausserhalb der in den *Technische Daten* [▶ 67] angegebenen Grenzen betrieben wird.
- Umbauten am Brückenmodul durchgeführt werden.
- Sicherheitseinrichtungen ausser Funktion gesetzt werden.
- Das Brückenmodul im Ex-Schutzbereich eingesetzt wird.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Grundsätzliches

Der Betreiber des Brückenmoduls unterliegt grundsätzlich den gesetzlichen Anforderungen zur Arbeitssicherheit, da das Brückenmodul für den Einsatz im gewerblichen Bereich bestimmt ist. Neben den Warnhinweisen in dieser Montageanleitung sind daher auch die für den Einsatzbereich des Brückenmoduls gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einzuhalten.

Gefährdungsbeurteilung

Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Brückenmoduls ergeben.

Betriebsanweisung

Entsprechend den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz muss der Betreiber Betriebsanweisungen erlassen, umsetzen und dokumentieren.

Während der gesamten Einsatzzeit des Brückenmoduls ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die durch ihn erstellten Betriebsanweisungen den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Zuständigkeiten

Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für die Arbeiten an oder mit dem Brückenmodul regeln und einen Verantwortlichen benennen, der für den sicheren Betrieb des Brückenmoduls und die Koordination aller Tätigkeiten zuständig ist.

Informationsfluss

Der Betreiber muss sicherstellen, dass jegliches Personal, das Arbeiten an oder mit dem Brückenmodul durchführt, diese Montageanleitung und weitere Betriebsanweisungen gelesen und verstanden hat. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmässigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber muss dem Personal die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

Sicherheitsanforderungen

Gegebenenfalls stellt der Betreiber vor Inbetriebnahme sicher, dass die Maschine, in welche dieses Brückenmodul eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den grundlegenden Sicherheitsanforderungen und Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht.

Technisch einwandfreier Zustand

Um das Brückenmodul in stets technisch einwandfreiem Zustand zu belassen, stellt der Betreiber sicher, dass die in dieser Montageanleitung vorgeschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.

2.5 Personalanforderungen

2.5.1 Personalanforderungen allgemein

Als Personal sind nur Personen zugelassen, die ihre Arbeit zuverlässig ausführen und deren Reaktionsfähigkeit nicht beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente.

Bei der Personalauswahl müssen die am Einsatzort der Positioniereinheit geltenden berufsspezifischen Altersvorgaben eingehalten werden.

2.5.2 Qualifikationen

Unsachgemässer Umgang aufgrund unzureichender Qualifikation kann zu erheblichen Verletzungen führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten

In der Montageanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Qualifiziertes Fachpersonal

Qualifiziertes Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Hersteller (Servicestelle)

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch das Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden. Anderes Personal ist nicht befugt, diese Arbeiten auszuführen. Zur Ausführung der anfallenden Arbeiten den Service des Herstellers kontaktieren (siehe Impressum auf der Rückseite).

Unterrichtete Person (Bediener)

Die unterwiesene Person wurde durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

2.5.3 Unbefugte

Unbefugte Personen, welche die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Bei einigen Arbeiten ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefährdungen zu minimieren. Zusätzlich zu der in dieser Montageanleitung benannten persönlichen Schutzausrüstung sind die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zu berücksichtigen. Folgende persönliche Schutzausrüstung muss entsprechend der jeweiligen auszuführenden Arbeiten getragen werden:

Symbole	Bedeutung
	<p>Angemessene Arbeitskleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reissfestigkeit, engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.</p>
	<p>Sicherheitsschuhe dienen zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.</p>
	<p>Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heissen Oberflächen.</p>
	<p>Gehörschutz dient zum Schutz des Gehörs bei gehörschädigendem Lärm.</p>
	<p>Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor herumfliegenden Kleinteilen, Stäuben oder Druckluft.</p>



HINWEIS

Externe Besucher oder Mitarbeiter aus bereichsfremden Abteilungen müssen ebenfalls die persönliche Schutzausrüstung beim Betreten des Arbeitsbereichs tragen.

2.7 Restrisiken

2.7.1 Hinweis

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Hinweis zum sicheren Arbeiten!

Bei Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise sowie Handlungsanweisungen können erhebliche Gefahren entstehen.

- ▶ Die aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise sowie Handlungsanweisungen unbedingt beachten!
- ▶ Auch die in den mitgeltenden Unterlagen enthaltenen Sicherheitshinweise beachten!

2.7.2 Mechanische Gefährdungen

Bewegte Positioniereinheitteile

Verletzungsgefahr zwischen bewegten Positioniereinheitteilen!

Zwischen bewegten Positioniereinheitteilen können Körperteile eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Positioniereinheitteile eingreifen oder an bewegten Positioniereinheitteilen hantieren.
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Nachlaufzeit beachten: vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.
- Eng anliegende Kleidung tragen und lange Haare zusammenbinden.

2.7.3 Gefährdungen am Einsatzort

Bei Betrieb der Positioniereinheit an nicht geeignetem oder unzureichend ausgestattetem Einsatzort bestehen diverse Gefährdungen!

Sicherheitsmängel durch fehlerhaft ausgeführte Arbeiten aufgrund von unzureichender Beleuchtung:

- Für ausreichende Beleuchtung am Arbeitsplatz sorgen.
- Defekte Leuchtmittel unverzüglich austauschen lassen.

Scharfe Kanten, Ecken und scharfkantige Materialien können an der Haut Abschürfungen und Schnitte verursachen:

- Bei Arbeiten in der Nähe von scharfen Kanten und Ecken und beim Umgang mit scharfkantigen Materialien vorsichtig vorgehen.
- Im Zweifel Schutzhandschuhe tragen.

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen:

- Arbeitsbereich immer sauber halten.
- Nicht mehr benötigte Gegenstände entfernen.
- Stolperstellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.
- Ausgetretene Flüssigkeiten unverzüglich beseitigen.

Gefahr von Kurzschlüssen infolge ungeeignetem Einsatzbereich:

- Positioniereinheit ausschliesslich in Innenräumen betreiben.
- Positioniereinheit vor Nässe schützen.

2.7.4 Gefährdungen durch Lärm

Von der Positioniereinheit selbst gehen keine gesundheitsgefährdenden Lärmemissionen aus. In Verbindung mit den angeschlossenen Maschinen kann während des Betriebes jedoch Lärm entstehen, welcher gegebenenfalls zu Tinnitus oder Hörverlust führen kann.

- Die Emissionen müssen vom Betreiber nach dem Zusammenbau der Gesamtanlage gemessen werden:
 - Bei einem gemessenen Lärmpegel ≥ 80 dB(A) muss der Betreiber Gehörschutz zur Verfügung stellen.
 - Bei einem gemessenen Lärmpegel ≥ 85 dB(A) muss der Betreiber das Tragen von Gehörschutz vorschreiben.

2.8 Umweltschutz

Gefahr für die Umwelt durch falschen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere falsche Entsorgung:

- Die unten genannten Hinweise immer beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Behörde über den Schaden informieren.
- Umweltgefährdende Stoffe ausschliesslich in geeigneten Behältern auffangen, transportieren und lagern.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb gemäss den lokal geltenden Bestimmungen erfolgen.

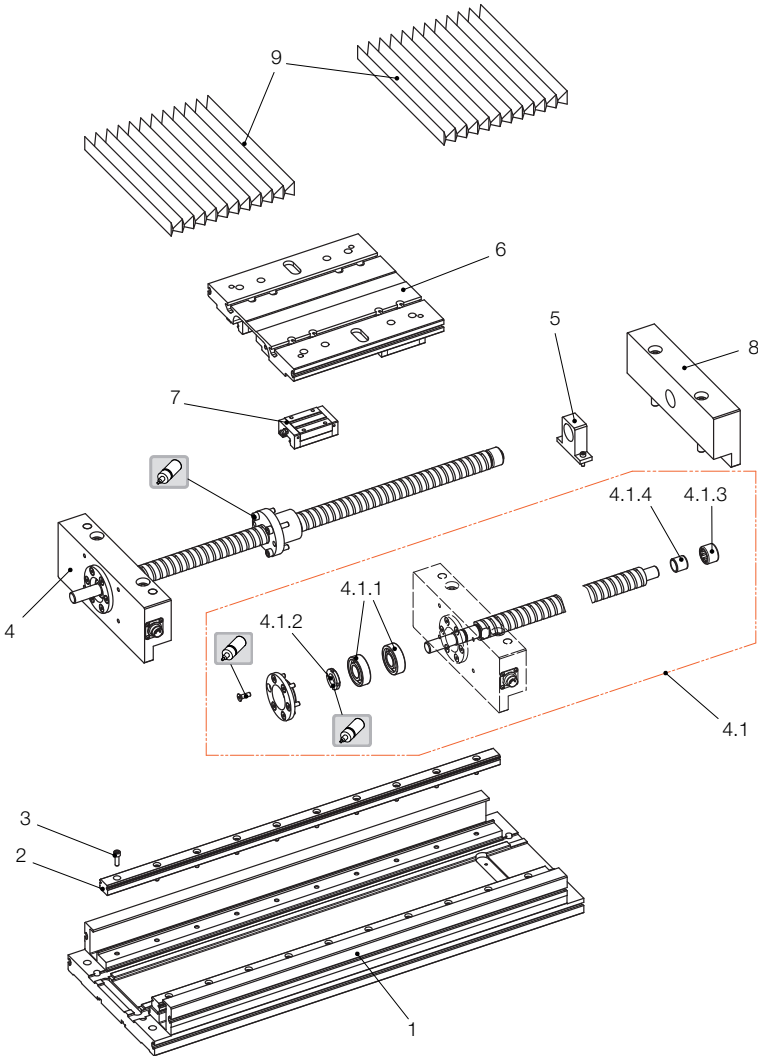
Maschinenteile

Ausgetauschte Maschinenteile können zum Beispiel durch Fette und Öle verunreinigt sein und somit giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb gemäss den lokal geltenden Bestimmungen erfolgen.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Produktübersicht

Die folgende Explosionszeichnung zeigt eine Positioniereinheit in maximaler Konfiguration. Der tatsächliche Lieferumfang kann von dieser Ausführung abweichen.

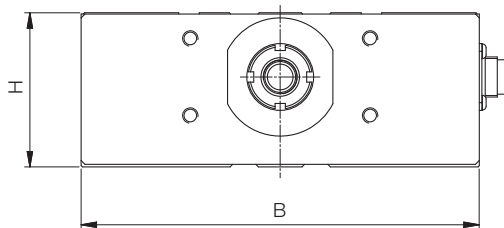


1	Grundplatte	4.1.1	Innenring
2	Linearschiene	5	Loslagerbock
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schrägkugellager	9	Faltenbalgsatz
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

3.2 Produktbeschreibung

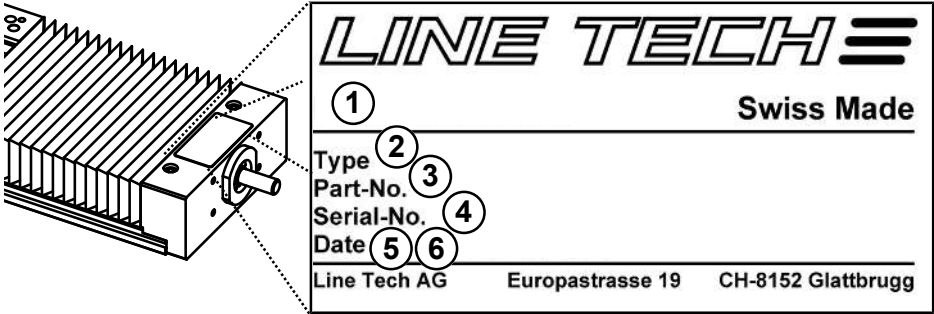
LINE TECH-Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearschlitten mit Antrieb. Es kommen in allen Baugrößen abgedichtete Führungselemente zum Einsatz, Führungen sowie Antrieb sind gegen äussere Einflüsse wie Verschmutzung, Späne usw. durch Faltenbälge geschützt. Die Grundplatten und die Schlitten bestehen aus einer Aluminiumlegierung und sind im Strangpressverfahren hergestellt. Integriert in die Grundplatte sorgen Endschalter in Verbindung mit Motoren und einer Steuerung für die richtige Positionierung des Schlittens und schützen vor Überlauf. Durch die gewählte Konstruktion ergibt sich bei kompaktesten Abmessungen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit.

Folgende Tragzahlen werden erreicht:



Positioniereinheit Typ	Abmessungen B x H [mm]	Tragzahlen	
		C ₀ [kN]	C [kN]
PE1.4...	110 x 50	13.8	9.2
PE2.4...	155 x 60	42.5	29.3
PE3.4...	225 x 90	59.2	41.4
PE4.4...	310 x 105	230.5	161.9

3.3 Typenschild



Die folgenden Angaben sind auf dem Typenschild enthalten und liefern eine eindeutige Identifikation der Positioniereinheit:

- Beschreibung (1)
- Typenbezeichnung (2)
- Artikelnummer (3)
- Seriennummer (4)
- Fertigungsdatum; Kalenderwoche/Jahr (5)
- Reparaturdatum (6; sofern vorhanden)



HINWEIS

Sollten Probleme mit der Positioniereinheit auftreten, die Angaben auf dem Typenschild dem Hersteller oder Vertriebspartner mitteilen.

4 Transport

4.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während des Transports der Positioniereinheit!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an / mit der Positioniereinheit einhalten.
- ▶ Die Anweisungen und Personalanforderungen gemäss Kapitel *Personalanforderungen* [▶ 16] beachten.
- ▶ Für den Transport geeignete Gabelstapler bzw. Hebezeuge bereitstellen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm) tragen.



ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemässen Transport!

Unsachgemässer Transport kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Die zu transportierenden Teile beim Transport keinen harten Stössen aussetzen.
- ▶ Für genügend Freiraum beim Transport sorgen.
- ▶ Positioniereinheiten mit einer Länge von mehr als 700 mm beim Transport immer unterstützen.
- ▶ Beim Anheben und Absetzen vorsichtig vorgehen.

4.2 Transport mit dem Gabelstapler

Bedingungen für den Transport

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können unter folgenden Bedingungen mit einem Gabelstapler transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
- Das Transportstück muss sicher auf der Palette befestigt sein.
- Der Fahrer des Gabelstaplers ist hierzu berechtigt.

Packstücke anheben

- a) Den Gabelstapler mit der Gabel zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
- b) Die Gabel so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragt.
- c) Sicherstellen, dass die Palette bei aussermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann. Spezielle Angaben zum Schwerpunkt auf den Packstücken berücksichtigen.
- d) Die Palette mit Transportstück anheben und den Transport beginnen.

4.3 Transport mit dem Kran

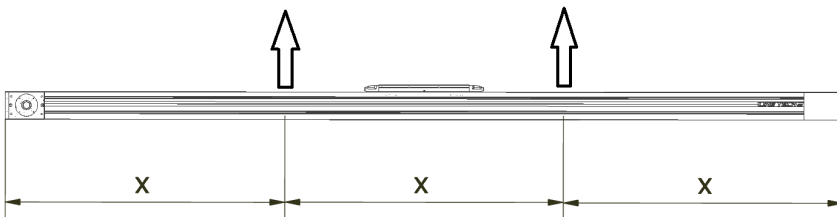


WARNUNG

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Gefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- ▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Nicht an hervorstehenden Positioniereinheitenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- ▶ Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- ▶ Den Transport nur durch dafür ausgebildetes Personal ausführen lassen.



Bedingungen für den Transport

Die Positioniereinheiten bzw. Packstücke, die auf Paletten befestigt oder in Kisten verpackt sind, können mit dem Kran angehoben und bewegt werden (bei Positioniereinheiten bzw. Packstücken, die eine Länge von 9 Metern überschreiten, Rücksprache mit dem Hersteller halten).

Sicherstellen, dass

- die Anschlagmittel für das Gewicht ausgelegt sind.
- der Führer eines Krans hierzu berechtigt ist.

Positioniereinheiten bzw. Packstücke anheben

Positioniereinheiten bzw. Packstücke wie folgt anheben:

- a) Sicherstellen, dass der Schlitten ca. in der Mitte steht.
- b) Positioniereinheiten bzw. Packstücke anschlagen.
- c) Zwei Hebebänder in gleichmässigem Abstand ($\frac{1}{3}$ / $\frac{1}{3}$ / $\frac{1}{3}$) anbringen und senkrecht anheben.
- d) Anschlagwinkel nicht zu flach wählen.
- e) Sicherstellen, dass Seile, Gurte etc. nicht verdreht sind und die Positioniereinheiten bzw. Packstücke sicher befestigt sind.
- f) Die Positioniereinheiten bzw. Packstücke anheben und den Transport beginnen.

4.4 Transportinspektion und Lieferumfang

Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äusserlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



HINWEIS

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist.
Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der gültigen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Lieferumfang

Den Lieferumfang dem Lieferschein entnehmen. Im Lieferumfang des Produkts sind enthalten:

- Positioniereinheit gemäss Auftragsbestätigung
- Montage- und Wartungsanleitung
- Zusatz- und Sonderzubehör gemäss Bestellung

4.5 Lagerung



ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemässe Lagerung!

Unsachgemässe Lagerung kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Positioniereinheit ausschliesslich unter Einhaltung der folgend aufgeführten Bedingungen lagern.
- ▶ Beim Anheben und Absetzen vorsichtig vorgehen.

Wenn die Positioniereinheit länger als 2 Monate nicht benutzt oder vor der Installation eingelagert wird, folgende Bedingungen berücksichtigen:

- Sicherstellen, dass die Positioniereinheit sauber ist. Gegebenenfalls Positioniereinheit reinigen.
- Nicht im Freien lagern.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Positioniereinheit in einer gut ausgepolsterten Kiste unterbringen.

5 Montage

5.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Montage der Positioniereinheit!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

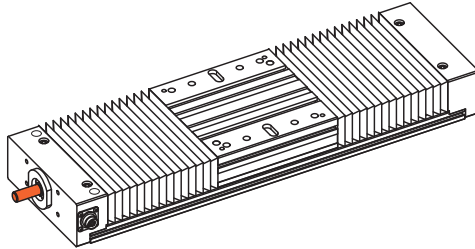
- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an / mit der Positioniereinheit einhalten.
- ▶ Alle Montagearbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel *Personalanforderungen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von Fachpersonal (siehe Kapitel *Qualifikationen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Montagearbeiten Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ▶ Wenn Bauteile entfernt oder verstellt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Hinweise zum Umweltschutz beachten. Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

5.2 Lieferzustand-Ausführungsvarianten

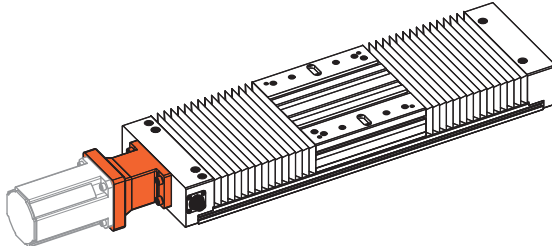
Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb können in diversen Ausführungsvarianten und mit verschiedenen, vorbereiteten Motoranbauten geliefert werden.

Die folgenden Lieferzustände sind möglich:

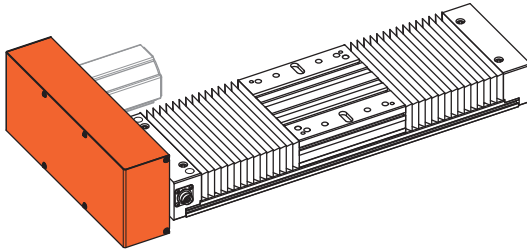
Lieferzustand 01 - Freies Spindelende



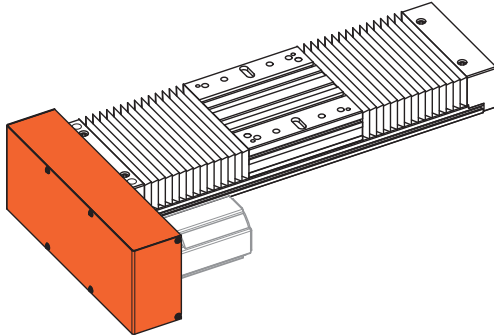
Lieferzustand 02 - Mit Kupplung und Zwischenflansch



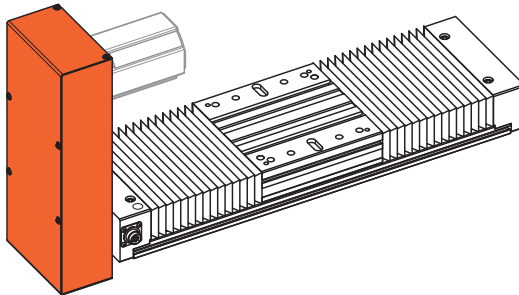
Lieferzustand 04 - Vorbereitung seitlicher Motoranbau rechts



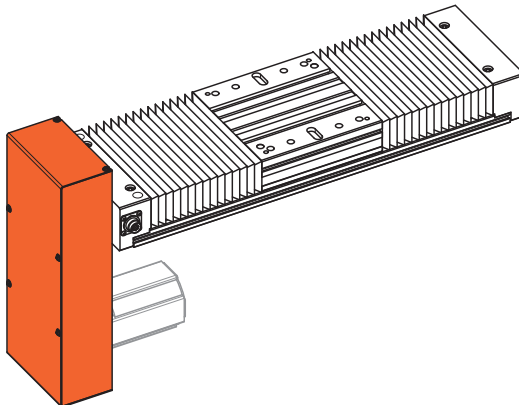
Lieferzustand 05 - Vorbereitung seitlicher Motoranbau links



Lieferzustand 06 - Vorbereitung seitlicher Motoranbau oben



Lieferzustand 07 - Vorbereitung seitlicher Motoranbau unten



5.3 Zulässige Durchbiegung

Positioniereinheiten können freitragend eingebaut werden. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden, da diese die mögliche Belastung begrenzt.

Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung müssen die Positioniereinheiten zusätzlich unterstützt werden.

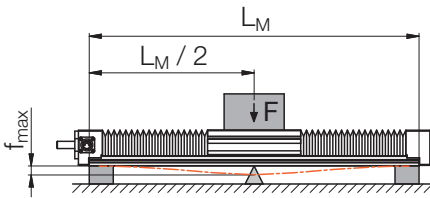
Die maximal zulässige Durchbiegung wird durch den maximalen Durchbiegungswinkel von 5° begrenzt. Wird dieser Wert ohne Unterstützung überschritten, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.

Bei erhöhter Anforderung an die Systemgenauigkeit empfehlen wir, die Positioniereinheiten auf der gesamten Länge zu unterstützen.

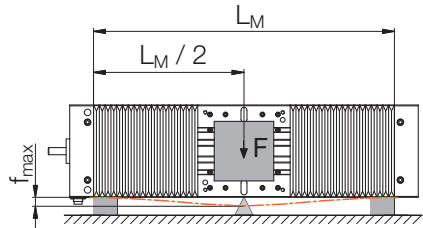
Die folgenden Diagramme gelten bei:

- fester Einspannung (40 – 50 mm je Seite)
- 3 – 4 Schrauben je Seite
- festem Unterbau
- Einbaulage liegend bzw. Einbaulage stehend

Einbaulage liegend

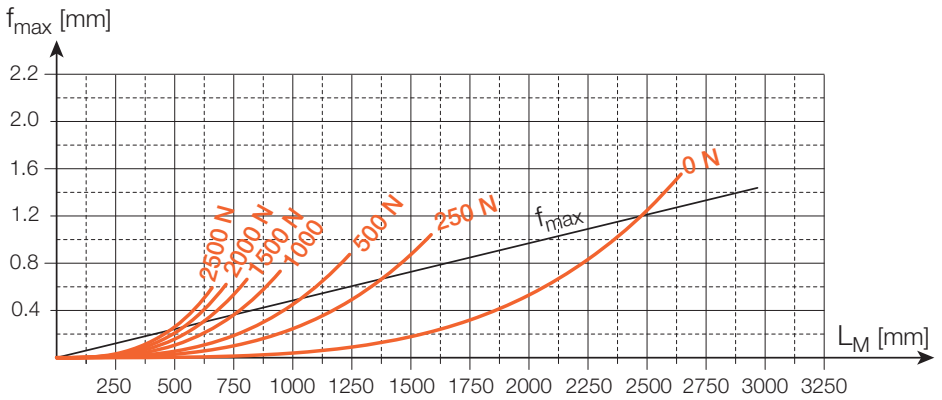


Einbaulage stehend

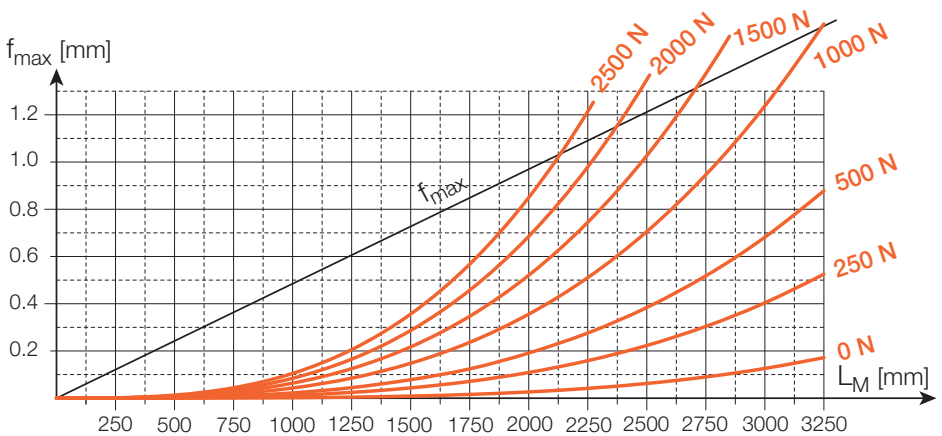


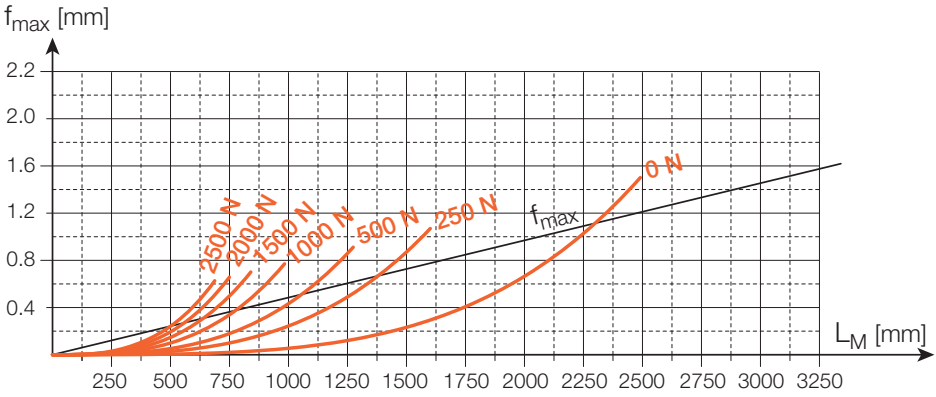
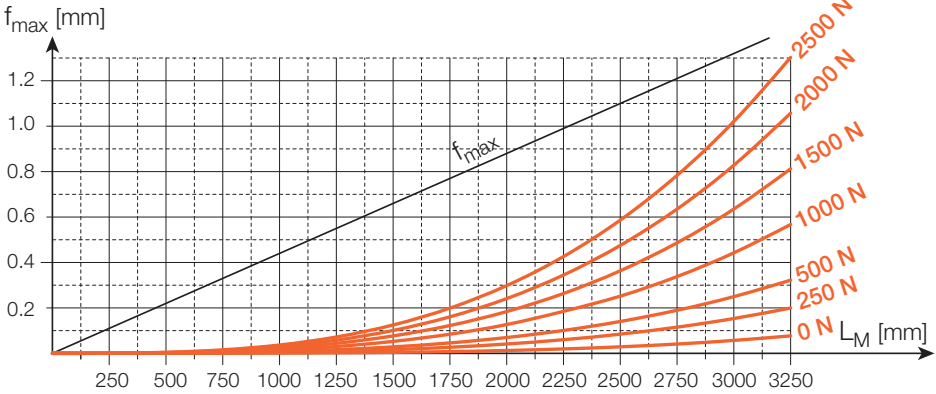
Zulässige Durchbiegung (1/2; für PE1... und PE2...)

PE1... liegend



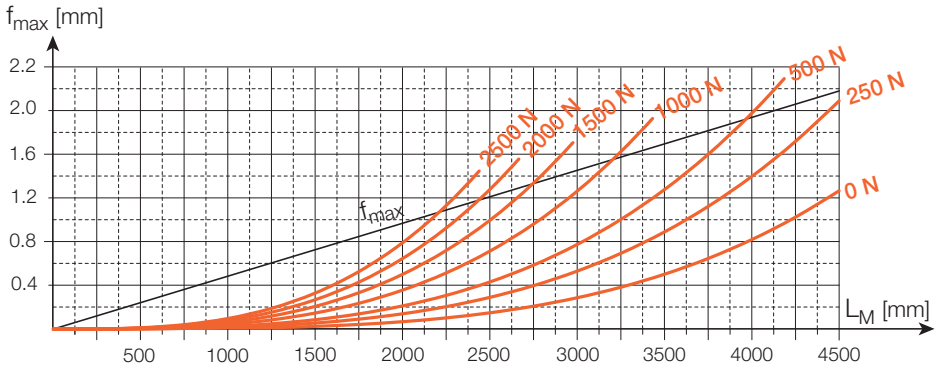
PE1... stehend



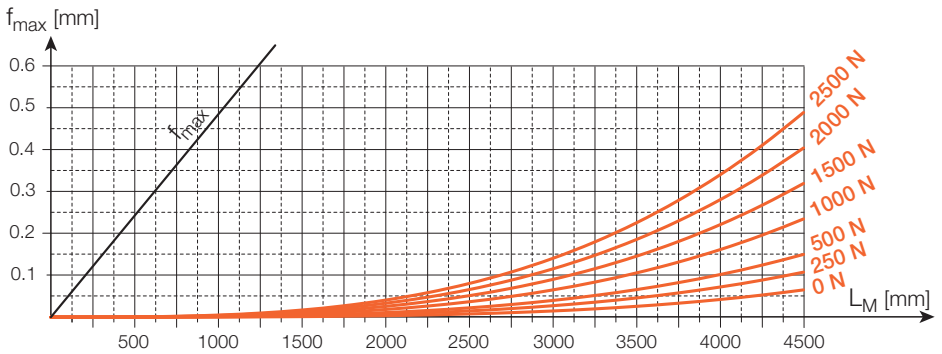
PE2... liegend**PE2... stehend**

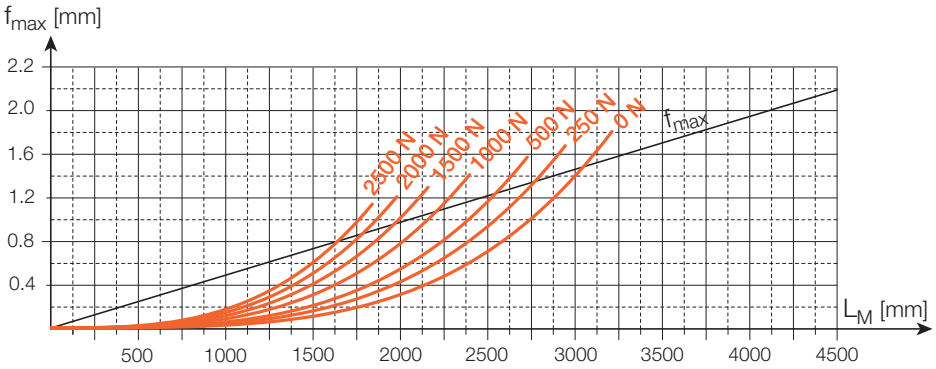
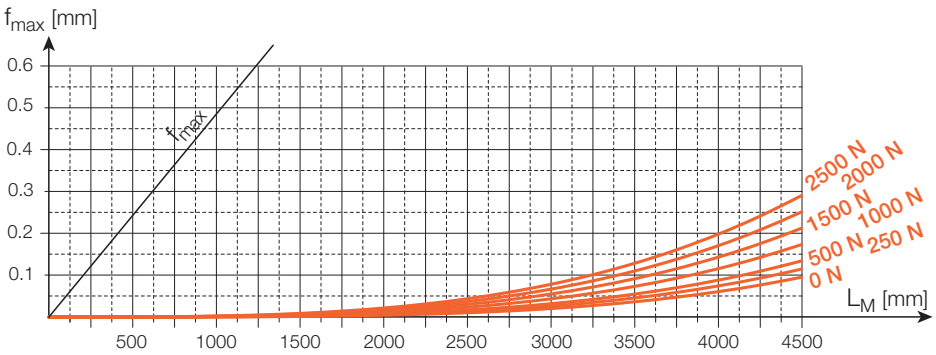
Zulässige Durchbiegung (2/2; für PE3... und PE4...)

PE3... liegend



PE3... stehend



PE4... liegend**PE4... stehend**

5.4 Positioniereinheit befestigen

5.4.1 Allgemein

Die Befestigung von Positioniereinheiten erfolgt von oben oder von unten mit Schrauben.

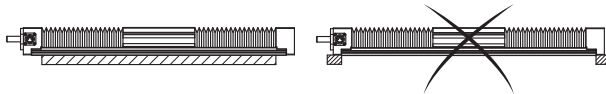


ACHTUNG

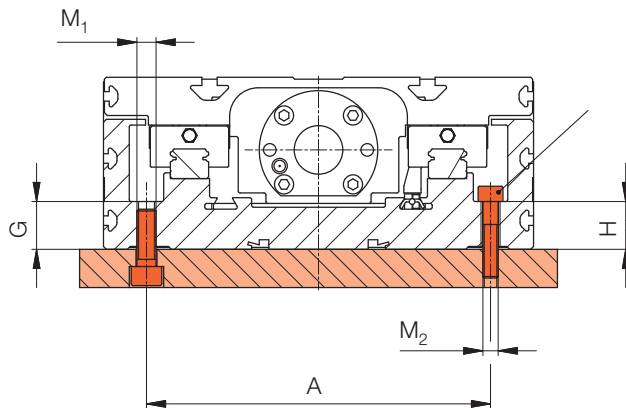
Sachschäden bei unsachgemässer Befestigung!

Wenn Endplatten als tragende Elemente benutzt werden, kann die Positioniereinheit Schaden nehmen.

- Positioniereinheit ausschliesslich am Grundprofil und nicht an den Endplatten befestigen oder unterstützen.



5.4.2 Übersicht



Nenngrösse	Abmessungen [mm]					
	A	G	H	M ₁	M ₂	Kopf
PE1...	86	6.5	6.5	M6	M4	ISO 4762
PE2...	130	10	10	M8	M6	ISO 4762
PE3...	180	25	25	M10	M8 ¹⁾	ISO 4762
PE4...	280	-	14.5	-	M12	ISO 4762

1) max. Schraubenlänge = 40 mm

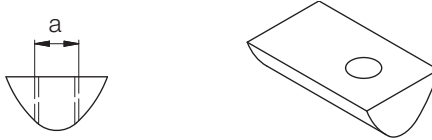
5.4.3 Positioniereinheit mit Nutensteinen befestigen

Verwendung

Zur Befestigung von Auf- und Anbauten am Grundprofil oder Schlitten können Nutensteine der entsprechenden Nutenbreite verwendet werden.

Nutensteintypen

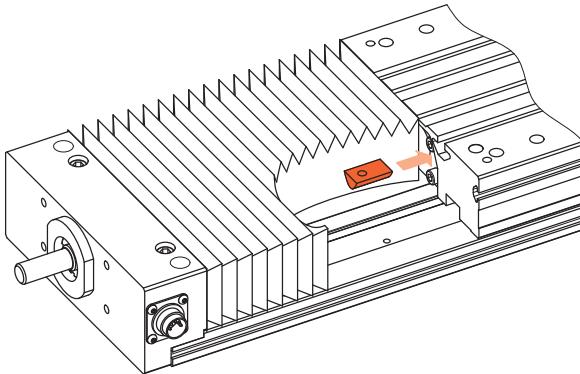
Der zu verwendende Nutensteintyp ist abhängig von der Nutenbreite:



Abmessungen [mm]		Material
Nutenbreite	a (Gewinde)	
5	M3/M4/M5	Stahl/Inox
8	M4/M5/M6/M8	Stahl/Inox

Bei der Nutensteinbestellung jeweils Grösse, Material und Anschlussgewinde angeben (z. B. NS6 St M5).

Montage



a) Nutensteine in die jeweilige Nut schieben.

5.5 Endschalter montieren

5.5.1 Übersicht Endschalter-/Referenzschalteranbau

Funktion

In Verbindung mit einer Steuerung werden die Endschalter zur Hubbegrenzung (Schutz vor einem Überlauf des Schlittens) und zur Bestimmung eines Referenzpunktes zur Einstellung des Nullpunktes benötigt.

Die Plus- und Minus-Endschalter werden ab Werk auf einen Nennhub von 0 bis +5 mm voreingestellt.

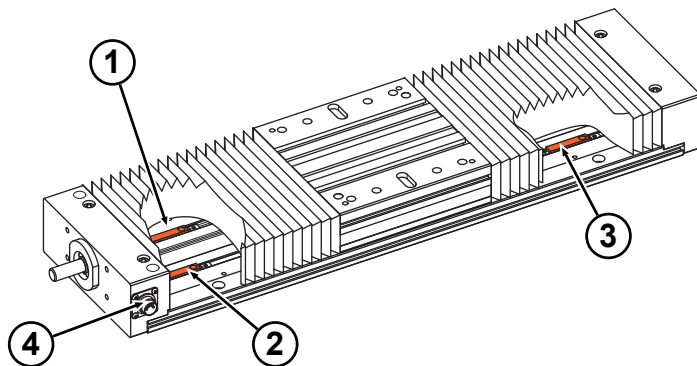
Folgende induktiven Endschalter werden standardmässig eingesetzt:

- PNP-Öffner (PNP-NC)
- Speisung: 10...30 V DC
- Stromverbrauch ohne Last: < 10 mA
- Last max. 200 mA

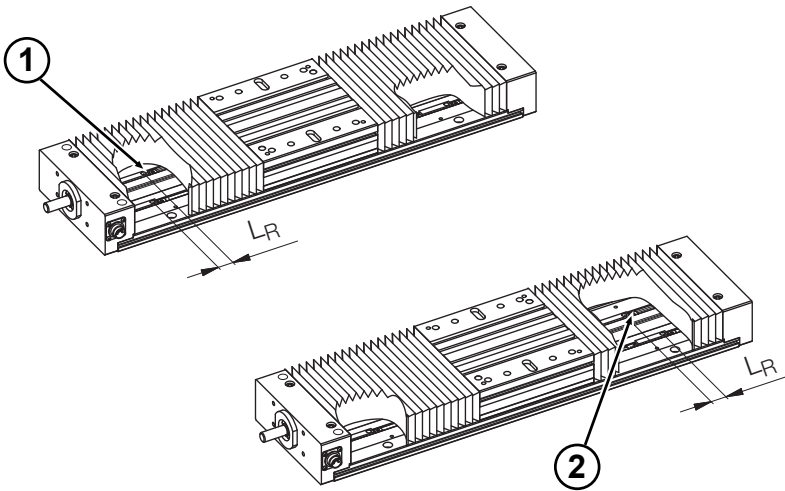
Auf Wunsch sind auch nachfolgend aufgeführte Endschalter lieferbar:

- PNP-Schliesser (PNP-NO)
- NPN-Öffner (NPN-NC)
- NPN-Schliesser (NPN-NO)
- Reed-Schalter
- Mechanische Schalter

Übersicht



- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| 1 | Referenzschalter | 2 | Minus-Endschalter (-) |
| 3 | Plus-Endschalter (+) | 4 | Stecker |

Position Referenzschalter

1 Referenzschalter vorne (motorseitig)

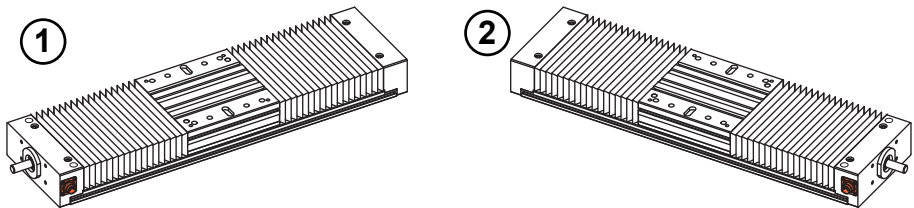
2 Referenzschalter hinten (motorseitig)

Position Referenzschalter (L_R); $L_R=20\text{ mm}$

5.5.2 Position der Endschalterstecker

Position

Die Position der Endschalterstecker folgender Abbildung entnehmen:

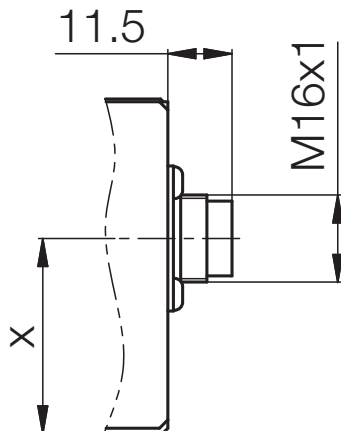


1 Endschalterstecker links

2 Endschalterstecker rechts

Der Referenzpunkt kann dem Plus- (+) oder dem Minus-Endschalter (-) zugeordnet werden.

Abmessungen

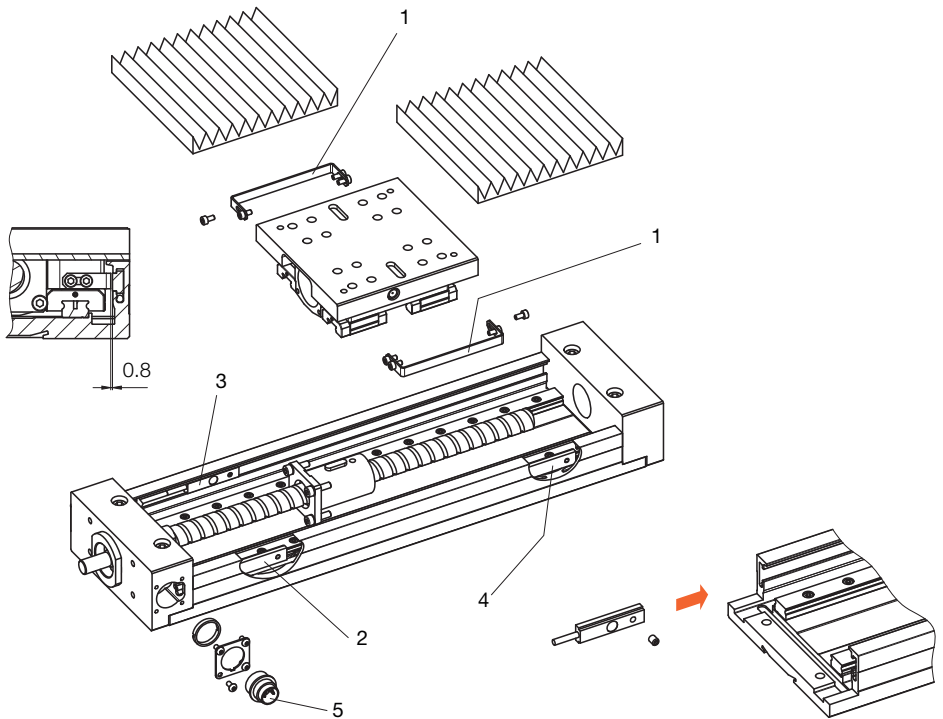


Grösse	x [mm]
PE1	26
PE2	35
PE3	52
PE4	49

Spezialapplikationen

Spezialapplikationen verlangen oft einen separaten Referenzpunktschalter, der zwischen dem Plus- und Minus-Endschalter montiert wird. Der Endschalter, der näher beim Motoranbau (Schnittstelle Endschalter-Steuerung) liegt, wird als Endschalter vorne bezeichnet.

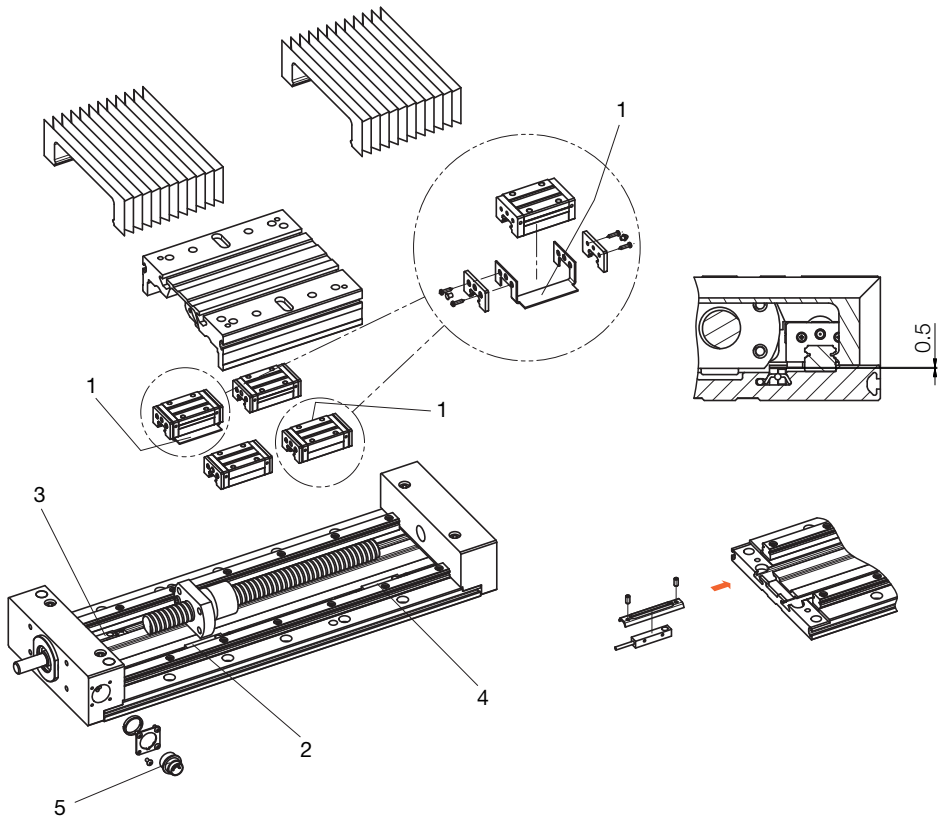
5.5.3 Endschalter-Anbau PE1



- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Endschalterauslösung | 2 | Minus-Endschalter (-) |
| 3 | Referenzschalter | 4 | Plus-Endschalter (+) |
| 5 | Stecker (inkl. Mutter) | | |

Beim Endschalter-Anbau die Anzugsdrehmomente der Schrauben (siehe Anzugsdrehmomente für Schrauben) einhalten.

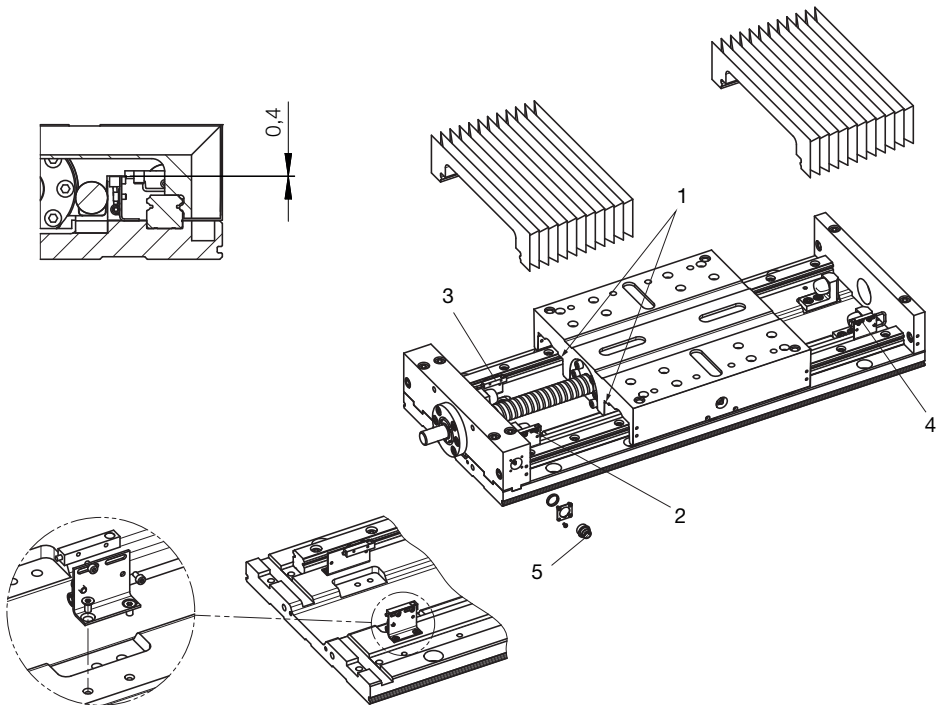
5.5.4 Endschalter-Anbau PE2 und PE3



- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Endschalterauslösung | 2 | Minus-Endschalter (-) |
| 3 | Referenzschalter | 4 | Plus-Endschalter (+) |
| 5 | Stecker (inkl. Mutter) | | |

Beim Endschalter-Anbau die Anzugsdrehmomente der Schrauben (siehe Anzugsdrehmomente für Schrauben) einhalten.

5.5.5 Endschalter-Anbau PE4



- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Endschalterauslösung | 2 | Minus-Endschalter (-) |
| 3 | Referenzschalter | 4 | Plus-Endschalter (+) |
| 5 | Stecker (inkl. Mutter) | | |

Beim Endschalter-Anbau die Anzugsdrehmomente der Schrauben (siehe Anzugsdrehmomente für Schrauben) einhalten.

5.6 Motor und Getriebe montieren

5.6.1 Allgemein



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Gefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen ausschliesslich durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden.
- ▶ Vor Ausführung der Arbeiten Positioniereinheit stromlos machen (Netzstecker abziehen).



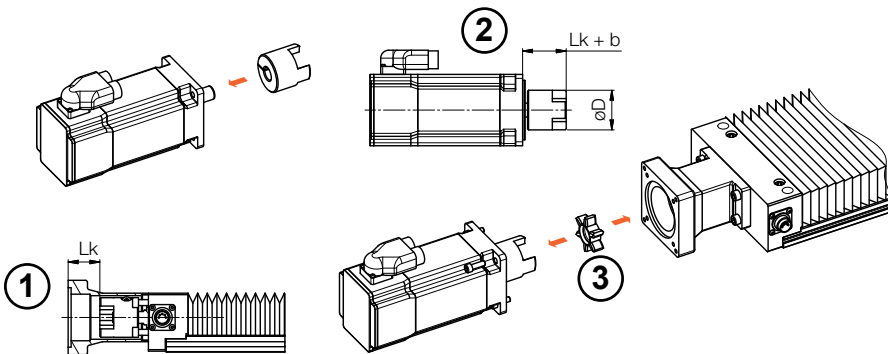
HINWEIS

Bezüglich der zu montierenden Motoren und Getriebe die Angaben in den Anleitungen der Hersteller berücksichtigen.

5.6.2 Gerade, mit Kugelgewindetrieb

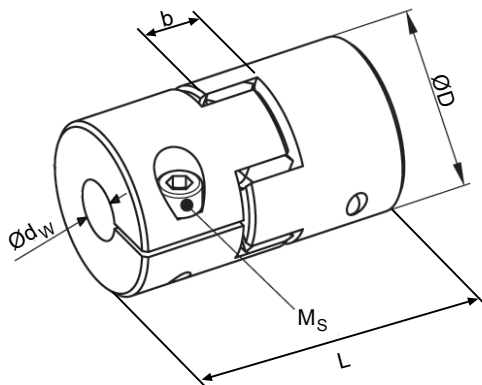
Motoranbau

Den Motoranbau wie folgt durchführen:



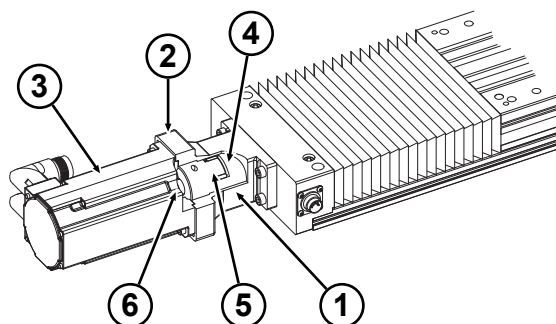
- a) Abstand L_k an der Einheit messen (1).
- b) Klemmnabe an Motoranbau im Abstand $L_k + b$ anbauen (2). Anzugsmoment der Klemmschraube berücksichtigen.
- c) Vormontierter Motor mit Zahnkranz an der Einheit anbauen (3).

Anzugsmomente der Klemmschraube



Grösse	Abmessungen [mm]				Anzugsmoment Klemmschraube [Nm]		Antriebsmoment [Nm]	
	L	ØD	b	Ød	Type	M _s	T _N	T _{max}
14	35	30	10	≤ 16	ISO 4762	1.34	6.3	25
19	66	40	12	≤ 20	ISO 4762	10.10	17.0	34
19	66	40	12	≤ 20	ISO 7380	7.20	17.0	34
24	78	55	14	≤ 28	ISO 4762	10.10	40.0	120

Motoranbauteile und Stückliste

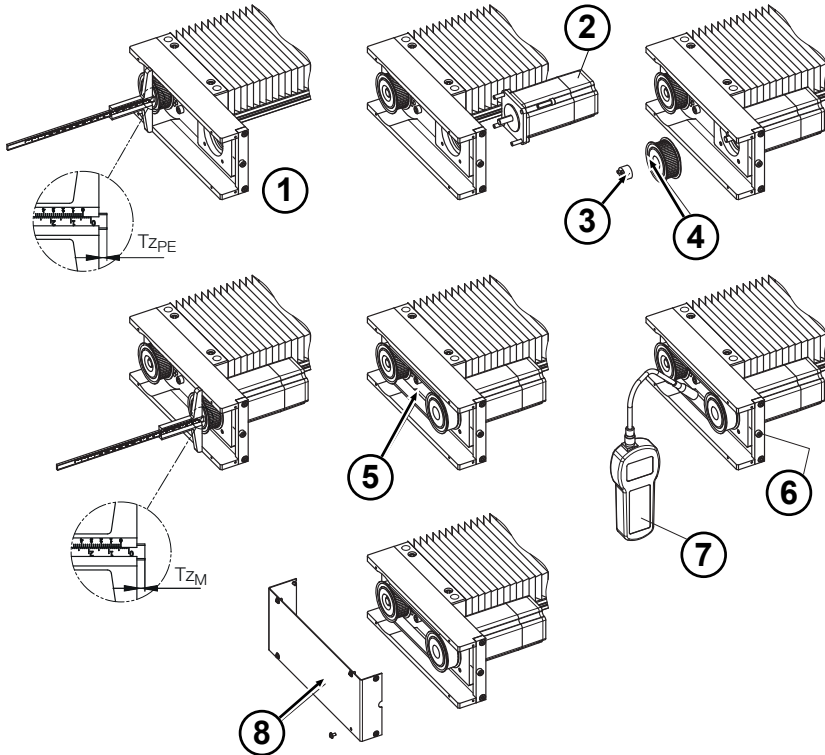


- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|
| 1 | Zwischenflansch | 2 | Motorenplatte |
| 3 | Motor | 4 | Klemmnabe "PE" |
| 5 | Zahnkranz | 6 | Klemmnabe "Motor" |

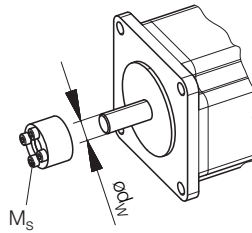
5.6.3 Seitlich, mit Kugelgewindetrieb

Motoranbau

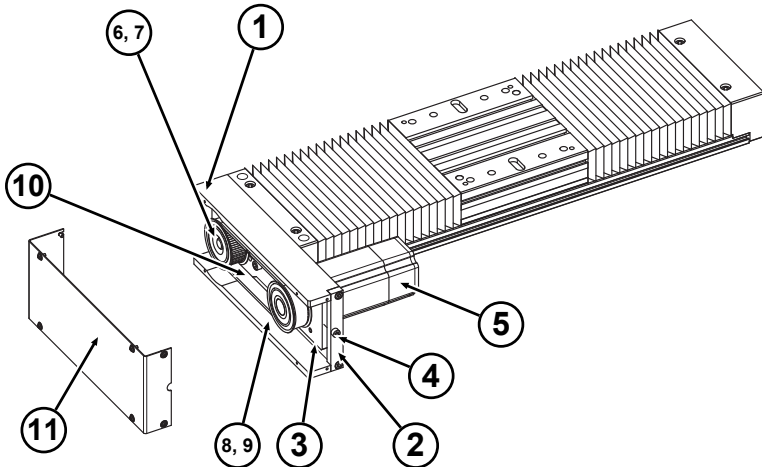
Den Motoranbau wie folgt durchführen:



- Montagetiefe der montierten Zahnscheibe $T_{z_{PE}}$ an der Einheit messen. (1).
- Motor (2) mit den entsprechenden Schrauben am Riementriebegehäuse montieren. Darauf achten, dass die Schrauben nur so festgeschraubt werden, dass sich der Motor mitsamt der Motorenplatte noch leicht verschieben lässt.
- Zahnscheibe (4) motorseitig mittels Spannsatz (3) in der gleichen Montagetiefe ($T_{z_{PE}} = T_{z_M}$) montieren.
- Zahnriemen (5) einsetzen und mittels der Spannschraube (6) spannen.
- Mittels Frequenzmessgerät (7) die Zahnriemenspannung prüfen. Die Einstellfrequenz „f“ ermitteln. (Angaben in der Bedienungsanleitung des benutzten Frequenzmessgeräts berücksichtigen).
- Schrauben der Motorbefestigung gemäss vorgegebener Anzugsmomente festdrehen.
- Abdeckblech (8) montieren.

Anzugsmomente der Klemmschraube


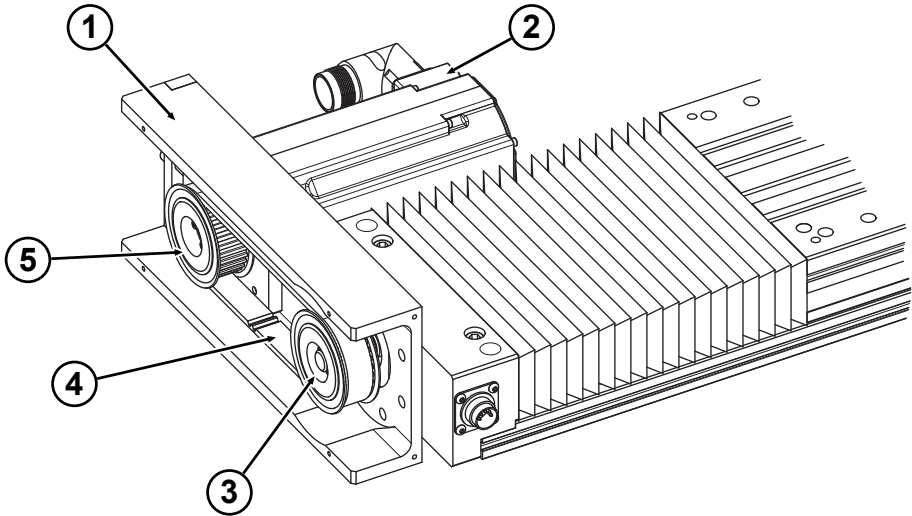
Motorenwelle $\varnothing d_W$ [mm]	Type ISO 4762	Anzugsmoment M_s [Nm]
$\varnothing 5 \dots \varnothing 12$	M2.5 x 10	1.2
$\varnothing 14, \varnothing 15$	M3 x 16	2.1
$\varnothing 16 \dots \varnothing 19$	M4 x 20	4.9
$\varnothing 20, \varnothing 22$	M5 x 20	10.0
$\varnothing 24 \dots \varnothing 32$	M6 x 24	17.0

Motoranbauteile und Stückliste, seitlich mit Kugelgewindetrieb


- | | | | |
|----|------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Riementriebgehäuse | 2 | Riemenspannplatte |
| 3 | Motorenplatte | 4 | Spannschraube |
| 5 | Motor | 6 | Zahnscheibe Positioniereinheit |
| 7 | Spannsatz Positioniereinheit | 8 | Zahnscheibe Motor |
| 9 | Spannsatz Motor | 10 | Zahnriemen |
| 11 | Abdeckblech | | |

5.6.4 Berechnung der Vorspannfrequenz

Die Vorspannfrequenz der Zahnriemenspannung kann gemäss folgender Angaben berechnet werden:



- | | | | |
|---|--|---|------------|
| 1 | Riementriebgehäuse | 2 | Motor |
| 3 | Zahnscheibe PE
Zähnezahl = z_{PE} | 4 | Zahnriemen |
| 5 | Zahnscheibe Motor
Zähnezahl = z_M | | |

β = Umschlingungswinkel [°]
 b = Riemenbreite [mm]
 E = Achsabstand [mm]
 E_{eff} = Effektiver Achsabstand [mm]
 f = Vorspannfrequenz des Riemens [Hz]
 F_U = Umfangskraft [N]
 F_{Uzu} = Zulässige Vorspannkraft [N]
 F_V = Vorspannkraft [N]
 L_F = Freie Trumlänge [m]
 L_R = Riemenlänge [mm]

M_M = Drehmoment Motor [Nm]
 m_{spez} = Spezifisches Zahnriemengewicht [kg/m]
 n_M = Motorendrehzahl [min⁻¹]
 P = Leistung in [kW]
 t = Teilung [mm]
 v_M = Geschwindigkeit der Motorzahnscheibe [m/s]
 z_M = Zähnezahl Motor [-]
 z_{KE} = Zähnezahl Kompakteinheit [-]

Nenn- grösse	Unter- setzung	Ach- ab- stand	Zähnezahl		Riemen daten				
			Z_M	Z_{PE}	Länge	Breite	Teilung	Spez. Ge- wicht	Max. zul. Vor- spann- kraft
i	E [mm]								
PE1...	1:1	135	36	36	450	15.0	5.0	0.065	330
	1:1.5	137.2	24	36	425	15.0	5.0	0.065	330
	1:2	133.6	24	48	450	15.0	5.0	0.065	330
PE2...	1:1	132.5	32	32	425	15.0	5.0	0.065	330
	1:1.5	136.9	32	48	475	15.0	5.0	0.065	330
	1:2	133.6	24	48	450	15.0	5.0	0.065	330
PE3...	1:1	175.0	40	40	550	15.0	5.0	0.065	330
	1:1.5	174.5	32	48	550	15.0	5.0	0.065	330
	1:2	172.5	27	54	550	15.0	5.0	0.065	330
PE4...	1:1	225.0	40	40	650	15.0	5.0	0.065	330
	1:1.5	224.5	36	54	675	15.0	5.0	0.065	330
	1:2	228.5	32	64	700	15.0	5.0	0.065	330

1. Umschlingungswinkel β

$$\beta = 2 \cdot \arccos \cdot \left[\frac{t \cdot (z_{PE} - z_M)}{2 \cdot \pi \cdot E} \right] [^\circ]$$

2. Effektiver Achsabstand E_{eff}

$$E_{eff} = \frac{1}{4} \cdot \left[L_R - \frac{t}{2} \cdot (z_{PE} + z_M) + \sqrt{\left[L_R - \frac{t}{2} \cdot (z_{PE} + z_M) \right]^2 - 2 \cdot \left[\frac{t}{\pi} \cdot (z_{PE} - z_M) \right]^2} \right] [mm]$$

3. Leistung P

$$P = \frac{M_M \cdot n_M}{9.55 \cdot 10^3} [kW]$$

4. Geschwindigkeit der Motorzahnscheibe v_M

$$v_M = \frac{n_M \cdot z_M \cdot t}{60 \cdot 10^3} [m/s]$$

5. Umfangskraft F_U

$$F_U = \frac{P \cdot 10^3}{v_M} \quad [\text{m/s}]$$

6. Überprüfung F_U

$$F_U \leq F_{Uzul}$$

7. Vorspannkraft F_V

$$F_V = F_U \cdot \sin \frac{\beta}{2} \cdot 0.61 \quad [\text{N}]$$

8. Freie Trumlänge L_F

$$L_F = \sqrt{E_{\text{eff}}^2 - \frac{(Z_{PE} - Z_M)^2}{4}} / 1000 \quad [\text{m}]$$

9. Vorspannfrequenz des Riemens f

$$f = \sqrt{\frac{F_U}{4 \cdot m \cdot L_F^2}} \quad [\text{Hz}] \quad -0\% / +10\%$$

5.7 Kreuztisch montieren



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Gefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen ausschliesslich durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden.
- ▶ Vor Ausführung der Arbeiten Positioniereinheit stromlos machen (Netzstecker abziehen).

Genauigkeit

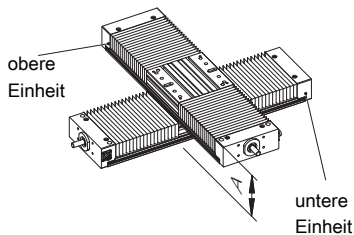
Die Standardgenauigkeit bei Kreuztischmontagen beträgt 0.1 mm auf 300 mm Hub.

Mass A [mm]		obere Einheit							
		PE1		PE2		PE3		PE4	
Montageart		A..	B..	A..	B..	A..	B..	A..	B..
untere Einheit	PE1	100	116					nicht möglich	
	PE2	120	122	120	144			nicht möglich	
	PE3	auf Anfrage		166	166	180	210	nicht möglich	
	PE4	auf Anfrage				215	215	210	240

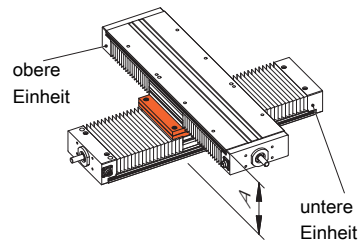
Montagearten

Positioniereinheiten sind auch als zweiachsige Einheiten (Kreuztische) lieferbar. Es sind total vier Montagearten möglich. Kreuztische der Montagearten AC und AD werden bei gleicher Grösse ohne Zwischenplatte montiert. Für alle anderen Montagearten werden Zwischenplatten benötigt. Die einzelnen Positioniereinheiten müssen separat bestellt werden.

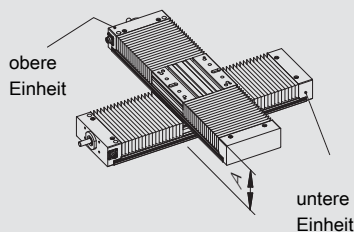
Montageart AC



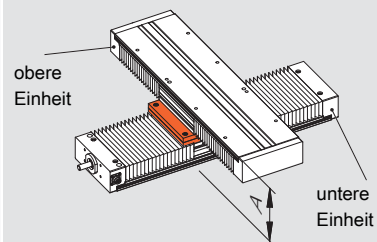
Montageart BC



Montageart AD

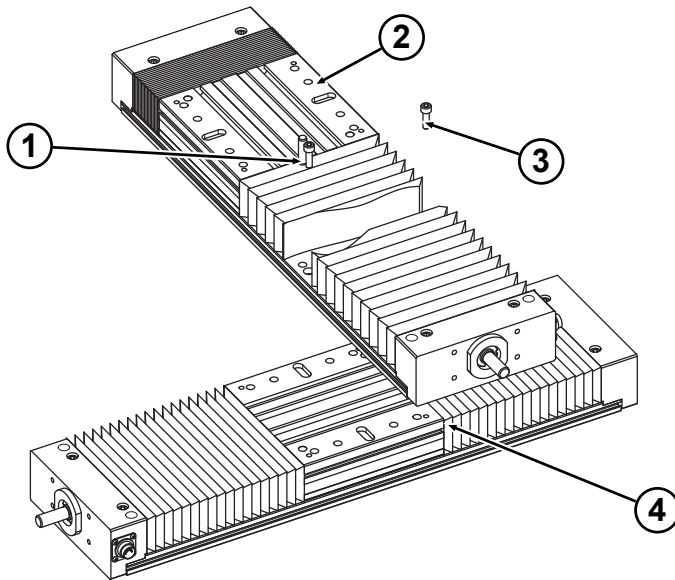


Montageart BD



Montageart A

Kreuztisch gemäss folgender Explosionszeichnung montieren:



1 Zylinderstift (ISO 8743)

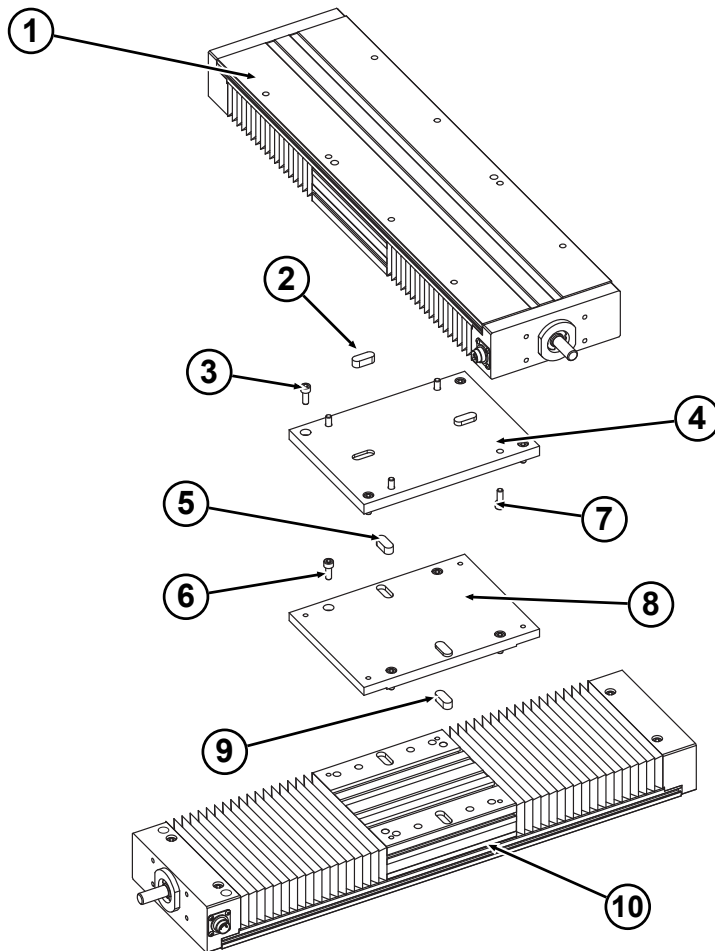
2 Obere Einheit

3 Schraube ISO 4762

4 Untere Einheit

Montageart B

Kreuztisch gemäss folgender Explosionszeichnung montieren:



- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Obere Einheit | 2 | Passfeder DIN 6885 A
oder Zylinderstift (ISO 8734) |
| 3 | Schraube ISO 4762 | 4 | Zwischenplatte obere Einheit |
| 5 | Passfeder DIN 6885 A
oder Zylinderstift (ISO 8734) | 6 | Schraube ISO 4762 |
| 7 | Schraube ISO 4762 | 8 | Zwischenplatte untere Einheit |
| 9 | Passfeder DIN 6885 A
oder Zylinderstift (ISO 8734) | 10 | Untere Einheit |

6 Betrieb

6.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während des Betriebs der Positioniereinheit!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise ausführen:

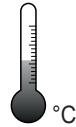
- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Positioniereinheit einhalten.
- ▶ Schutzausrüstung entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort tragen.
- ▶ Alle Bedienschritte gemäss den Angaben dieser Montageanleitung durchführen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäss funktionieren.
- ▶ Niemals Sicherheitseinrichtungen während des Betriebes ausser Kraft setzen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

6.2 Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur 5°...80°C (nicht kondensierend)

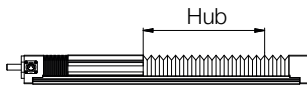


Zulässige Betriebstemperatur Bauteile	max. 80°C	(ausgeschlossen Getriebe/ Motoren)
---------------------------------------	-----------	------------------------------------

Verfahrensgeschwindigkeit	siehe <i>Technische Daten</i> [▶ 67]
---------------------------	--------------------------------------

Belastung	
-----------	--

Minimaler Hub



Typ	Minimaler Hub
PE1	≥ 45mm
PE2	≥ 55mm
PE3	≥ 65mm
PE4	≥ 105mm

Besondere Betriebsbedingungen

Für Einsatzgebiete mit besonderen Betriebsbedingungen wie zum Beispiel bei Feuchtigkeit, Schmutz, Staub (Glasfaser und Holz), aggressiver Atmosphäre, extremen klimatischen Bedingungen und/ oder starken Temperaturschwankungen, Kurzhub und anderem, vor Inbetriebnahme LINE TECH AG kontaktieren.

Die angegebenen Maximalwerte beziehen sich auf eine Domäne. Werden mehrere Anforderungen kombiniert (Temperatur/Geschwindigkeit/Belastung) muss dies bei der Auslegung berücksichtigt werden.

7 Wartung

7.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Wartung der Positioniereinheiten!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit den Positioniereinheiten einhalten.
- ▶ Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel *Personalanforderungen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften (siehe Kapitel *Qualifikationen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Wartungsarbeiten Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ▶ Wenn Bauteile entfernt oder verstellt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle einhalten.
- ▶ Hinweise zum Umweltschutz beachten.

7.2 Reparaturen



HINWEIS

Reparaturen an den Positioniereinheiten werden nicht als Wartungsarbeiten angesehen und dürfen ausschliesslich von ausgebildetem Fachpersonal beziehungsweise Servicepersonal des Herstellers durchgeführt werden.

7.3 Wartungsintervalle

7.3.1 Hinweise

Die Durchführung

- der auf den nachfolgenden Seiten vorgeschriebenen Wartungsarbeiten und
- der Wartungsarbeiten an Zukaufkomponenten gemäss zugehöriger Dokumentation

ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsarmen Betrieb der Positioniereinheit.

Die angegebenen Wartungsintervalle entsprechen unseren langjährigen Erfahrungen und Erkenntnissen. Wird eine übermässige Abnutzung von Verschleissteilen erkannt oder treten Störungen vermehrt auf, muss der Betreiber die Zeit zwischen zwei Wartungen in angemessener Weise verkürzen.

Zum Nachweis der Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten ein Wartungsprotokoll führen.



HINWEIS

Der Nachweis der Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten ist Voraussetzung für die Inanspruchnahme von eventuellen Garantieleistungen.

Bei Unklarheiten den Hersteller kontaktieren.

7.3.2 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Beschreibung	Personal
täglich	Positioniereinheit auf äusserlich erkennbare Schäden prüfen.	<i>Positioniereinheit auf äusserlich erkennbare Schäden prüfen</i> [▶ 58]	Fachpersonal
alle 3 Monate	Positioniereinheit schmieren	<i>Positioniereinheit schmieren</i> [▶ 59]	Fachpersonal

7.4 Wartungsarbeiten

7.4.1 Positioniereinheit auf äusserlich erkennbare Schäden prüfen

Täglich oder vor jedem Gebrauch

- a) die Positioniereinheit auf äusserlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen.
- b) extern angebrachte Befestigungsmittel, elektrische Kabel und Steckeranschlüsse visuell auf einwandfreien Zustand kontrollieren.

Treten Veränderungen auf, welche die Sicherheit von Personen und Anlagen gefährden, die Positioniereinheit sofort ausser Betrieb nehmen.

7.4.2 Positioniereinheit schmieren

Schmierstoffe

Die Positioniereinheiten dürfen nur mit Fett geschmiert werden.

Die Erstbefettung wird von LINE TECH AG vorgenommen. Die eingesetzten Lager sind in der Regel wartungsfrei und müssen unter normalen Bedingungen nicht nachgeschmiert werden.

LINE TECH AG empfiehlt als Standard-Fett MICROLUBE GBU-Y 131. Bei Verwendung anderer Fette (Fremdfabrikate) vorerst die Verträglichkeit mit dem Standard-Fett prüfen. Sicherheitsdatenblatt beachten.

Bei besonderen Betriebsbedingungen sollte bezüglich Schmierstoffmengen rückgefragt werden. Werte und Angaben zu Schmierstoffmengen aus folgender Tabelle, entsprechen dem Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen.

Typ	KGT d x p (mm)	Fett	Fett-Nachschmiermengen		Schmierste lle ^{2) + 3)}
			Kugel- gewindetrie b (cm ³)	Führungswagen (cm ³) Schmierstelle ¹⁾	
PE1	16 x 5	Klüber MICROLUB E GBU-Y 131	-	1.00	0.40
	16 x 10		-	1.25	
	16 x 16		-	1.54	
PE2	20 x 5		1.00	-	3.00
	20 x 20		2.20		
PE3	25 x 5		1.40	-	4.00
	25 x 10		1.70		
	25 x 25		3.10		
PE4	32 x 5		2.00	-	4.00
	32 x 10		2.80		
	32 x 32		4.90		

Es ist erforderlich, die Fettmenge von beiden Seiten einzupressen.

Die Führungen und der Kugelgewindetrieb, je nachdem, welcher Wert zuerst erreicht wird, gemäss folgender Tabelle nachschmieren:

Typ	KGT d x p (mm)	Betriebsintervall (h)	Zeitintervall (Monate)	Laufintervall (km)
PE1	16 x 5	500	3 - 6	250
	16 x 10			500
	16 x 16			800
PE2	20 x 5	500	3 - 6	250
	20 x 20			1 000
PE3	25 x 5	500	3 - 6	250
	25 x 10			500
	25 x 25			1 250
PE4	32 x 5	500	3 - 6	250
	32 x 10			500
	32 x 32			1 600

Schmierer (Vorgehensweise)

Die Positioniereinheit wie folgt schmieren:

- Tischteil(e) schmieren.
- Beim Schmieren mit Handpresse Fettmenge pro Hub berechnen.
- Nach dem Schmieren überschüssiges Fett mit sauberem Putzlappen entfernen.

Schmierstellen

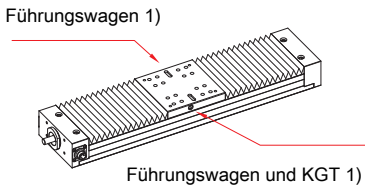
An der Positioniereinheit sind diverse Schmiernippel vorhanden. Zur Auswahl stehen folgende Schmiermöglichkeiten:

¹⁾ Schmiernippel nach DIN 3405-D

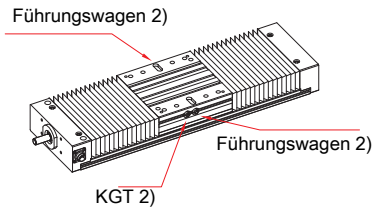
²⁾ Schmiernippel nach DIN 71412

Zum Einpressen des Schmierstoffs empfehlen wir die Fettpresse mit Art. Nr.: ZPE.FETTPRESSE.03

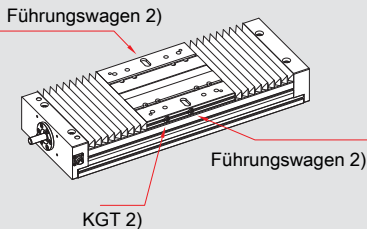
PE1..R..



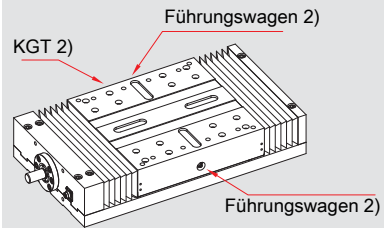
PE2..R..



PE3..R..



PE4..R..



7.5 Massnahmen nach Abschluss der Wartungsarbeiten

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

- a) Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
- b) Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäss eingebaut sind. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z.B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
- c) Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- d) Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren.

**⚠️ GEFAHR****Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!**

Bei Wiedereinschalten besteht Verletzungsgefahr für Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.

- ▶ Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.

8 Störungen

8.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Störungsbehebung!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Positioniereinheit einhalten.
- ▶ Alle Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel *Personalanforderungen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von Fachpersonal (siehe Kapitel *Qualifikationen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Arbeiten zur Störungsbehebung Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ▶ Wenn Bauteile entfernt oder verstellt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Hinweise zum Umweltschutz beachten.

8.2 Verhalten bei Störungen, die eine Gefahr darstellen

Grundsätzlich gilt:

- Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Maschine abschalten.
- Störungsursache ermitteln und Verantwortlichen am Einsatzort über Störung informieren.
- Falls bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung Gefahrenbereiche betreten werden müssen oder in Gefahrenbereiche eingegriffen werden muss, Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Störung von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen.

8.3 Mögliche Störungen

Mögliche Störungen können sich wie folgt äussern:

- ungewöhnliche Geräusche
- Schwerlauf
- Ungenauigkeiten



HINWEIS

Zur Störungsbehebung Service der LINE TECH AG informieren (siehe Rückseite) .

8.4 Massnahmen nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung

Nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung und vor dem Wiedereinschalten die folgenden Massnahmen ergreifen:

- a) Zuvor gelöste Schraubenverbindungen festdrehen.
- b) Sicherstellen, dass zuvor entfernte Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäss montiert sind.
- c) Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge und Arbeitsmaterialien aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- d) Arbeitsbereich säubern und gegebenenfalls ausgetretene Stoffe wie Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen und umweltgerecht entsorgen.
- e) Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäss montiert und funktionsfähig sind.



⚠️ GEFAHR

Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!

Bei Wiedereinschalten besteht Verletzungsgefahr für Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.

- ▶ Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.

9 Demontage und Entsorgung

9.1 Sicherheit



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Demontage und Entsorgung der Maschine!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise ausführen:

- ▶ Die in Kapitel *Sicherheit* [▶ 14] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Positioniereinheit einhalten.
- ▶ Die Demontage darf nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel *Personalanforderungen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften (siehe Kapitel *Qualifikationen* [▶ 16]) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Demontage- und Entsorgungsarbeiten Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen. Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- ▶ Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebewerkzeuge einsetzen. Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- ▶ Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen. Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort Massnahmen ergreifen und die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

9.2 Ausserbetriebnahme und Demontage

Um die Positioniereinheit ausser Betrieb zu nehmen:

- Stromnetz der Gesamtanlage ausschalten und Anlage vom Stromnetz trennen.
- Gegebenenfalls Pneumatikanschlüsse trennen.
- Positioniereinheit demontieren.
- Positioniereinheit einlagern (siehe Kapitel *Lagerung* [▶ 26]) oder
- Positioniereinheit unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften in Baugruppen zerlegen.

9.3 Entsorgung



ACHTUNG

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden! Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- ▶ Metalle verschrotten.
- ▶ Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- ▶ Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen. Die örtliche Behörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Komponenten entsprechend folgender Tabelle vorbehandeln und entsorgen:

Komponenten	Vorbehandlung	Entsorgung
Mechanische Komponenten	reinigen	Schrott
Fette	abziehen, reinigen	siehe Sicherheitsdatenblatt
Öle	ablassen, abpumpen	siehe Sicherheitsdatenblatt

10 Technische Daten

10.1 Allgemeine technische Daten

BM	Verfahr- geschwin- digkeit		Flächen- trägheits- momente		Hub max.	Faltenba lg	Vor- schub- und Reib- kraft	Be- wegte Masse
	Typ	V_{\max} [m/s]	V_{\max} [m/s]	I_y [cm ⁴]				
PE1.4...R...	1.6	2)	8.9	178.2	2 160	ohne	10.00	1.100
					1 500	mit	10.00	
PE2.4...R...	1.6	2)	9.7	513.7	2 570	ohne	12.00	2.700
					2 000	mit	12.00	
PE3.4...R...	1.6	2)	202.8	3 940.0	4 055	ohne	15.00	5.470
					3 000	mit	15.00	
PE4.4...R...	1.6	2)	125.1	8 560.0	3 785	ohne	25.00	16.600
					3 000	mit	25.00	

²⁾Bei Spindeltrieb abhängig vom Drehzahlkennwert bzw. der Spindellänge und der entsprechenden kritischen Drehzahl.

10.2 Technische Daten Kugelgewindetrieb

LM	KGT	Axiale Tragzahl		Posi- tio- nier- genau- igkeit	Wieder- hol- genau- igkeit	Be- schleu- nung	Axialspiel		Leer- lauf- dreh- mo- ment
		C_0	C_{dyn}				Typ	Axialsp iel	
Grösse	d x p [mm]	[N]	[N]	[μ /mm]	[mm]	a_{max} [m/s ²]		[mm]	[Nm]
PE1...R. ...	16 x 5	4551	4327	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	---	0.100
	16 x 16						V	---	0.200
	16 x 16						V	---	0.320
PE2...R. ...	20 x 5	5705	4912	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	---	0.120
	20 x 20						V	---	0.400
PE3...R. ...	25 x 5	7308	6140	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	---	0.150
	25 x 10						V	---	0.300
	25 x 25						V	---	0.500
PE4...R. ...	32 x 5	11538	8947	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	---	0.200
	32 x 10						V	---	0.400
	32 x 32						V	---	1.220

d x p = Spindeldurchmesser x Gewindesteigung

¹⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

²⁾ = optional auch mit 23 μ m / 300 mm erhältlich

V = vorgespannt

10.3 Anzugsdrehmomente für Schrauben

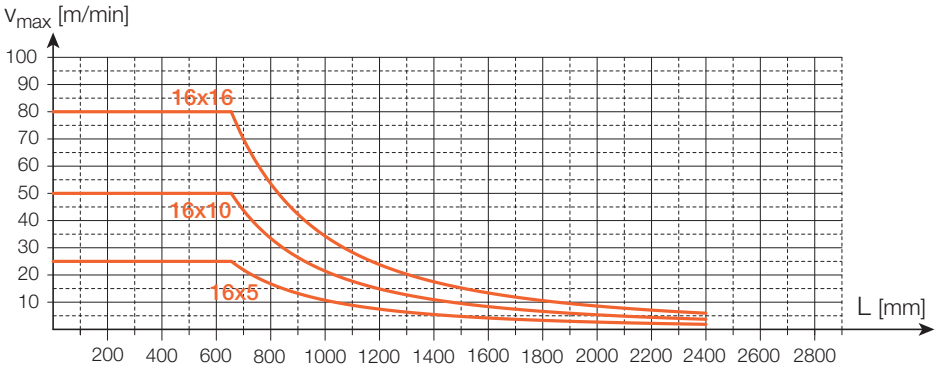
Standardmässig werden Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 eingesetzt. Sollten andere Schrauben eingesetzt und verwendet werden, sind diese speziell gekennzeichnet. In unten stehender Tabelle sind die von LINE TECH AG empfohlenen Anzugsdrehmomente definiert.

Anzugsmomente $M_{A \max.}$ [Nm]						Reibungsfaktor für Schrauben $\mu = 0.120$					
Schraube nach	Material-Klasse	Gewindegrösse					M5	M6	M8	M10	M12
		M2	M2.5	M3	M4	M5					
ISO 4762 (DIN 912)	8.8	0.36	0.73	1.27	3.00	5.90	10.10	24.60	48.00	84.00	
ISO 4762 (DIN 912)	12.9	0.60	1.23	2.14	5.10	10.00	17.40	42.20	83.00	144.00	
ISO 47380	10.9	0.25	0.50	0.90	2.00	4.00	7.20	12.00	23.00	58.00	

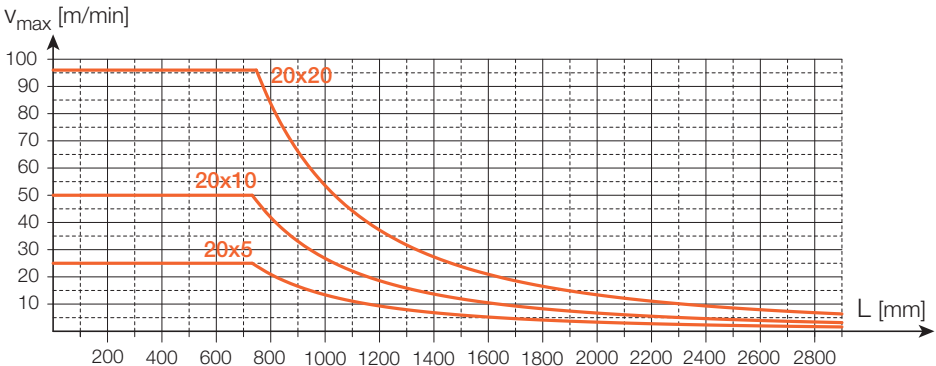
10.4 Zulässige Geschwindigkeiten

Bei Antrieb durch Kugelgewindetrieb Drehzahlkennwert bzw. Spindellänge und entsprechende kritische Drehzahl sowie auch Motordrehzahl berücksichtigen.

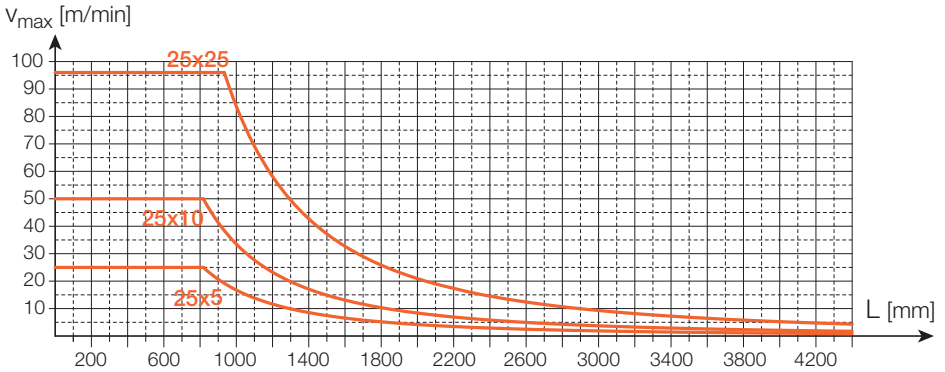
Für die Positioniereinheit PE1... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 16$ x ... gelten folgende zulässige Geschwindigkeiten:



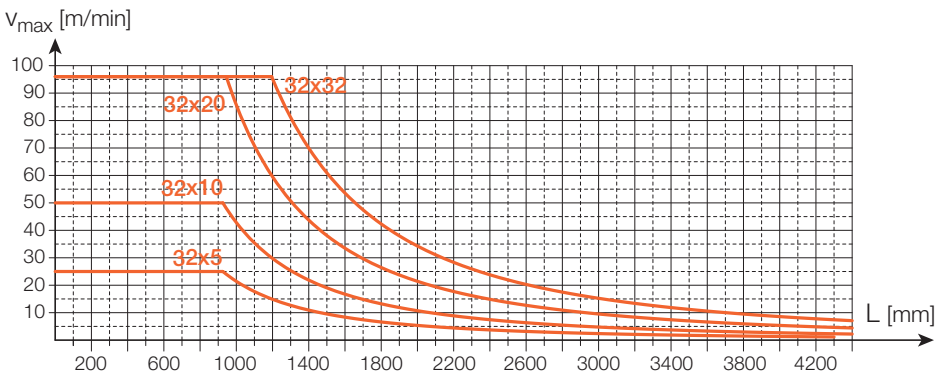
Für die Positioniereinheit PE2... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 20$ x ... gelten folgende zulässige Geschwindigkeiten:



Für die Positioniereinheit PE3... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 25 \times \dots$ gelten folgende zulässige Geschwindigkeiten:



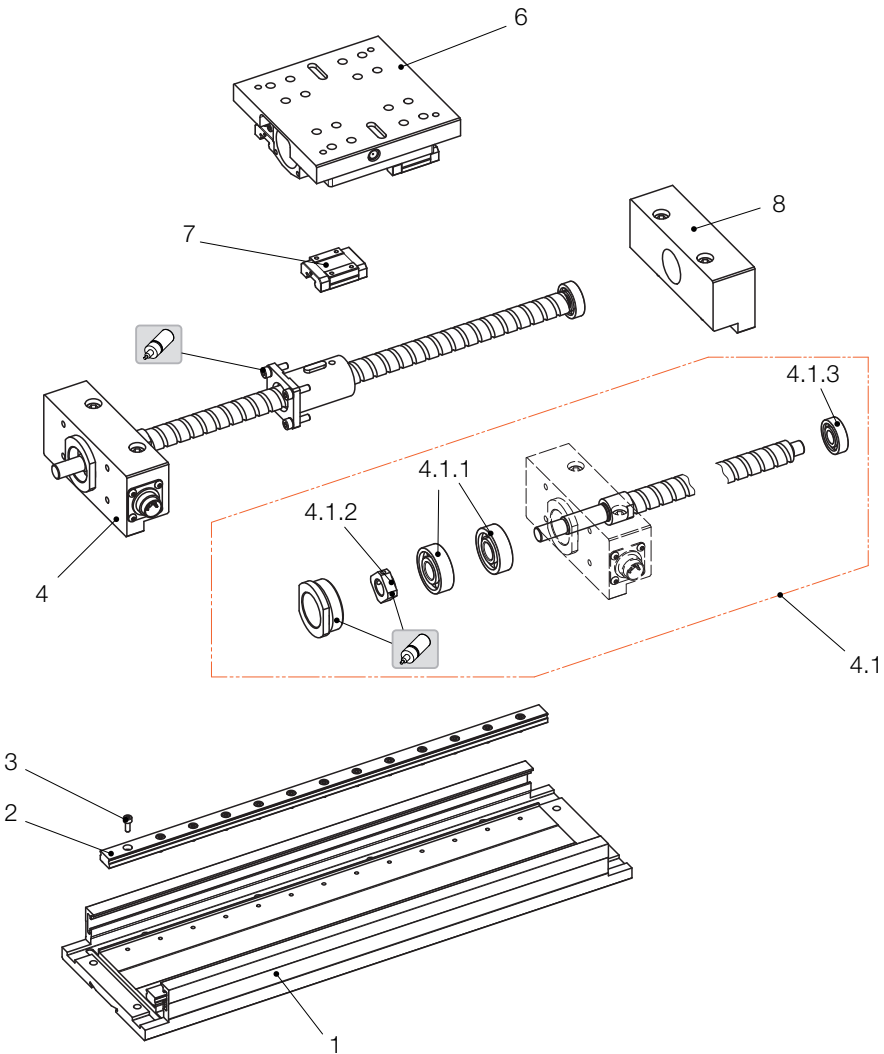
Für die Positioniereinheit PE4... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 32 \times \dots$ gelten folgende zulässige Geschwindigkeiten:



10.5 Technische Daten Positioniereinheiten

10.5.1 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE1.4...NR...

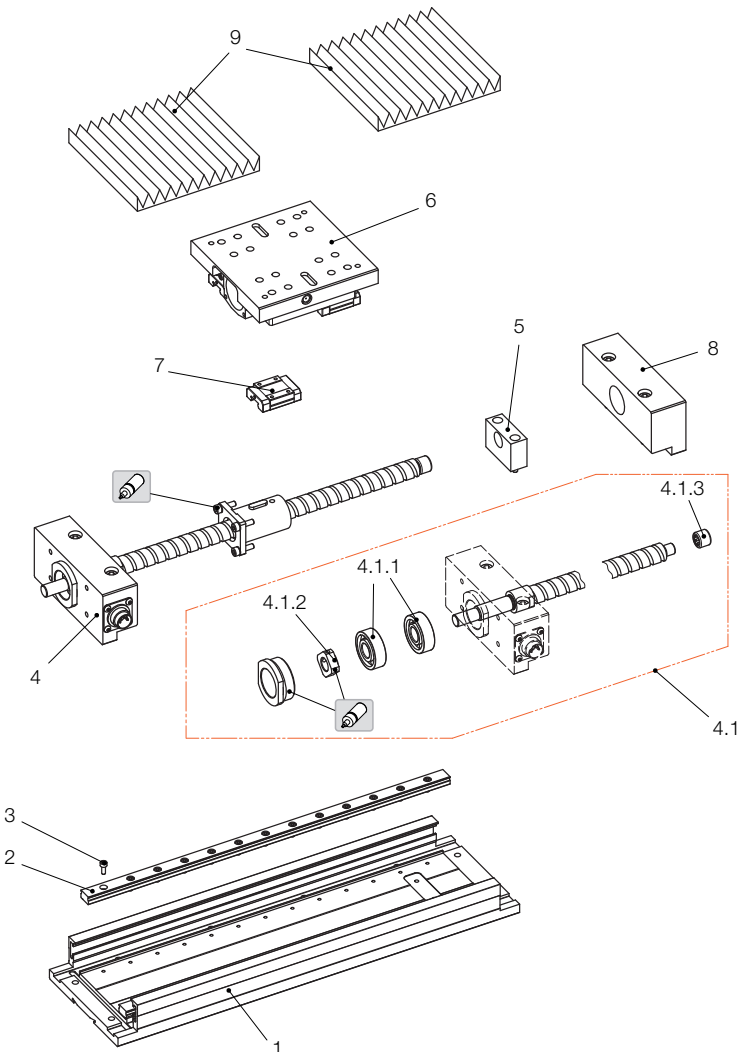
mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg



1	Grundplatte	5	-
2	Linearschiene	6	Schlitten
3	Schraube zu Linearschiene	7	Führungswagen
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	9	-
4.1.1	Schräggugellager	10	-
4.1.2	Sicherungsmutter	11	-
4.1.3	Loslager	12	-

10.5.2 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE1.4...FR...

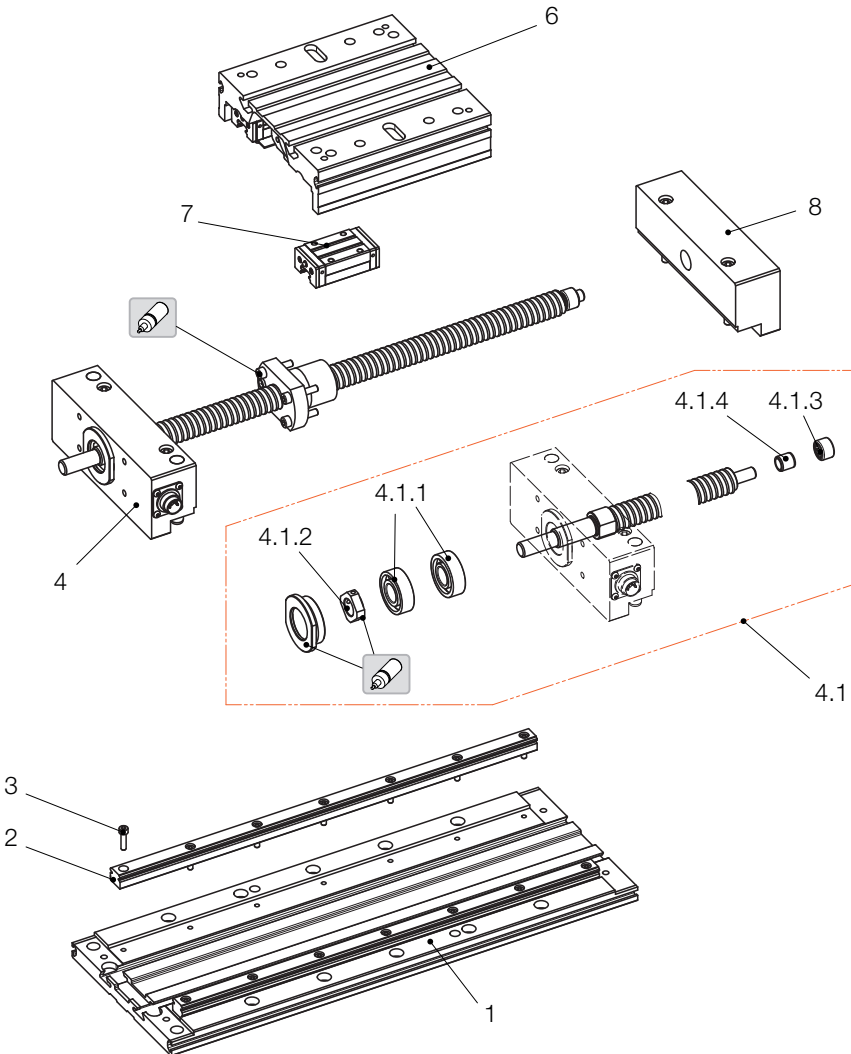
mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



1	Grundplatte	5	Loslagerbock
2	Linearschiene	6	Schlitten
3	Schraube zu Linearschiene	7	Führungswagen
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	9	Faltenbalsatz
4.1.1	Schrägkugellager	10	-
4.1.2	Sicherungsmutter	11	-
4.1.3	Loslager	12	-

10.5.3 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE2.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg

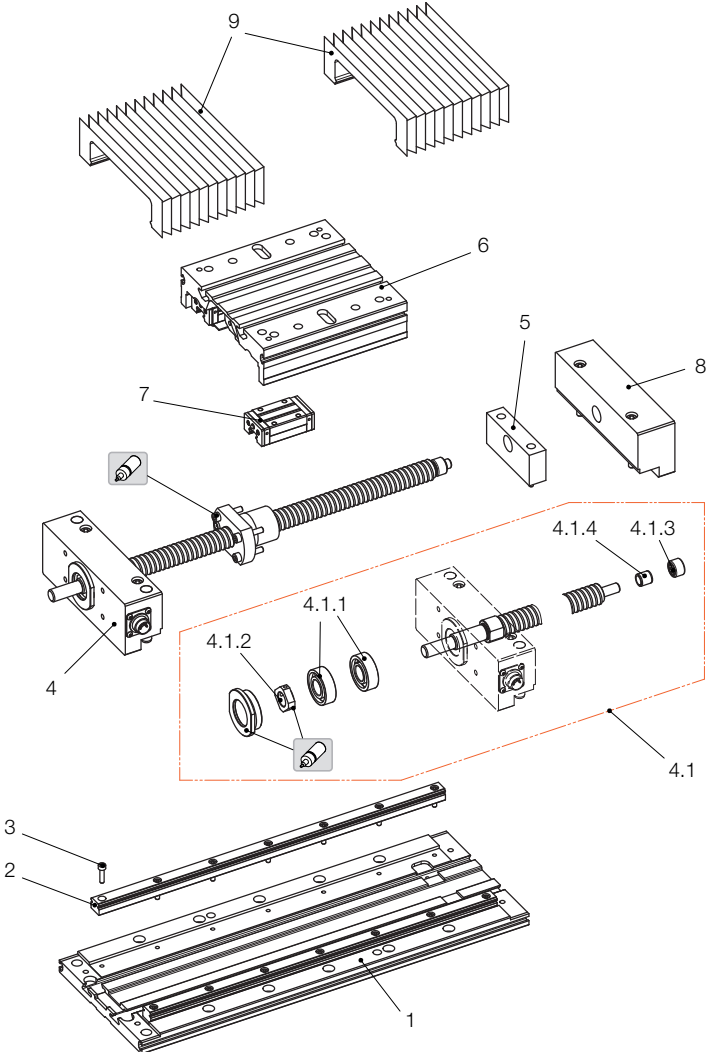




1	Grundplatte	4.1.4	Innenring
2	Linearschiene	5	-
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schrägkugellager	9	-
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.4 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE2.4...FR...

mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg

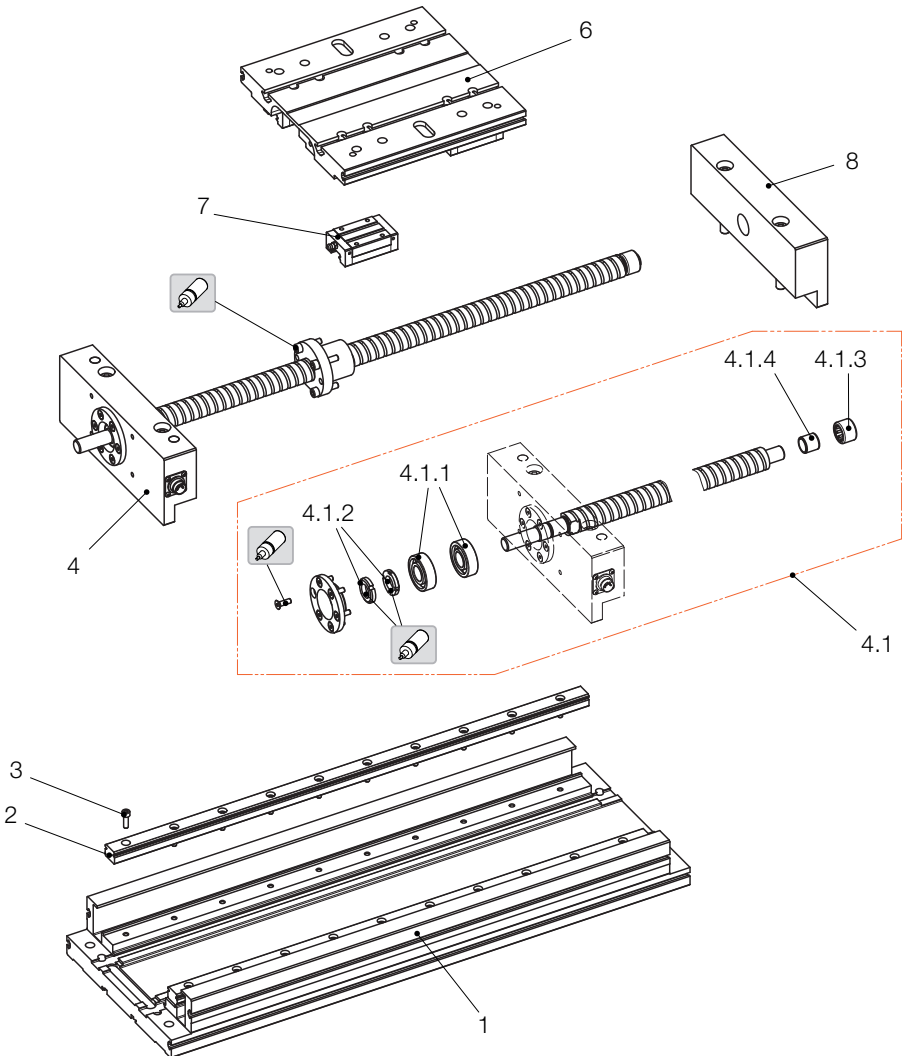




1	Grundplatte	4.1.4	Innenring
2	Linearschiene	5	Loslagerbock
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schräggugellager	9	Faltenbalgsatz
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.5 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE3.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg

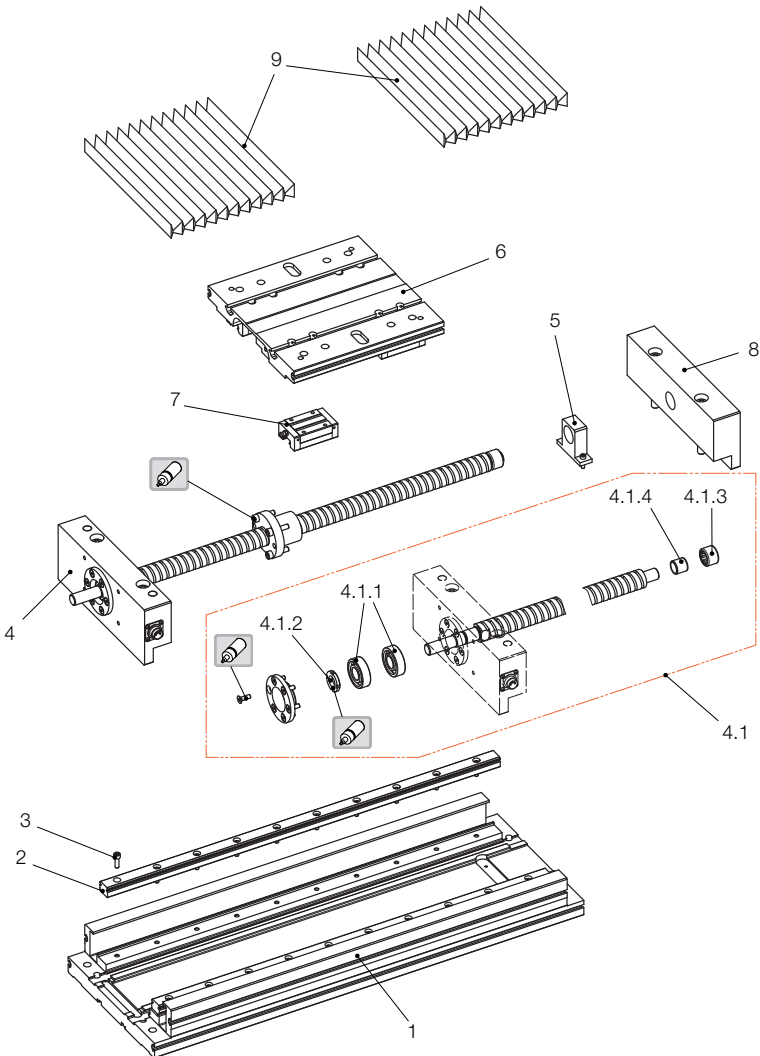




1	Grundplatte	4.1.4	Innenring
2	Linearschiene	5	-
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schrägkugellager	9	-
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.6 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE3.4...FR...

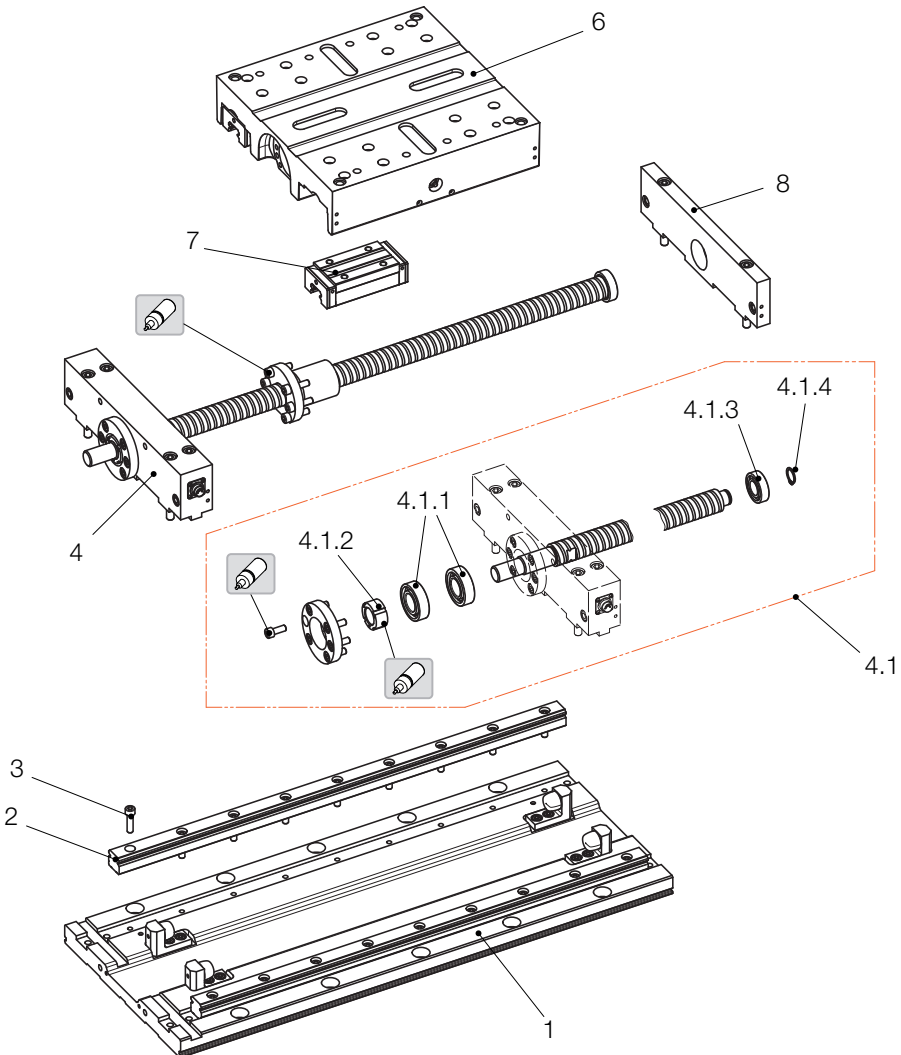
mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



1	Grundplatte	4.1.4	Innenring
2	Linearschiene	5	Loslagerbock
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schräggugellager	9	Faltenbalgsatz
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.7 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE4.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg

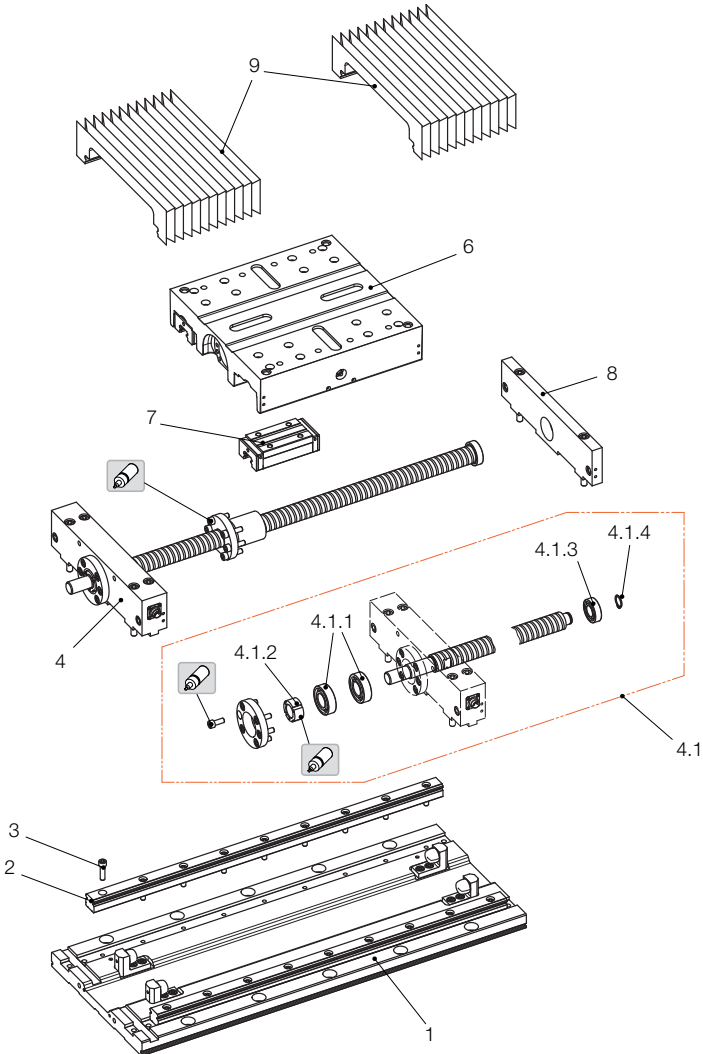




1	Grundplatte	4.1.4	Sicherungsring
2	Linearschiene	5	-
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schrägkugellager	9	-
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.8 Explosionszeichnung und Stückliste Positioniereinheit PE4.4...FR...

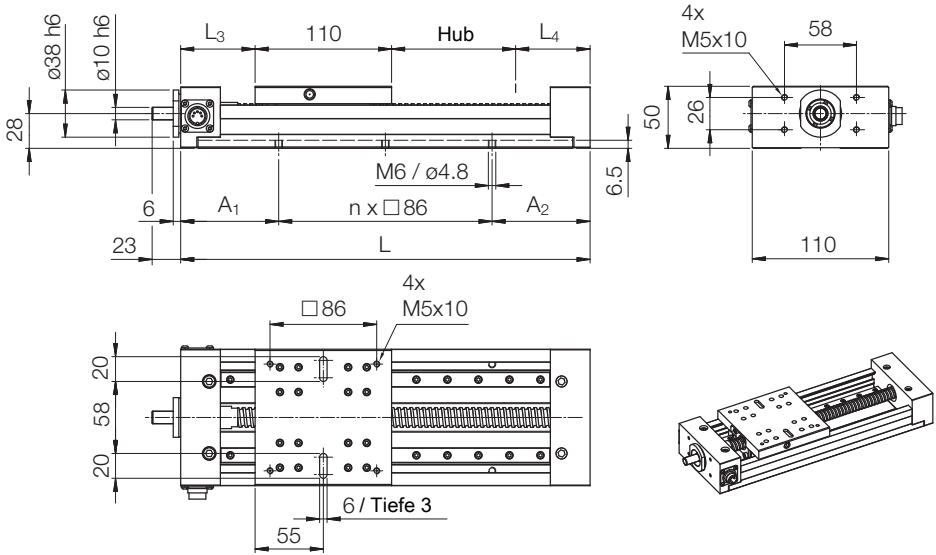
mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg





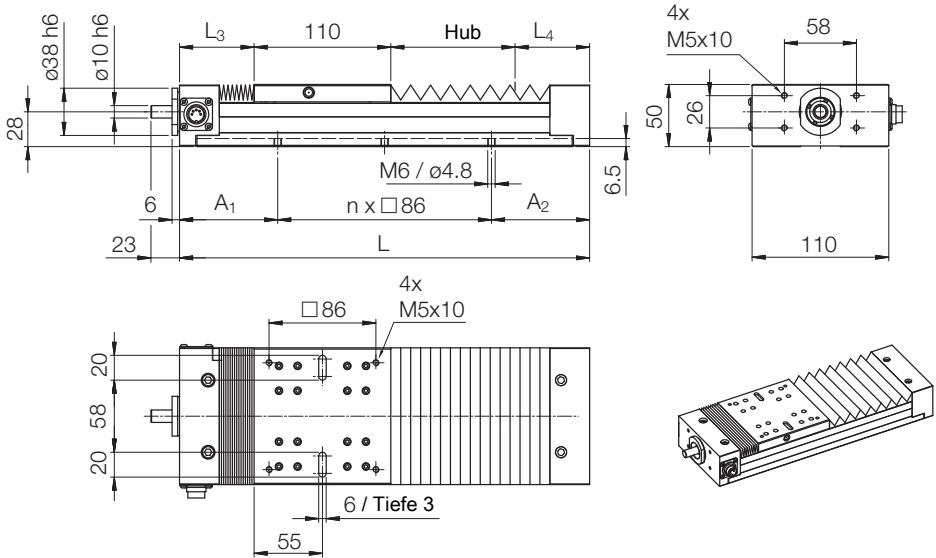
1	Grundplatte	4.1.4	Sicherungsring
2	Linearschiene	5	-
3	Schraube zu Linearschiene	6	Schlitten
4	Endplatte mit Kugelgewindetrieb	7	Führungswagen
4.1	Kugelgewindetrieb komplett	8	Endplatte motorgegenseitig
4.1.1	Schräggugellager	9	Faltenbalgsatz
4.1.2	Sicherungsmutter	10	-
4.1.3	Loslager	11	-

10.5.9 Abmessungen Positioniereinheit PE1.4...NR...



Nenngrösse Bezeichnung PE1.4...NR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
50	255	47.5	47.5	2	41.5	41.5	225	3
125	330	47.5	47.5	2	79	79	275	3.5
195	400	47.5	47.5	3	71	71	350	4
270	475	47.5	47.5	4	65.5	65.5	483	4.5
345	550	47.5	47.5	5	60	60	558	5
415	620	47.5	47.5	6	52	52	628	5.5
485	690	47.5	47.5	7	44	44	698	5.9
560	765	47.5	47.5	7	81.5	81.5	773	6.4
635	840	47.5	47.5	8	76	76	848	6.9
705	910	47.5	47.5	9	68	68	918	7.4
780	985	47.5	47.5	10	62.5	62.5	993	7.9
850	1055	47.5	47.5	11	54.5	54.5	1063	8.4
925	1130	47.5	47.5	12	49	49	1138	8.9
995	1200	47.5	47.5	13	41	41	1208	9.4
1070	1275	47.5	47.5	13	78.5	78.5	1283	9.9
1140	1345	47.5	47.5	14	70.5	70.5	1353	10.3
1215	1420	47.5	47.5	15	65	65	1428	10.8
1285	1490	47.5	47.5	16	57	57	1498	11.3
1430	1635	47.5	47.5	18	43.5	43.5	1643	12.3
1575	1780	47.5	47.5	19	73	73	1788	13.3
1720	1925	47.5	47.5	21	59.5	59.5	1933	14.2
1865	2070	47.5	47.5	23	46	46	2078	15.2
2015	2220	47.5	47.5	24	78	78	2228	16.2
2160	2365	47.5	47.5	26	64.5	64.5	2373	17.2

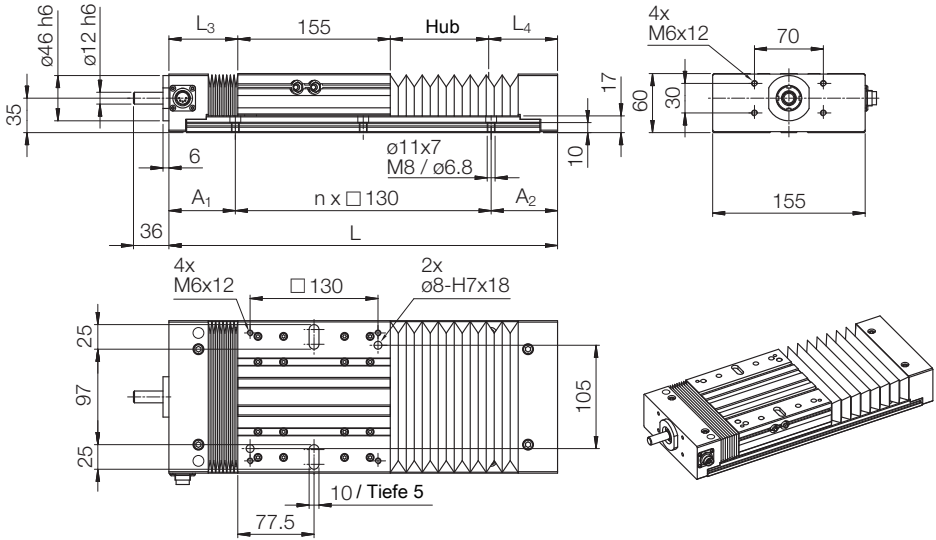
10.5.10 Abmessungen Positioniereinheit PE1.4...FR...



Nenngrösse Bezeichnung PE1.4...FR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
50	255	47.5	47.5	2	41.5	41.5	225	3
100	330	60	60	2	79	79	275	3.5
150	400	70	70	3	71	71	350	4
200	475	82.5	82.5	4	65.5	65.5	483	4.5
250	550	95	95	5	60	60	558	5
300	620	105	105	6	52	52	628	5.5
350	690	115	115	7	44	44	659	5.9
400	765	127.5	127.5	7	81.5	81.5	721	6.4
450	840	140	140	8	76	76	784	6.9
500	910	150	150	9	68	68	844	7.4
550	985	162.5	162.5	10	62.5	62.5	906	7.9
600	1055	172.5	172.5	11	54.5	54.5	973	8.4
650	1130	185	185	12	49	49	1029	8.9
700	1200	195	195	13	41	41	1089	9.4
750	1275	207.5	207.5	13	78.5	78.5	1151	9.9
800	1345	217.5	217.5	14	70.5	70.5	1211	10.3
850	1420	230	230	15	65	65	2474	10.8
900	1490	240	240	16	57	57	1334	11.3
1000	1635	262.5	262.5	18	43.5	43.5	1456	12.3
1100	1780	285	285	19	73	73	1579	13.3
1200	1925	307.5	307.5	21	59.5	59.5	1701	14.2
1300	2070	330	330	23	46	46	1824	15.2
1400	2220	355	355	24	78	78	1949	16.2
1500	2365	377.5	377.5	26	64.5	64.5	2071	17.2

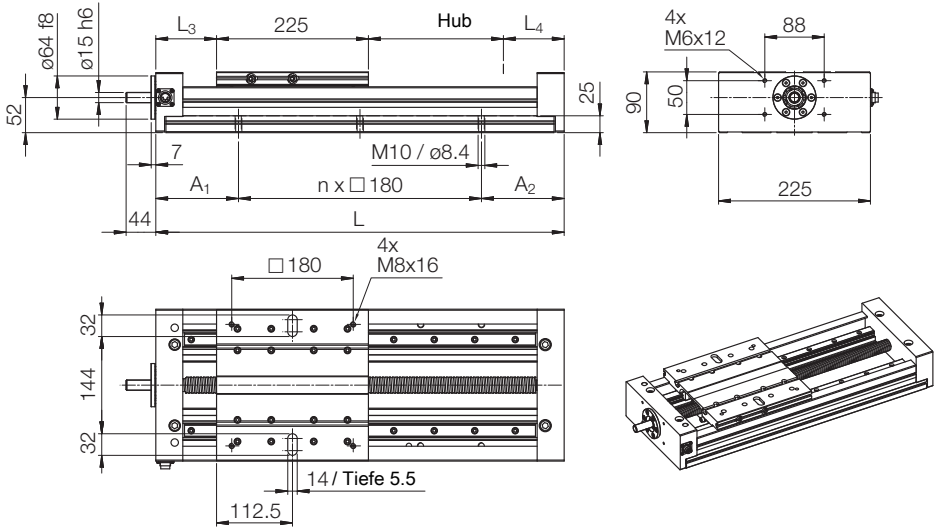
Nenngröße Bezeichnung PE2.4...NR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
50	330	62.5	62.5	1	100	100	343	9.8
115	395	62.5	62.5	2	67.5	67.5	408	10.3
175	455	62.5	62.5	2	97.5	97.5	468	10.8
240	520	62.5	62.5	3	65	65	533	11.3
305	585	62.5	62.5	3	97.5	97.5	598	11.8
370	650	62.5	62.5	4	65	65	663	12.3
435	715	62.5	62.5	4	97.5	97.5	728	12.8
500	780	62.5	62.5	5	65	65	793	13.3
565	845	62.5	62.5	5	97.5	97.5	858	14.0
630	910	62.5	62.5	6	65	65	923	14.5
695	975	62.5	62.5	6	97.5	97.5	988	15.0
760	1040	62.5	62.5	7	65	65	1053	15.5
825	1105	62.5	62.5	7	97.5	97.5	1118	16.0
890	1170	62.5	62.5	8	65	65	1183	16.5
955	1235	62.5	62.5	8	97.5	97.5	1248	17.0
1020	1300	62.5	62.5	9	65	65	1313	17.5
1080	1360	62.5	62.5	9	95	95	1373	18.0
1145	1425	62.5	62.5	10	62.5	62.5	1438	18.5
1210	1490	62.5	62.5	10	95	95	1503	19.0
1275	1555	62.5	62.5	11	62.5	62.5	1568	19.5
1535	1815	62.5	62.5	13	62.5	62.5	1828	21.5
1795	2075	62.5	62.5	15	62.5	62.5	2088	23.5
2050	2330	62.5	62.5	17	60	60	2343	25.5
2310	2590	62.5	62.5	19	60	60	2603	28.0
2570	2850	62.5	62.5	21	60	60	2863	30.0

10.5.12 Abmessungen Positioniereinheit PE2.4...FR...



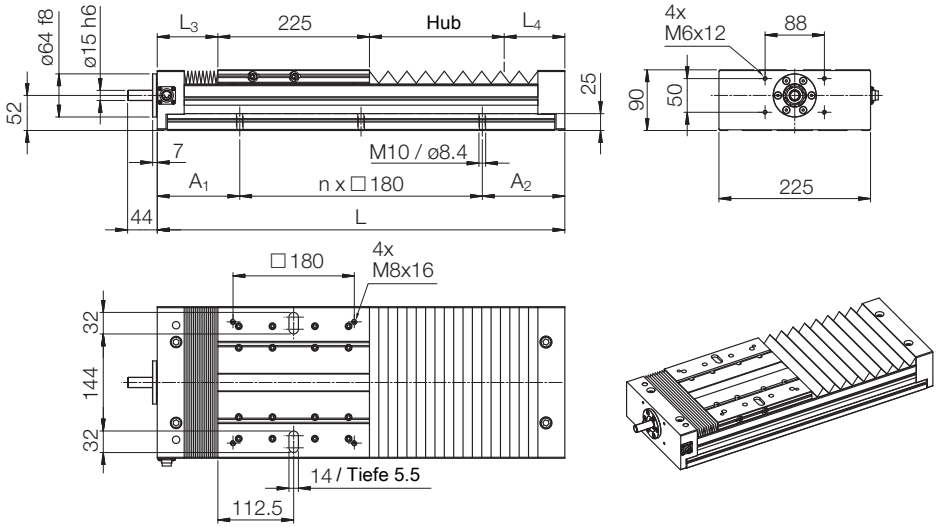
Nenngrösse Bezeichnung PE2.4...FR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
50	330	62.5	62.5	1	100	100	343	9.8
100	395	70	70	2	67.5	67.5	408	10.3
150	455	75	75	2	97.5	97.5	468	10.8
200	520	82.5	82.5	3	65	65	533	11.3
250	585	90	90	3	97.5	97.5	598	11.8
300	650	97.5	97.5	4	65	65	640	12.3
350	715	105	105	4	97.5	97.5	697	12.8
400	780	112.5	112.5	5	65	65	754	13.3
450	845	120	120	5	97.5	97.5	811	14.0
500	910	127.5	127.5	6	65	65	870	14.5
550	975	135	135	6	97.5	97.5	927	15.0
600	1040	142.5	142.5	7	65	65	984	15.5
650	1105	150	150	7	97.5	97.5	1040	16.0
700	1170	157.5	157.5	8	65	65	1097	16.5
750	1235	165	165	8	97.5	97.5	1157	17.0
800	1300	172.5	172.5	9	65	65	1213	17.5
850	1360	177.5	177.5	9	95	95	1270	18.0
900	1425	185	185	10	62.5	62.5	1327	18.5
950	1490	192.5	192.5	10	95	95	1384	19.0
1000	1555	200	200	11	62.5	62.5	1441	19.5
1200	1815	230	230	13	62.5	62.5	1671	21.5
1400	2075	260	260	15	62.5	62.5	1901	23.5
1600	2330	287.5	287.5	17	60	60	2131	25.5
1800	2590	317.5	317.5	19	60	60	2358	28.0
2000	2850	347.5	347.5	21	60	60	2588	30.0

10.5.13 Abmessungen Positioniereinheit PE3.4...NR...



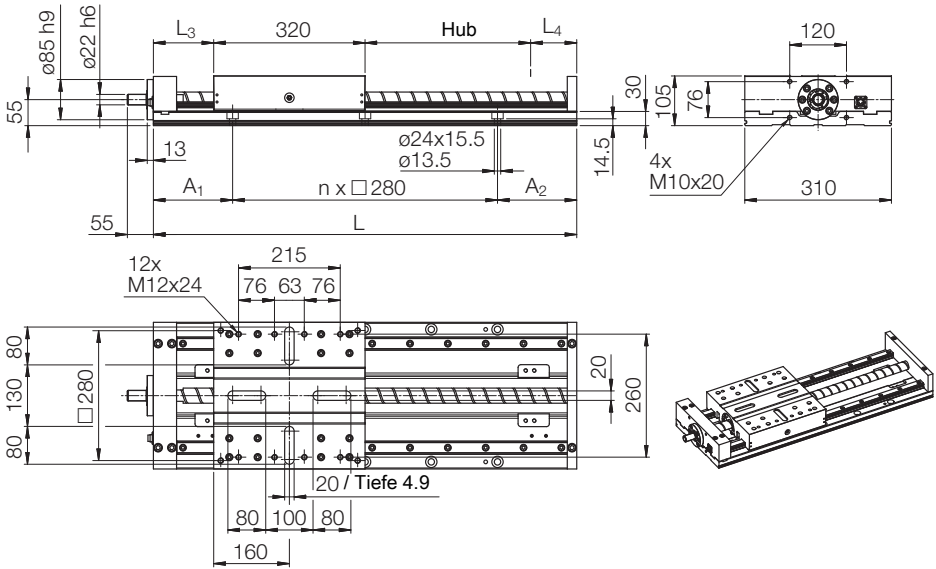
Nenngrösse								
Bezeichnung PE3.4...NR...								
Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
40	405	70	70	1	112.5	112.5	429	17.5
105	470	70	70	2	55	55	494	19.0
175	540	70	70	2	90	90	564	20.5
240	605	70	70	2	122.5	122.5	629	22.0
310	675	70	70	3	67.5	67.5	699	23.5
380	745	70	70	3	102.5	102.5	769	25.5
445	810	70	70	3	135	135	834	27.0
515	880	70	70	4	80	80	904	28.5
585	950	70	70	4	115	115	974	30.0
650	1015	70	70	5	57.5	57.5	1039	31.5
785	1150	70	70	5	125	125	1174	35.0
925	1290	70	70	6	105	105	1314	38.0
1060	1425	70	70	7	82.5	82.5	1449	41.5
1195	1560	70	70	8	60	60	1584	44.5
1330	1695	70	70	8	127.5	127.5	1719	47.5
1605	1970	70	70	10	85	85	1994	54.5
1875	2240	70	70	11	130	130	2264	60.5
2150	2515	70	70	13	87.5	87.5	2539	67.0
2435	2800	70	70	15	50	50	2824	73.5
2695	3060	70	70	15	180	180	3084	79.5
2965	3330	70	70	17	135	135	3354	86.0
3240	3605	70	70	19	92.5	92.5	3629	92.5
3520	3885	70	70	21	52.5	52.5	3909	99.0
3785	4150	70	70	21	185	185	4174	105.5
4055	4420	70	70	23	140	140	4444	111.5

10.5.14 Abmessungen Positioniereinheit PE3.4...FR...



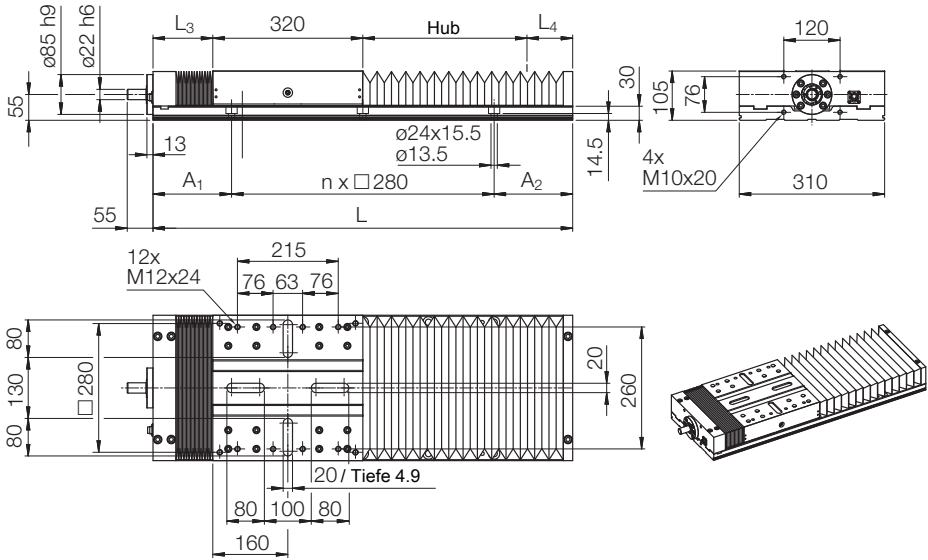
Nenngröße Bezeichnung PE3.4...FR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
40	405	70	70	1	112.5	112.5	429	17.5
105	470	70	70	2	55	55	494	19.0
175	540	70	70	2	90	90	564	20.5
240	605	70	70	2	122.5	122.5	629	22.0
310	675	70	70	3	67.5	67.5	699	23.5
380	745	70	70	3	102.5	102.5	769	25.5
445	810	70	70	3	135	135	834	27.0
515	880	70	70	4	80	80	904	28.5
585	950	70	70	4	115	115	974	30.0
650	1015	70	70	5	57.5	57.5	1039	31.5
785	1150	70	70	5	125	125	1174	35.0
925	1290	70	70	6	105	105	1314	38.0
1060	1425	70	70	7	82.5	82.5	1449	41.5
1195	1560	70	70	8	60	60	1584	44.5
1330	1695	70	70	8	127.5	127.5	1719	47.5
1605	1970	70	70	10	85	85	1994	54.5
1875	2240	70	70	11	130	130	2264	60.5
2150	2515	70	70	13	87.5	87.5	2539	67.0
2435	2800	70	70	15	50	50	2824	73.5
2695	3060	70	70	15	180	180	3084	79.5
2965	3330	70	70	17	135	135	3354	86.0
3240	3605	70	70	19	92.5	92.5	3629	92.5
3520	3885	70	70	21	52.5	52.5	3909	99.0
3785	4150	70	70	21	185	185	4174	105.5
4055	4420	70	70	23	140	140	4444	111.5

10.5.15 Abmessungen Positioniereinheit PE4.4...NR...



Nenngrösse Bezeichnung PE4.4...NR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
70	510	75	45	1	115	115	350	45
120	560	75	45	1	140	140	400	47
185	625	75	45	1	172.5	172.5	500	50
250	690	75	45	2	65	65	550	53
320	760	75	45	2	100	100	600	56
385	825	75	45	2	132.5	132.5	650	59
455	895	75	45	2	167.5	167.5	946	62
525	965	75	45	3	62.5	62.5	1016	65
590	1030	75	45	3	95	95	1081	68
660	1100	75	45	3	130	130	1151	71
795	1235	75	45	3	197.5	197.5	1286	77
930	1370	75	45	4	125	125	1421	83
1065	1505	75	45	4	192.5	192.5	1556	89
1310	1750	75	45	5	175	175	1801	100
1560	2000	75	45	6	160	160	2051	111
2055	2495	75	45	8	127.5	127.5	2546	133
2550	2990	75	45	9	235	235	3041	156
3045	3485	75	45	11	202.5	202.5	3536	178
3785	4225	75	45	13	292.5	292.5	4276	211

10.5.16 Abmessungen Positioniereinheit PE4.4...FR...



Nenngrösse Bezeichnung PE4.4...FR... Abmessungen								
Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	[kg]
50	510	75	85	1	115	115	350	45
100	560	75	85	1	140	140	400	47
150	625	75	92.5	1	172.5	172.5	500	50
200	690	75	100	2	65	65	550	53
250	760	75	110	2	100	100	600	56
300	825	75	117.5	2	132.5	132.5	650	59
350	895	75	127.5	2	167.5	167.5	700	62
400	965	75	137.5	3	62.5	62.5	750	65
450	1030	75	145	3	95	95	800	68
500	1100	75	155	3	130	130	1151	71
600	1235	75	172.5	3	197.5	197.5	1286	77
700	1370	75	190	4	125	125	1421	83
800	1505	75	207.5	4	192.5	192.5	1556	89
1000	1750	75	230	5	175	175	1801	100
1260	2000	75	255	6	160	160	2051	111
1600	2495	75	302.5	8	127.5	127.5	2546	133
2000	2990	75	350	9	235	235	3041	156
2400	3485	75	397.5	11	202.5	202.5	3536	178
3000	4225	75	467.5	13	292.5	292.5	4276	211

11 Einbauerklärung

Einbauerklärung

gemäss EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. B
(Originaleinbauerklärung)

Hersteller

Line Tech AG
Europastrasse 19
CH-8152 Glattbrugg

Name des Moduls

Positioniereinheit mit Kugelgewindetrieb

Typenbezeichnung

gemäss Typenschild (siehe Typenschild)

Seriennummer

gemäss Typenschild (siehe Typenschild)

Fertigungsdatum

gemäss Typenschild (siehe Typenschild)

Hiermit erklären wir,

dass das nachfolgend genannte Produkt aufgrund seiner Konzeption, Konstruktion und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie einschliesslich der zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - soweit es vom Lieferumfang her möglich ist - entspricht.

Folgende grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie wurden eingehalten:

- 1.1.2 Grundsätze für die Integration der Sicherheit
- 1.1.3 Materialien und Produkte
- 1.1.5 Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung
- 1.3.2 Bruchrisiko beim Betrieb
- 1.3.3 Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände
- 1.3.4 Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken
- 1.3.7 Risiken durch bewegliche Teile
- 1.3.9 Risiko unkontrollierter Bewegungen
- 1.5.2 Statische Elektrizität
- 1.5.4 Montagefehler
- 1.5.5 Extreme Temperatur
- 1.5.6 Brand
- 1.5.8 Lärm
- 1.5.13 Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen
- 1.6.1 Wartung der unvollständigen Maschine
- 1.7.2 Warnung vor Restrisiken

Bei dem Produkt handelt es sich um eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie. Das Produkt ist ausschliesslich zum Einbau in eine Kompletanlage vorgesehen.

Einschlägige EU-Richtlinien

EG-Richtlinie i.d.F. 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie

EMV-Richtlinie i.d.F. 2014/30/EU - Elektromagnetische Verträglichkeit

Angewendete harmonisierte Normen

Die Maschine erfüllt die Sicherheitsanforderungen der folgenden harmonisierten Normen:

DIN EN ISO 12100:03/2011: Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Technische Unterlagen

Die speziellen technischen Unterlagen gemäss Anhang VII Teil B wurden erstellt. Der Bevollmächtigte für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen verpflichtet sich, die Unterlagen auf begründetes Verlangen an die einzelstaatlichen Stellen zu übermitteln. Die Übermittlung erfolgt postalisch in Papierform oder auf elektronischem Datenträger.

Dokumentationsbeauftragter

Line Tech AG, Europastrasse 19, CH-8152 Glattbrugg

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Produkts ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das oben genannte Produkt eingebaut wird, allen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht.



Daniel Rees
(Leiter Technik / Konstruktion)

LINE TECH AG
Europastrasse 19
CH-8152 Glattbrugg

Glattbrugg, im Oktober 2025

Stichwortverzeichnis

A

Anzugsmomente Klemmschraube	45, 47
Arbeitskleidung	17
Arbeitskleidung; angemessene	17
Aufbewahrungsort	5
Ausserbetriebnahme	66

B

Bestimmungen	5
Bestimmungsgemässe Verwendung	14
Betrieb	54
Betriebsanweisung	15

D

Durchbiegung	30
--------------	----

E

Einsatzort	18
Endschalter	37
Entsorgung	66
Ersatzteile	12

F

Fachpersonal	16
Fette	19

G

Gabelstapler	24
Garantieanspruch	12
Garantiebestimmungen	12
Gefahrenbereiche	16
Gefahrenstufe	
Lebensgefahr	7
Personenschaden	8
Sachschaden	8
Verletzungsgefahr	8
Gehörschutz	17, 19

H

Haftung	11
Hersteller	16

Hinweis zu nützlichen Informationen	9
Hinweis zum sicheren Arbeiten	9

I

Informationsquellen; weitere	13
------------------------------	----

L

Lagerung	26
Lärmpegel	19
Leaseverpflichtung	5

M

Motoranbauteile	45, 47
-----------------	--------

N

Nutensteine	36
-------------	----

O

Öle	19
Originalersatzteile	12

P

Personalanforderungen	16
Personen	
unbefugte	16
unterwiesene	16
Persönliche Schutzausrüstung	15
Pinbelegung	40
Position der Endschalterstecker	39
Produktbeschreibung	21

Q

Qualifikation	16
qualifiziertes Personal	16

R

Referenzschalter	37
Reparaturen	57

S

Schmierstoffe	19, 59
Schmierstellen	60
Schmierstoffe	19, 59
Schutzausrüstung	16
Schutzbrille	17
Schutzhandschuhe	17
Servicestelle	16
Sicherheit	15
Sicherheitsschuhe	17
Störungen	13

T

Technische Veränderungen	10
Tragzahlen	21
Transportstück	24
Typenschild	22

U

Umwelt	19
Umweltschutz	19, 66
Unfälle	13
Unterlagen; mitgeltende	13

V

Verpflichtungen	10
-----------------	----

W

Warnsymbole	9
elektrischer Strom	9
schwebende Last	9
Umweltverschmutzung	9
Wartungsplan	57

LINE TECH

Lineare Bewegungen sind das Rückgrat moderner, industrieller Fertigungsanlagen. Seit über 25 Jahren beschäftigt sich die LINE TECH AG täglich mit Lösungen rund um die Lineartechnik. Ein umfangreiches Sortiment an Komponenten, Linear- und Positioniersystemen kombiniert mit der Fachkompetenz unserer Mitarbeiter, zeichnen die LINE TECH AG aus.



Ausgereifte Dienstleistungen vom Engineering bis zur Auslegung, in Verbindung mit einer flexiblen Produktion, ergänzen das Produktangebot und ergeben für Sie als Kunde einen breiten Nutzen.



Eigenprodukte

LINE TECH Eigenprodukte sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearachsen:

- Linearmodule
- Brückenmodule
- Kompakteinheiten
- Positioniereinheiten



Systeme / Baugruppen

Unser Engineering entwickelt auf Kundenwunsch massgeschneiderte Lösungen.



Komponenten

Handelsprodukte ergänzen das Angebot mit linearen Führungen, Antrieben und Komponenten:

- Linearführungen
- Zahnriementriebe
- Laufrollen-Linearführungen
- Kugelbuchsen und Wellen
- Kugelrollen
- Umfangreiches Zubehör
- Megatorque-Motoren
- LinearMotoren

LINE TECH AG
Europastrasse 19
CH-8152 Glattbrugg
Schweiz

Telefon +41 (0) 43 211 68 68
Fax +41 (0) 43 211 68 69
info@linetech.ch

Revisionsstand:
15.12.2025

