RICHTIG KOMPETENTE
Automatisierungstechnik

RK ROSE+KRIEGER
A Phoenix Mecano Company

DE Montageanleitung

RK Rohrsystem Lineareinheit EP/EPX 2

EN Assembly Instructions

RK Tube System Linear Unit EP/EPX 25

Typenschild

Ausgabe: 06.2023
Bestellnummer: 99354_1
Version: 1-1

Inhaltsverzeichnis

1. Einbauerklärung
1.1 Einbauerklärung 4

2. Allgemeine Hinweise
2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung 6

3. Haftung/Gewährleistung
3.1 Haftung 7
3.2 Produktbeobachtung 7
3.3 Sprache der Montageanleitung 7
3.4 Urheberrecht 7

4. Verwendung/Bedienpersonal
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen 8
4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen 8

5. Sicherheit
5.1 Sicherheitshinweise 9
5.2 Besondere Sicherheitshinweise 10
5.3 Sicherheitszeichen 11
5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit 11

6. Produktinformationen
6.1 Funktionsweise 12
6.2 Ausführungen/Führungskonzept 12
6.2.1 Ausführungen 12
6.2.2 Führungskonzept 13
6.3 Abmessungen 13
6.4 Belastungsdaten 13
6.4.1 Belastungsdaten* EP 13
6.4.2 Belastungsdaten* EPX 14
6.5 Emissionen 14

7. Lebensphasen

7.1 Transport und Lagerung 15
7.2 Montage 16
7.2.1 Allgemeines 16
7.2.2 Anzugsdrehmomente 16
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen 17
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs 17
7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung 19
7.3 Inbetriebnahme 20
7.3.1 Normalbetrieb 20
7.4 Wartung 20
7.4.1 Schmierung 20
7.5 Außerbetrieb setzen/Demontage 21
7.6 Entsorgung und Rücknahme 21

8. Ersatzteillisten / Zubehör

8.1 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit EP/EPX 22
8.2 Explosionszeichnungen 24
8.2.1 Lineareinheit EP/EPX 24

1. Einbauerklärung

1.1 Einbauerklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.B für unvollständige Maschinen

Hersteller RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Straße 9 D-32423 Minden	In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen. Michael Amon RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Straße 9 D-32423 Minden

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine.

Produkt/Erzeugnis:	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
Typ:	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
Seriennummer:	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
Projektnummer:	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
Auftrag:	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
Funktion:	Technische Beschreibung: Über eine Spindel wird eine Rotationsbewegung in eine lineare Positionierbewegung des Führungsschlittens umgewandelt. Führungsrohre und Spindel können mit Faltenbälgen abgedeckt werden. Die Lineareinheit wird mit Handrad oder motorisch angetrieben.

Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind angewandt und erfüllt:

1.3.2.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.8.; 1.6.1

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Fundstelle der harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7, Absatz 2:

EN ISO 12100:2010-11	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
EN ISO 13857:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)

1. Einbauerklärung

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch.
Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt.

Wichtiger Hinweis! Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Minden / 01.06.2023	Michael Amon
Ort / Datum	Technischer Leiter
Minden / 01.06.2023	Björn Riechers
Ort / Datum	Geschäftsführer

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung ist nur für die beschriebenen Lineareinheiten gültig und ist für den Hersteller des Endproduktes, in das diese unvollständige Maschine integriert wird, als Dokumentation bestimmt.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass für den Endkunden eine Betriebsanleitung durch den Hersteller des Endproduktes zu erstellen ist, die sämtliche Funktionen und Gefahrenhinweise des Endproduktes enthält.

Dieses gilt ebenfalls für den Einbau in eine Maschine. Hier ist der Maschinenhersteller für die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen, Überprüfungen, die Überwachung evtl. auftretender Quetsch- und Scherstellen und die Dokumentation zuständig.

Diese Montageanleitung unterstützt Sie dabei,

- Gefahren zu vermeiden,
- Ausfallzeiten zu verhindern,
- und die Lebensdauer dieses Produktes zu gewährleisten bzw. zu erhöhen.

Gefahrenhinweise, Sicherheitsbestimmungen sowie die Angaben in dieser Montageanleitung sind ohne Ausnahme einzuhalten.

Die Montageanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit dem Produkt arbeitet.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht. Vor dem Inverkehrbringen muss diese den CE-Richtlinien, auch dokumentarisch, entsprechen.

Wir weisen den Weiterverwender dieser unvollständigen Maschine/Teilmaschine/Maschinenteile ausdrücklich auf die Pflicht zur Erweiterung und Vervollständigung dieser Dokumentation hin. Insbesondere beim Ein- bzw. Anbau von elektrischen Elementen und/oder Antrieben ist eine CE-Konformitätserklärung durch den Weiterverwender zu erstellen.
Unsere Einbauerklärung verliert automatisch ihre Gültigkeit.

3.1 Haftung

Für Schäden oder Beeinträchtigungen, die aus baulichen Veränderungen durch Dritte oder Veränderungen der Schutzeinrichtungen an dieser Lineareinheit entstehen, übernimmt die Firma RK Rose+Krieger GmbH keine Haftung.

Bei Reparaturen und Instandhaltung dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Für nicht von der Firma RK Rose+Krieger GmbH geprüfte und freigegebene Ersatzteile übernimmt die Firma RK Rose+Krieger GmbH keine Haftung.

Die EG-Einbauerklärung wird ansonsten ungültig.

Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.

Technische Änderungen an der Lineareinheit und Änderungen dieser Montageanleitung behalten wir uns vor.

Werbung, öffentliche Äußerungen oder ähnliche Bekanntmachungen dürfen nicht als Grundlage zur Eignung und Qualität des Produktes herangezogen werden. Ansprüche an die RK Rose+Krieger GmbH auf Lieferbarkeit von Vorgängerversionen oder Anpassungen an den aktuellen Versionsstand der Lineareinheit können nicht geltend gemacht werden.

Bei Fragen geben Sie bitte die Angaben auf dem Typenschild an.

Unsere Anschrift:

RK Rose+Krieger GmbH
Postfach 1564
32375 Minden, Germany

Tel.: +49 (0) 571 9335 0
Fax: +49 (0) 571 9335 119

3.2 Produktbeobachtung

Die RK Rose+Krieger GmbH bietet Ihnen Produkte auf höchstem technischen Niveau, angepasst an die aktuellen Sicherheitsstandards.
Informieren Sie uns umgehend über wiederholt auftretende Ausfälle oder Störungen.

3.3 Sprache der Montageanleitung

Die Originalfassung der vorliegenden Montageanleitung wurde in der EU-Amtssprache des Herstellers dieser unvollständigen Maschine verfasst.
Übersetzungen in weitere Sprachen sind Übersetzungen der Originalfassung, es gelten hierfür die rechtlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie.

3.4 Urheberrecht

Einzelne Vervielfältigungen, z. B. Kopien und Ausdrucke, dürfen nur zum privaten Gebrauch angefertigt werden. Die Herstellung und Verbreitung von weiteren Reproduktionen ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der RK Rose+Krieger GmbH gestattet. Der Benutzer ist für die Einhaltung der Rechtsvorschriften selbst verantwortlich und kann bei Missbrauch haftbar gemacht werden.
Das Urheberrecht dieser Montageanleitung liegt bei der RK Rose+Krieger GmbH.

4. Verwendung/Bedienpersonal

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lineareinheit EP/EPX dient ausschließlich dem linearen Verfahren und Positionieren von Achsen, Aggregaten, Messeinrichtungen oder ähnlichen Verstellaufgaben in Industrieanlagen.

Katalogangaben, der Inhalt dieser Montageanleitung und im Auftrag festgeschriebene Bedingungen sind zu berücksichtigen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen)
- Einsatz der Lineareinheit bei Überschreiten der zulässigen Kräfte/Momente
- nicht ausreichende Befestigung der Lineareinheit
- nicht ausreichende Befestigung der zu bewegenden Lasten
- Belastungen, die über die genannten Grenzen hinausgehen
- Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie bei direktem Kontakt mit unverpackten Lebensmitteln
- Einsatz im Freien
- Einsatz in Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit > Taupunkt
- Einsatz in verschmutzter Umgebung
- Einsatz in staubhaltiger Atmosphäre
- Einsatz in lösemittelhaltiger Atmosphäre
- das Verfahren von Lebewesen
- Einsatz in Flüssigkeiten

4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen

Personen, die die Montageanleitung ganzheitlich gelesen und verstanden haben, dürfen diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen. Die Zuständigkeiten beim Umgang mit dieser Lineareinheit müssen klar festgelegt sein und eingehalten werden.

5.1 Sicherheitshinweise

Die Firma RK Rose+Krieger GmbH hat diese Lineareinheit nach dem aktuellen Stand der Technik und den bestehenden Sicherheitsvorschriften gebaut. Trotzdem können von dieser Lineareinheit Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, wenn diese unsachgemäß bzw. nicht dem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck entsprechend eingesetzt wird oder wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden. Sachkundige Bedienung und sorgfältige Wartung gewährleisten eine hohe Leistung und Verfügbarkeit dieser Lineareinheit.
Fehler oder Bedingungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Jede Person, die mit der Montage, mit der Verwendung, mit der Bedienung oder mit der Wartung dieser Lineareinheit zu tun hat, muss die Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

Hierzu gehört, dass Sie

- die Sicherheitshinweise im Text verstehen und
- die Anordnung und Funktion der verschiedenen Bedienungs- und Verwendungsmöglichkeiten kennenlernen.

Die Verwendung, Montage und Bedienung dieser Lineareinheit darf nur durch hierzu vorgesehenes Personal vorgenommen werden. Alle Arbeiten an und mit der Lineareinheit dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden. Deshalb muss diese Anleitung unbedingt in der Nähe der Lineareinheit griffbereit und geschützt aufbewahrt werden.

Die allgemeinen, nationalen oder betrieblichen Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Die Zuständigkeiten bei der Verwendung, Montage und Bedienung dieser Lineareinheit müssen unmissverständlich geregelt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten. Vor jeder Inbetriebnahme hat sich der Anwender davon zu überzeugen, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich der Lineareinheit befinden. Der Anwender darf die Lineareinheit nur in einwandfreiem Zustand betreiben. Jede Veränderung ist sofort dem nächsten Verantwortlichen zu melden.

5.2 Besondere Sicherheitshinweise

- Alle Arbeiten mit der Lineareinheit dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Bei einem Defekt der Lineareinheit empfehlen wir, sich an den Hersteller zu wenden bzw. diese Lineareinheit zur Reparatur einzuschicken.
- Der Anschluss eines Elektroantriebes an diese Lineareinheit darf nur vom entsprechenden Fachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z. B. DIN, VDE) vorgenommen werden.
- Überwachung des Motorstroms für mehr Sicherheit: Durch die Überwachung des Motorstroms können Störungen sofort erkannt und vom System ausgehende Gefahren verhindert werden.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Lineareinheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
- Bei einer schrägen oder senkrechten Einbaulage der Lineareinheit ist bei allen Arbeiten (Montage, Demontage, Instandhaltung, Wartung) der Führungsschlitten gegen Herabschnellen zu sichern.
- Die durch RK Rose+Krieger GmbH festgelegten Querkräfte, Momente und Drehzahlen dieser Lineareinheit dürfen nicht überschritten werden. Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden: Fx max = m*a [m/s^2].
- Nach Kollisionsfahrten ist ein Austausch der Gewindespindel, der Leitmutter, der Kugelschienenführung und der Führungswagen erforderlich – auch wenn visuell kein Schaden zu erkennen ist. Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.
- Das Typenschild muss lesbar bleiben. Die Daten müssen jederzeit und ohne Aufwand abrufbar sein.
- Der Sicherheit dienende Gefahrensymbole kennzeichnen Gefahrenbereiche an dem Produkt.
- Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.

5.3 Sicherheitszeichen

Diese Warn- und Gebotszeichen sind Sicherheitszeichen, die vor Risiko oder Gefahr warnen. Angaben in dieser Montageanleitung auf besondere Gefahren oder Situationen an der Lineareinheit sind einzuhalten, ein Nichtbeachten erhöht das Unfallrisiko.

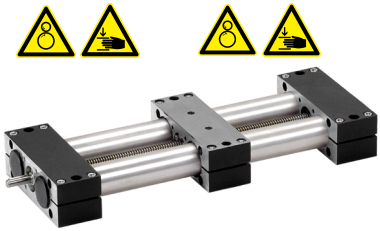
Das „Allgemeine Gebotszeichen“ gibt an, sich aufmerksam zu verhalten.
Gekennzeichnete Angaben in dieser Montageanleitung gelten Ihrer besonderen Aufmerksamkeit.
Sie erhalten wichtige Hinweise zu Funktionen, Einstellungen und Vorgehensweisen.
Das Nichtbeachten kann zu Personenschäden, Störungen an dieser Lineareinheit oder der Umgebung führen.

Das Warnzeichen „Warnung vor Einzugsgefahr“ warnt vor Einzugsstellen an diesem Produkt.

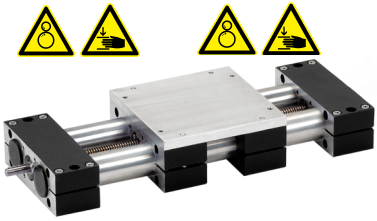
Das Warnzeichen „Warnung vor Handverletzungen“ warnt, dass Hände eingequetscht, eingezogen oder andersartig verletzt werden können.

Das Warnzeichen „Warnung vor Schnittverletzungen“ warnt vor Verletzungen der Hände.

5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit



Beispiel: EP Linaereinheit



Beispiel: EPX Linaereinheit

6. Produktinformationen

6.1 Funktionsweise

Die Lineareinheit dient dem linearen Verfahren und Positionieren. Über einen Gewindespindelantrieb werden die Schlitten in ihrer Position verfahren. Diese Bewegung kann manuell mittels eines Handrades oder mittels eines elektrischen Antriebes erfolgen. Die Schlitten werden auf Präzisionsstahlrohren geführt.

6.2 Ausführungen/Führungskonzept

Diese Lineareinheit ist in den hier angegebenen Ausführungen erhältlich.

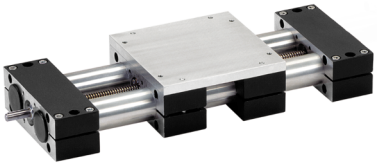
- Prüfen Sie nach Erhalt dieser Lineareinheit das Gerät auf eventuelle Beschädigungen und fehlende Bauteile.
- Teilen Sie festgestellte Mängel der RK Rose+Krieger GmbH umgehend mit.

Die Lineareinheit wird betriebsfertig ohne Steuerung und ohne Zubehör geliefert.

6.2.1 Ausführungen

Rohrsystem Lineareinheit EP
Ausführung mit Spindel, einzelner Schlitten
(Trapezgewindespindel)

Rohrsystem Lineareinheit EPX
Ausführung mit Spindel, zwei Schlitten und
Aufspannplatte (Trapezgewindespindel)



Spindel in den Ausführungen:

- Rechtsgewinde
- Linksgewinde
- Rechts-/Linksgewinde
- geteilte Spindel

6.2.2 Führungskonzept

Verdrehgesicherte Führung eines Führungsschlittens auf zwei parallel angeordneten Führungsrohren.

Führungsrohr: Präzisionsrohr nach DIN EN 10305, Edelstahlprofil Werkstoff 17458, Rauhtiefe R_a = 0,4 µm

Spindellagerung: abgedichtete Rillenkugellager, wahlweise Gleitlager

Prüfen Sie nach Erhalt dieser Lineareinheit das Gerät auf eventuelle Beschädigungen und fehlende Bauteile.
Werden Mängel festgestellt, sind diese der RK Rose+Krieger GmbH umgehend mitzuteilen. Die Lineareinheit wird betriebsfähig ohne Steuerung und ohne Zubehör geliefert.

6.3 Abmessungen

Die Lineareinheiten werden individuell nach Ihren Angaben auf Länge gefertigt.

Die Breite und Höhe dieser Lineareinheit ergibt sich aus der Wahl der Baugröße und Ausführung und kann dem Katalog *Linearkomponenten* entnommen werden.

6.4 Belastungsdaten

Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden:

Fx max = m * a [m/s2]

6.4.1 Belastungsdaten* EP

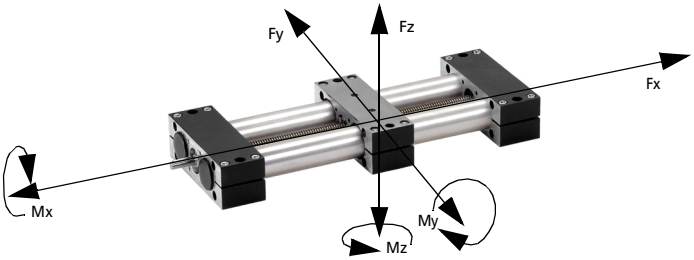
	zul. Kräfte							zul. Momente		
	Fx	**Fy**			**Fz**			**Mx**	**My**	**Mz**
Gesamtlänge (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Ausführung										
EP 18	400 N	200 N	100 N	-	100 N	70 N	-	20 Nm	30 Nm	35 Nm
EP 30	800 N	1000 N	800 N	500 N	550 N	300 N	100 N	60 Nm	60 Nm	75 Nm
EP 40	1000 N	3500 N	2600 N	1300 N	2000 N	580 N	120 N	120 Nm	130 Nm	150 Nm
EP 50	1700 N	3800 N	2300 N	2050 N	3000 N	670 N	170 N	160 Nm	200 Nm	260 Nm
EP 60	2500 N	6600 N	5400 N	4900 N	6000 N	2600 N	330 N	300 Nm	340 Nm	480 Nm
EP 80	4500 N	11000 N	9000 N	7500 N	8000 N	4800 N	700 N	400 Nm	530 Nm	620 Nm

* bezogen auf Führungsschlitten (Durchbiegung d. Führungskörper f=0,5 mm statisch, Endelemente aufliegend)

6.4.2 Belastungsdaten* EPX

	zul. Kräfte							zul. Momente		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Gesamtlänge (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Ausführung										
EPX 18	400 N	270 N	170 N	-	130 N	100 N	-	40 Nm	45 Nm	70 Nm
EPX 30	800 N	1400 N	1200 N	700 N	650 N	450 N	200 N	80 Nm	110 Nm	140 Nm
EPX 40	1000 N	6000 N	3100 N	1800 N	2200 N	680 N	220 N	160 Nm	190 Nm	240 Nm
EPX 50	1700 N	7700 N	5000 N	2500 N	3300 N	830 N	310 N	240 Nm	345 Nm	510 Nm
EPX 60	2500 N	11000 N	9000 N	7800 N	7000 N	2900 N	580 N	520 Nm	610 Nm	910 Nm
EPX 80	4500 N	14000 N	11700 N	10100 N	9100 N	3700 N	750 N	650 Nm	780 Nm	1100 Nm

* bezogen auf Führungsschlitten (Durchbiegung d. Führungskörper f=0,5 mm statisch, Endelemente aufliegend)



Geschwindigkeit

Ausführung	Lagerung	max. Spindeldrehzahl
EP/EPX	Gleitlager	80 min^{-1}
EP/EPX	Kugellager	250 min^{-1}

6.5 Emissionen

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel dieser Lineareinheiten liegt unter 85 db(A).

7.1 Transport und Lagerung

Beim Transport der Lineareinheiten ist darauf zu achten, dass die Aufnahme durch einen Kran, Hubwagen oder auch Personen nicht an den Endelementen erfolgt. Vor dem Transport wird der Führungsschlitten in Endlage gefahren und dort gesichert.
Die Last ist beim Transport ausreichend zu sichern, der Schwerpunkt zu beachten, so dass ein Kippen der Last verhindert wird.

- Niemals unter die Last treten. Bei allen Maßnahmen ist die erforderliche Sicherheitskleidung zu tragen.
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Bei Transport und Lagerung sind Schläge auf die Wellenenden oder Stöße auf die Antriebszapfen zu vermeiden.

Schäden durch Transport und Lagerung sind unverzüglich dem Verantwortlichen und der RK Rose+Krieger GmbH zu melden.
Das Produkt ist von geeignetem Personal auf sichtbare und funktionelle Beschädigung zu prüfen.
Die Inbetriebnahme beschädigter Lineareinheiten ist untersagt.

Für die Lagerung der Lineareinheit vorgeschriebene Umgebungsbedingungen:

- keine ölhaltige Luft
- Kontakt mit lösungsmittelbasierenden Lacken muss vermieden werden
- niedrigste/höchste Umgebungstemperatur: 0 °C/+60 °C
- Luftfeuchtigkeit Lagerung: Taupunktunterschreitung ist unzulässig
- Durchbiegen der Lineareinheit verhindern:
  Eine vollflächige Auflage des Profilkörpers oder eine entsprechende Anzahl an Auflagepunkten auf der Länge des Führungsprofiles verhindert ein Durchbiegen der Lineareinheit.

Abweichende Umgebungseinflüsse müssen durch die RK Rose+Krieger GmbH freigegeben werden.

7.2 Montage

7.2.1 Allgemeines

- Vor dem Aufstellen ist der Korrosionsschutz an den Wellenenden der angetriebenen Lineareinheiten zu entfernen.
- Es darf kein Reinigungsmittel in die Lager dringen.
- Bei der Montage von Übertragungselementen wie Kupplungen oder Motoradaptern sind Schläge auf die Wellenenden oder Stöße auf die Antriebszapfen zu vermeiden, um eine Unwucht oder Beschädigung der Lager zu vermeiden.
- Die Lineareinheit muss auf einer ebenen Fläche mit einer min. Genauigkeit von 0,20 mm/m^2 befestigt werden.
- Die Lineareinheit darf bei der Montage nicht verspannt werden.
- Für den Anwendungsfall sind ausreichend Befestigungspunkte zwischen der Lineareinheit und dem Untergrund zu wählen.
- Von der Lineareinheit zu bewegende Lasten sind fachgerecht und für die Anwendung ausreichend zu befestigen.
- Von dem hohen Eigengewicht der Bauteile und der Lineareinheit gehen Gefahren für das Personal und Sachwerte aus.
- Bei der Montage eines Motors an die Lineareinheit ist auf die axiale Ausrichtung von Motorwelle und Antriebswelle der Lineareinheit zu achten.

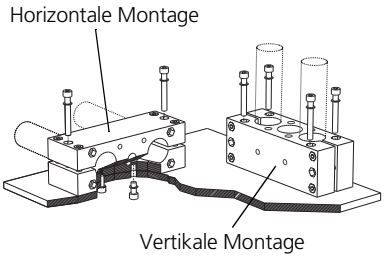
7.2.2 Anzugsdrehmomente

Richtwerte der Anzugsdrehmomente für metrische Schaftschrauben DIN EN ISO 4762 bei 90%iger Ausnutzung der 0,2 %-Dehngrenze für die Reibungszahl 0,14.

Abmessung	**Festigkeit 8.8** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 10.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 12.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)
M4	3,0	4,4	5,1
M5	5,9	8,7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

7.2.3 Montage mit Befestigungselementen

Bei allen Montagearbeiten sind die spezifischen Anzugsdrehmomente der verwendeten Schrauben einzuhalten. Achten Sie auf die Vergütung der Schrauben und gesonderten Angaben beim gelieferten Zubehör. Nur die eingehaltenen Bedingungen gewährleisten die Sicherheit und Lebensdauer der Linearachse. Entnehmen Sie die Werte der Tabelle in dieser Anleitung.



Befestigungselement Nutenstein

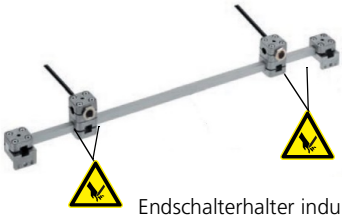
Diese Lineareinheit kann durch Verschrauben der Endelemente an einem geeignetem Unterbau befestigt werden.

7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs

Endschalter mechanisch/induktiv

Die technischen Eigenschaften der Endschalter sind dem Katalog zu entnehmen. Zur Montage der Endschalter kann ein fertig konfigurierter Endschalterhalter aus dem Zubehörprogramm eingesetzt werden. Je nach gewählter Baugruppenvariante beinhalten diese zwei Endlagenschalter (wahlweise mechanisch oder induktiv), ein Halteprofil und an den Enden jeweils ein Halteelement. Die Endschalter sind auf der Schiene axial verschieb- und fixierbar.

Endschalterhalter mechanisch



Endschalterhalter induktiv

Zur Befestigung des Endschalterhalters müssen kundenseitig noch Gewindebohrungen in den Endelementen der Lineareinheit vorgesehen werden.

Hierfür empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

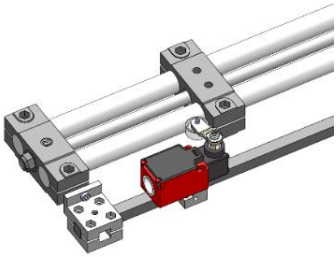
1. Prüfen Sie die Einbaulage auf Störkanten/-flächen (überstehende Vorrichtungen, angrenzende Elemente usw.).

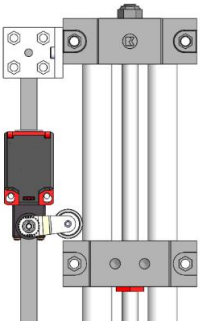
2. Positionieren und richten Sie den Endschalterhalter so aus, dass der Schlitten in beide Richtungen ungehindert den Rollenschalter / Induktivschalter auslösen kann.

Hinweis: Die Schalter sind in mehreren Achsen drehbar und in unterschiedlichen Einbaulagen montierbar. Die technischen Eigenschaften der Endschalter sind dem Katalog zu entnehmen.

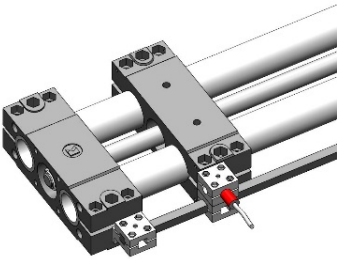
3. Übertragen Sie das Bohrbild der Halter auf die Endelemente und bringen Sie die Gewindebohrungen z. B. mit einer Handbohrmaschine ein.

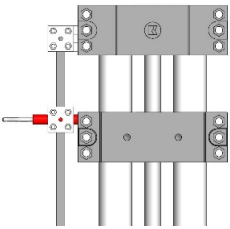
Hinweis: Berücksichtigen Sie sich kreuzende Bohrungen in den Endelementen. Vermeiden Sie Beschädigungen des Kabels durch z.B. zu kleine Verlegeradien, dies kann zum Ausfall des Systems führen. Das Kabel darf nicht in den Verfahrweg der Lineareinheit gelangen. Achten Sie bei der Montage auf eine sichere Verlegung des Kabels.





Beispiel: montierter mechanischer Endschalterhalter an einer EP 60





Beispiel: montierter induktiver Endschalterhalter an einer EP 40

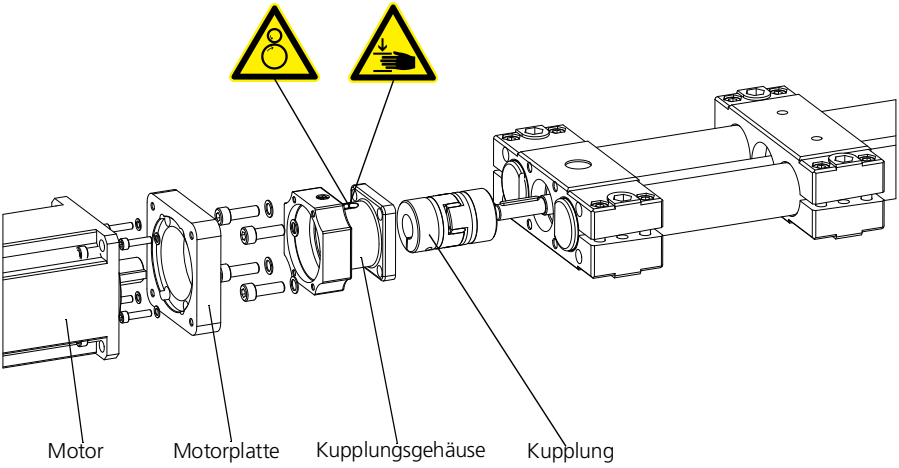
Hinweis: Die Lineareinheiten des Typs EP (X) 80 beinhalten schon standardmäßig Anschraubbohrungen für die Endschalterhalter.

Kupplung/Motoradapter/Motor

An den Umlenkungen ist der Anschluss eines Motors mit oder ohne Getriebe möglich.Die richtige Auslegung des Antriebes verhindert, dass von dieser Lineareinheit Gefahren ausgehen.

Die Adaption des Motors erfolgt über einen Motoradapter bestehend aus Motorplatte/n und Kupplungsgehäuse sowie einer Kupplung. Diese aufeinander abgestimmte Kombination stellt eine Axialität der Elemente zueinander sicher. Die Kombination Motor/Linearachse bestimmt die Motoradaptervariante. Die Montage erfogt in logischer Folge. Die Kupplung wird am Antrieb befestigt und duch den montierten Motoradapter auf den Zapfen der Lineareinheit gesteckt. Durch die Montageöffnung im Kupplungsgehäuse wird die Kupplungsnabe auf dem Zapfen der Lineareinheit angezogen. Je nach Variante werden eine oder zwei Motorplatten verwendet.
Die Abdeckkappen der Rohrführung sind auf der Antriebsseite anzupassen. Bestimmend ist die Breite des Kupplungsflansches der Motoradapterbaugruppe.
Die Verwendung von Zentrierringen ist in Varianten erforderlich. Diese Schnittstelle wird für die Motorentypen der RK Produktpalette von der RK Rose+Krieger GmbH vorgegeben. Eine Auswahlmatrix im Katalog *Linearkomponenten* weist die richtige Adaption zu.

Abweichende Kombinationen sind vom Kunden in seiner Verantwortung auszulegen.



7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung

Ausführung	max. Motorgewicht in kg	Masseschwerpunkt in mm
EP 18 / EPX 18	-	-
EP 30 / EPX 30	8	400
EP 40 / EPX 40	16	400
EP 50 / EPX 50	16	400
EP 60 / EPX 60	16	400
EP 80 / EPX 80	16	400

7.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf nur von Personal durchgeführt werden, das diese Montageanleitung ganzheitlich gelesen und verstanden hat.
Aus der Funktionsweise dieser Lineareinheit entstehen Kräfte, die zu Personen- oder Sachschäden führen können.
Die Sicherheitsbestimmungen und Grenzen der Lineareinheit sind zwingend einzuhalten.

7.3.1 Normalbetrieb

Überprüfen Sie die sich in Betrieb befindende Lineareinheit regelmäßig auf ordnungsgemäße Ausführung Ihrer Funktion.

Achten Sie im Normalbetrieb auf erkennbare Veränderungen der unvollständigen Maschine. Sollten Mängel auftreten, ist die Lineareinheit sofort außer Betrieb zu nehmen, um Schäden zu vermeiden.

Als Bestandteil einer vollständigen Maschine ist die Betriebsanleitung der Gesamtmaschine nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG maßgebend.

7.4 Wartung

7.4.1 Schmierung

Vor Beginn aller Arbeiten an der Lineareinheit sind verwendete elektrische Antriebe gegen Einschalten zu sichern.

Die Spindelschmierung erfolgt direkt an der Spindel.

Schmiermittelempfehlung: handelsübliche Wälzlagerfette, die nicht untereinander vermischt werden dürfen.

Schmierintervalle: alle 200-500 Betriebsstunden

7.5 Außerbetrieb setzen/Demontage

Vor Beginn aller Arbeiten an der Lineareinheit sind verwendete elektrische Antriebe gegen Einschalten zu sichern.

An Lineareinheiten in schrägen oder senkrechten Einbaulagen ist bei Demontage des Antriebes der Führungsschlitten gegen Herabschnellen zu sichern. Das System ist von Lasten und Kräften freizumachen.

Nach Kollisionsfahrten ist ein Austausch der Gewindespindel, der Leitmutter, der Kugelschienenführung und der Führungswagen erforderlich – auch wenn visuell kein Schaden zu erkennen ist. Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.

7.6 Entsorgung und Rücknahme

Die Lineareinheit muss entweder nach den gültigen Richtlinien und Vorschriften umweltgerecht entsorgt oder an den Hersteller zurückgeführt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, für die Entsorgung dieser Lineareinheit eine Gebühr zu erheben.

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.1 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit EP/EPX

Die Firma Rose+Krieger GmbH hat für Sie Ersatzteile definiert. Bitte geben Sie bei einer Bestellung immer das Ersatzteil, die Bestellnummer und die Anzahl mit an.

EP 18 / EPX 18		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Sicherungsmutter (galvanisch verzinkt)	X094190	2
Flanschlager	X09712901	2
Passfeder	X094390	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0912400101	1
Leitmutter Linksgewinde	X0912410101	1

EP 30 / EPX 30		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094198	2
Schrägkugellager	X09713107	2
Gleitlager	X09703504	2
Nilos-Ring (innen)	X09605001	2
Nilos-Ring (außen)	X09605002	2
Passfeder	X094257	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0912350101 EF	1
Leitmutter Linksgewinde	X0912351101 EF	1

EP 40 / EPX 40		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094191	2
Schrägkugellager	X09713101	2
Gleitlager	X09703501	2
Nilos-Ring (innen)	X09605102	2
Nilos-Ring (außen)	X09605101	2
Gleitbuchse	X09703605	1
Passfeder	X094392	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0912350201 EF	1
Leitmutter Linksgewinde	X0912351201 EF	1

8. Ersatzteillisten/Zubehör

EP 50 / EPX 50		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094191	2
Schrägkugellager	X09713101	2
Gleitlager	X09703501	2
Nilos-Ring (innen)	X09605102	2
Nilos-Ring (außen)	X09605101	2
Gleitbuchse	X09703701	2
Passfeder	X094392	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0912350201 EF	1
Leitmutter Linksgewinde	X0912351201 EF	1

EP 60 / EPX 60		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094192	2
Schrägkugellager	X09713105	2
Gleitbuchse	X09703902	4
Nilos-Ring (innen)	X09605202	2
Nilos-Ring (außen)	X09605201	2
Passfeder	X094393	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0912350301 EF	1
Leitmutter Linksgewinde	X09123513	1

EP 80 / EPX 80		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094193	1
Rillenkugellager	X09713010	1
Nilos-Ring	X090605002	2
Passfeder	X094391	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09112904	1
Leitmutter Linksgewinde	X09112905	1
Schrägkugellager	X09713110	2

8.2 Explosionszeichnungen

Entnehmen Sie den Stücklisten die von RK einheitliche Benennung der Bauteile sowie deren Einbauposition in der Linearachse.

Technische Abweichungen sind möglich und abhängig von der Baugröße und Ausführung der Linearachse.

8.2.1 Lineareinheit EP/EPX

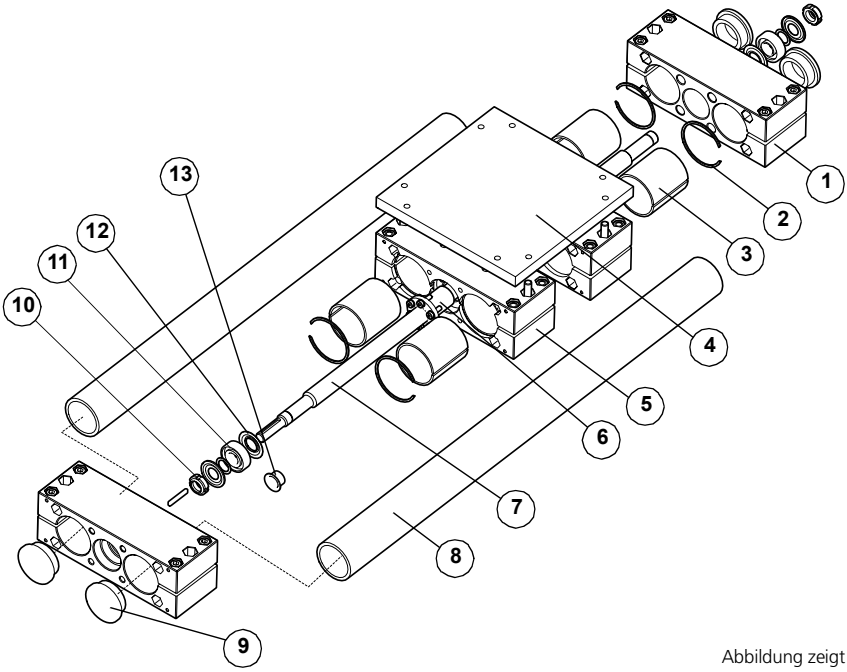


Abbildung zeigt EPX 50

1	Endelement	8	Führungsrohr
2	Sprengring	9	Rundrohrstopfen
3	Gleitbuchse	10	Nutmutter
4	Aufspannplatte (nur EPX)	11	Schrägkugellager
5	Führungsschlitten	12	Nilos-Ring
6	Leitmutter	13	Gleitlager (wahlweise)
7	Gewindespindel		

Contents

1. Installation declaration
1.1 Installation declaration 27

2. Notes
2.1 Notes to these installation instructions 29

3. Liability/Warranty
3.1 Liability 30
3.2 Product monitoring 30
3.3 Installation instructions language 30
3.4 Copyright 30

4. Use/Operators
4.1 Proper use 31
4.2 Reasonably predictable improper use 31
4.3 Who can use, install and operate this linear unit 31

5. Safety
5.1 Safety instructions 32
5.2 Special safety instructions 33
5.3 Safety signs 34
5.3.1 Obvious danger points on the linear unit 34

6. Product information
6.1 How it works 35
6.2 Designs/Guidance concept 35
6.2.1 Designs 35
6.2.2 Guidance concept 36
6.3 Dimensions 36
6.4 Loading data 36
6.4.1 Loading data* EP 36
6.4.2 Loading data* EPX 37
6.5 Emissions 37

7. Working life

7.1 Transport and storage 38
7.2 Installation 39
7.2.1 General 39
7.2.2 Torques 39
7.2.3 Installation with fixings 40
7.2.4 Installing the optional accessories 40
7.2.5 Motor limiting table 42
7.3 Commissioning 43
7.3.1 Normal operation 43
7.4 Servicing 43
7.4.1 Lubrication 43
7.5 Shutting down/dismantling 44
7.6 Disposal and returns 44

8. Spare parts lists/accessories

8.1 Spare parts list - pipe system - EP/EPX linear units 45
8.2 Exploded view 47
8.2.1 EP/EPX linear units 47

1.1 Installation declaration

As set out in the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, 1.B for partly completed machinery

Manufacturer	The person in the community that is authorised to compile the relevant technical documents.
RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Straße 9 D-32423 Minden	Michael Amon RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Straße 9 D-32423 Minden

Description and identification of the partly completed machine.

Product / manufacture:	see maker's plate on the front page of these installation instructions
Type:	see maker's plate on the front page of these installation instructions
Serial number:	see maker's plate on the front page of these installation instructions
Project number:	see maker's plate on the front page of these installation instructions
Order:	see maker's plate on the front page of these installation instructions
Function:	A rotational movement is transformed into a linear positioning movement of the guide carriage by means of a spindle. The guide tubes and spindle can be covered with bellows. The linear unit is driven using the handwheel or a motor.

The following basic requirements of Machine Directive 2006/42/EC are applied and met:

1.3.2.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.8.; 1.6.1

Moreover, we declare that the special technical documents have been created according to Annex VII Part B.

The manufacturer declares explicitly that the incomplete machine meets all the relevant provisions of the following EC directives:

2006/42/EG	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17th May 2006 for machines and for amendments of the Directive 95/16/EC (new version)

1. Installation declaration

Sources for the harmonised standards according to Article 7, Paragraph 2

EN ISO 12-100:2010-11:	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction.
EN ISO 13857:2008	Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)

The manufacturer or the person authorised are obliged to hand over the special documents for the partially completed machine to the national authorities on reasoned request. This transfer is carried out in electronic format.

The commercial protective rights remain unaffected by this.

Important note! The partially completed machine must only be put into operation once, if required, it has been determined that the machine in which the partially completed machine is to be installed complies with the regulations of this guideline.

Minden / 01.06.2023	Michael Amon
Place / Date	Technical Manager
Minden / 01.06.2023	Björn Riechers
Place / Date	Managing Director

2.1 Notes to these installation instructions

These installation instructions are only applicable to the linear units described and are intended as documentation for the manufacturer of the end product in which this incomplete machine is incorporated.

We wish to point out explicitly that the manufacturer of the end product must produce an operating instruction for the end user which includes all the functions and notes on the dangers of the end product.

This applies equally to integration in a machine. In this case, the manufacturer of the machine is responsible for the relevant safety devices, checks, monitoring potential crushing and shearing points and the documentation.

These installation instructions will also help you,

- to avoid hazards,
- to prevent down time,
- and to guarantee and increase the working life of this product.

Notes on hazards, safety regulations and the information in these installation instructions are to be obeyed to the letter.

These installation instructions are to be read and obeyed by everyone who works with the product.

Commissioning is forbidden until the machine complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC (Machines Directive). Before bringing into service, this must comply with EC directives, including documentation.

We hereby advise any re-user of this incomplete machine/part-machine/machine parts explicitly of its obligation to expand and complete this documentation. In particular, when building in or attaching electrical components and/or drives, the re-user is to complete a CE compliance declaration.
Our installation declaration becomes invalid automatically.

3. Liability/Warranty

3.1 Liability

RK Rose+Krieger GmbH does not accept any liability for damage or impairments which occur as a result of changes to the construction of this linear unit by third parties or changes to its protective devices.

Only original spare parts should be used for repairs and maintenance.

RK Rose+Krieger GmbH does not accept liability for spare parts which it has not inspected and approved.

If this is not done, the EC installation declaration becomes invalid.

Safety-related devices must be checked at least once a year for serviceability, damage and completeness.

We reserve the right to make technical changes to the linear unit and changes to these installation instructions.

Advertising, public statements or similar announcements should not be used as a basis for the quality and fitness for purpose of the product. Claims to RK Rose+Krieger GmbH regarding the availability of earlier versions or adaptations to the current version of the linear unit will not be accepted.

If you have any questions, quote the information on the maker's plate.

Our address:

RK Rose+Krieger GmbH
Postfach 1564
32375 Minden, Germany

Tel.: +49 (0) 571 9335 0
Fax: +49 (0) 571 9335 119

3.2 Product monitoring

RK Rose+Krieger GmbH offers you state of the art products compliant with current safety standards.
Inform us immediately if you experience repeated failures or faults.

3.3 Installation instructions language

The original version of these installation instructions was produced in the official EU language used by the manufacturer of this incomplete machine.
Translations into other languages are translations of the original version and the legal instructions in the Machines Directive apply to these.

3.4 Copyright

Individual reproductions, e.g. copies and printouts, may only be made for private use. Production and distribution of further reproductions is permitted only with explicit approval from RK Rose+Krieger GmbH. The user is personally responsible for complying with statutory regulations and may be liable for misuse.
The copyright to these installation instructions is owned by RK Rose+Krieger GmbH.

4.1 Proper use

The linear unit EP/EPX is intended exclusively for linear movement and positioning of axes, units, measuring devices or similar adjustment tasks in industrial plants.

Catalogue information, the contents of these assembly instructions and conditions laid down in the order are to be taken into account.

The intended use also implies observance of all the instructions contained in this manual.

4.2 Reasonably predictable improper use

Any other application or use going beyond the intended use is considered to be an improper use.

- Use in an environment where these is a risk of explosion (if used in explosive areas sparks can lead to detonations, fire or explosions)
- Use of the linear unit with permitted forces/torques exceeded
- inadequate securing of the linear unit
- inadequate securing of the loads to be moved
- Loads which exceed the quoted limits
- Use in the food processing industry with direct contact with unpacked foods
- Use in the open air
- Use in an environment with air humidity > dewpoint
- Use in a contaminated environment
- Use in dusty atmospheres
- Use in an atmosphere containing solvents
- Animal processing
- Use in liquids

4.3 Who can use, install and operate this linear unit

Individuals, who have read and understood the installation instructions completely can use, install and operate this linear unit. Responsibilities for handling this linear unit must be clearly laid down and obeyed.

5. Safety

5.1 Safety instructions

RK Rose+Krieger GmbH has built this linear unit to the state of the art and existing safety regulations. Nonetheless, this linear unit may pose risks to persons and property if these are used incorrectly or not for the intended purpose or if the safety instructions are not obeyed. Competent operation and careful maintenance will guarantee high performance and availability of this linear unit.
Faults or conditions which can impair safety are to be rectified immediately.

Any person having anything to do with the installation, use, operation or maintenance of this linear unit must have read and understood the installation instructions.

This includes

- understanding the safety instructions in the text and
- the configuration of the various operating and usage options and how these work.

Only nominated persons may use, install and operate this linear unit. Work on and with the linear unit may only take place in accordance with these instructions. It is therefore essential that these instructions are ready to hand in the vicinity of the linear unit and kept in a safe place.

General, national and operating safety regulations are to be obeyed. Responsibilities for the use, installation and operation of this linear unit must be regulated unambiguously and obeyed, in order that there cannot be any ill-defined skills regarding the safety aspect. Before any commissioning, the user must be sure that no persons or objects are in the linear unit's danger area. The user should only operate the linear unit in perfect condition. Any change is to be reported to the nearest line manager immediately.

5.2 Special safety instructions

- Work with the linear unit may only take place in accordance with these instructions.
- The unit may only be opened by authorised technical staff. If there is a fault with the linear unit, we recommend that you contact the manufacturer or send this linear unit for repair.
- An electrical drive may only be connected to this linear unit by the appropriate technical staff, taking into account local connection conditions and regulations (e.g. DIN, VDE).
- Motor current monitoring for enhanced security: Monitoring the motor current enables you to detect faults immediately and prevent hazards originating from the system.
- Whenever you are working, wear the necessary individual protection equipment (IPE).
- Independent conversions of or changes to the linear unit are not permitted on safety grounds.
- If the linear unit is installed in an oblique or vertical position, the guidance slots are to be secured against slipping during work (installation, dismantling, maintenance, servicing).
- The transverse forces, torques and speeds laid down by RK Rose+Krieger GmbH for this linear unit must not be exceeded. In dynamic operation, this must be considered for the design: Fx max = m*a [m/s^2].
- Following a collision, the tapped spindle, guide nut, track rail guide and guide carriage have to be replaced – even if there is no visible damage. Spare parts information is to be taken from the spare parts list for the relevant linear unit type.
- The maker's plate must remain legible. It must be possible to call up the data effortlessly at any time.
- The danger symbols marking danger areas on the product provide safety.
- Safety-related devices must be checked at least once a year for serviceability, damage and completeness.

5.3 Safety signs

These warning and command signs are safety signs which warn against risk or danger. Information in these installation instructions on particular dangers or situations on the linear unit is to be obeyed, as failure increases the risk of accident.

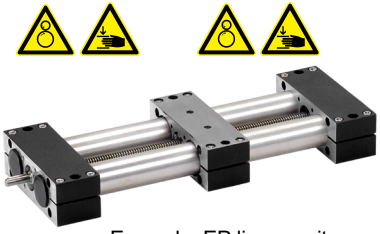
The "General Command Sign" instructs you to be observant.
Information in these installation instructions is for your individual attention.
It provides you with important information on how it works, settings and procedures.
Failure to obey may lead to personal injury and faults on this linear unit or damage to the environment.

The "Do not enter" warning sign warns against entering this product.

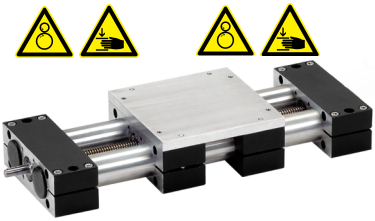
The warning sign "Danger ! Hand injuries" warns that hands may be crushed, drawn in or injured in some other way.

The warning sign "Danger! Risk of cutting" warns against injury to the hands.

5.3.1 Obvious danger points on the linear unit



Example: EP linear unit



EPX linear unit

6.1 How it works

The linear unit is used for linear processing and positioning. The slides are driven into their positions by a tapped spindle drive. This motion can be effected manually with a handwheel or by an electric drive. The slides are guided on precision steel pipes.

6.2 Designs/Guidance concept

This linear unit is available in the designs and versions given here.

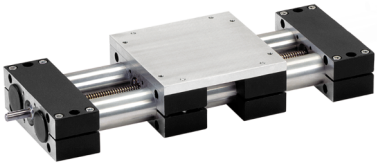
- After receiving this linear unit, check the device for possible damage and missing components.
- Notify RK Rose+Krieger GmbH of any faults found immediately.

The linear unit is delivered ready for operation, but without a control system and without accessories.

6.2.1 Designs

EP linear unit pipe system
Version with spindle, individual slides
(trapezoidal threaded spindle)

EPX linear unit pipe system
Version with spindle, two slides and tension plate
(trapezoidal threaded spindle)



Spindle versions:

- Right-handed thread
- Left-handed thread
- Right/left hand thread
- Divided spindle

6.2.2 Guidance concept

Rotationally secured guidance of a guidance slide on two parallel guidance pipes.

Guidance pipe: Precision pipe to DIN EN 10305, stainless steel section, material 17458, peak-to-valley height R_a = 0.4 µm

Spindle bearing: sealed deep groove ball bearings, slide bearings to order

After receiving this linear unit, check the device for possible damage and missing components. If you find any faults, inform RK Rose+Krieger GmbH of these immediately. The linear unit is delivered ready for operation, but without a control system and without accessories.

6.3 Dimensions

Linear units are produced individually to length in accordance with your specification.

The width and height of this linear unit is determined from the choice of size and design and can be taken from the *Linear Components* catalogue.

6.4 Loading data

In dynamic operation, this must be considered for the design:

$$Fx\ max = m*a\ [m/s^2].$$

6.4.1 Loading data* EP

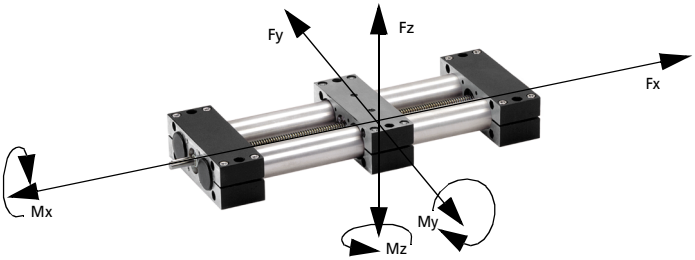
	Permitted forces							Permitted torques		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length overall (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Version										
EP 18	400 N	200 N	100 N	-	100 N	70 N	-	20 Nm	30 Nm	35 Nm
EP 30	800 N	1000 N	800 N	500 N	550 N	300 N	100 N	60 Nm	60 Nm	75 Nm
EP 40	1000 N	3500 N	2600 N	1300 N	2000 N	580 N	120 N	120 Nm	130 Nm	150 Nm
EP 50	1700 N	3800 N	2300 N	2050 N	3000 N	670 N	170 N	160 Nm	200 Nm	260 Nm
EP 60	2500 N	6600 N	5400 N	4900 N	6000 N	2600 N	330 N	300 Nm	340 Nm	480 Nm
EP 80	4500 N	11000 N	9000 N	7500 N	8000 N	4800 N	700 N	400 Nm	530 Nm	620 Nm

* relating to the guidance slides (bending of guidance body f = 0.5 mm static, end elements supported)

6.4.2 Loading data* EPX

	Permitted forces							Permitted torques		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length over-all (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Version										
EPX 18	400 N	270 N	170 N	-	130 N	100 N	-	40 Nm	45 Nm	70 Nm
EPX 30	800 N	1400 N	1200 N	700 N	650 N	450 N	200 N	80 Nm	110 Nm	140 Nm
EPX 40	1000 N	6000 N	3100 N	1800 N	2200 N	680 N	220 N	160 Nm	190 Nm	240 Nm
EPX 50	1700 N	7700 N	5000 N	2500 N	3300 N	830 N	310 N	240 Nm	345 Nm	510 Nm
EPX 60	2500 N	11000 N	9000 N	7800 N	7000 N	2900 N	580 N	520 Nm	610 Nm	910 Nm
EPX 80	4500 N	14000 N	11700 N	10100 N	9100 N	3700 N	750 N	650 Nm	780 Nm	1100 Nm

* relating to the guidance slides (bending of guidance body f = 0.5 mm static, end elements supported)



Speed

Version	Bearings	max. spindle speed (r.p.m.)
EP/EPX	Slide bearing	80
EP/EPX	Ball bearings	250

6.5 Emissions

The A-rated equivalent continuous sound pressure level of this linear unit is below 85 dbA.

7. Working life

7.1 Transport and storage

When transporting linear units, you must ensure that it is not handled by a crane, forklift or even persons at the ends. Before transport, the guide slides will be driven into the end position and locked there.
The load is to be secured adequately during transport, noting the centre of gravity, such that the load is prevented from tipping.

- Never walk under the load. The necessary protective clothing is to be worn for all manoeuvres.
- Accident prevention regulations and safety rules are to be obeyed.
- During transport and storage, impacts to the shaft ends and drive pins must be avoided.

Damage due to transport and storage is to be reported to the line manager and to RK Rose+Krieger GmbH immediately.
The product is to be checked by qualified staff for visual and functional damage.
It is forbidden to start up damaged linear units.

The following environmental conditions are laid down for linear unit storage:

- no oil-contaminated air
- contact with solvent-based paints must be avoided
- lowest/highest ambient temperature: 0°C/+60°C
- Relative humidity in storage: falling below the dewpoint is not allowed
- Prevent flexing of the linear unit:
  Complete support for the body section or an appropriate number of support points over the length of the guidance section prevents the linear unit flexing.

Divergent environmental factors must be approved by RK Rose+Krieger GmbH.

7.2 Installation

7.2.1 General

- Before installation, the corrosion protection at the shaft ends of linear units with drives must be removed.
- No cleaning agents must enter the bearing.
- When installing transfer components such as clutches or motor adapters, blows to the shaft ends or impacts to the drive pins must be avoided, in order to prevent the bearing becoming damaged or unbalanced.
- The linear unit must be secured on a level surface with a minimum accuracy of 0.20 mm/m^2.
- The linear unit must not be tensioned during installation.
- For operations, sufficient fixing points are to be chosen between the linear unit and the base.
- Loads to be moved by the linear unit must be correct and secured adequately for the application.
- The high intrinsic weight of components and the linear unit generates dangers for persons and property.
- When installing a motor on the linear unit, you must take care to align its motor shaft and drive shaft axially.

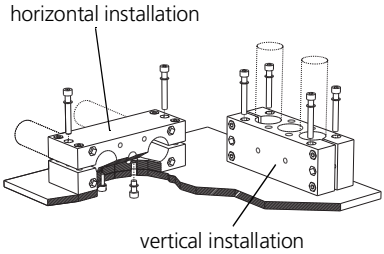
7.2.2 Torques

Torque guideline values for metric shaft screws to DIN EN ISO 4762 at 90% use of the 0.2% expansion limit, for a coefficient of friction of 0.14.

Dimension	Rigidity 8.8 Torque M_A (Nm)	Rigidity 10.9 Torque M_A (Nm)	Rigidity 12.9 Torque M_A (Nm)
M4	3.0	4.4	5.1
M5	5.9	8.7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

7.2.3 Installation with fixings

In all installation work, you must adhere to the specified torques for the screws used. Note the tempering for the screws and separate information for accessories supplied. Only compliant conditions will guarantee the safety and long working life of the linear shaft. Take the values from the table in these instructions.



Sliding block fixings

This linear unit can be fixed by bolting the end elements to a suitable base.

7.2.4 Installing the optional accessories

Mechanical/inductive limit switch fixing

The technical specifications for limit switches can be found in the catalogue. To install the limit switch, a fully configured limit switch fixing element from the accessories product range can be used. Depending on the selected assembly group version, it contains two limit switches (choice of mechanical and inductive), a fixing profile and a fixing element on each end. The limit switches can be axially moved on and affixed to the rails.

Mechanical limit switch fixing

Inductive limit switch fixing

To fasten the limit switch fixing element, the customer still has to make tapped holes in the end elements of the linear unit.

The following procedure is recommended:

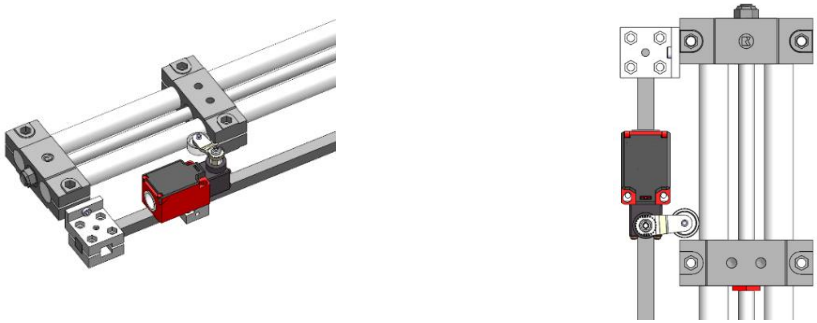
1. Check the installation position for interfering edges/surfaces (protruding devices, adjacent elements, etc.).

2. Position and align the limit switch fixing element such that the carriage can trigger the roller switch / inductive switch unimpeded in both directions.

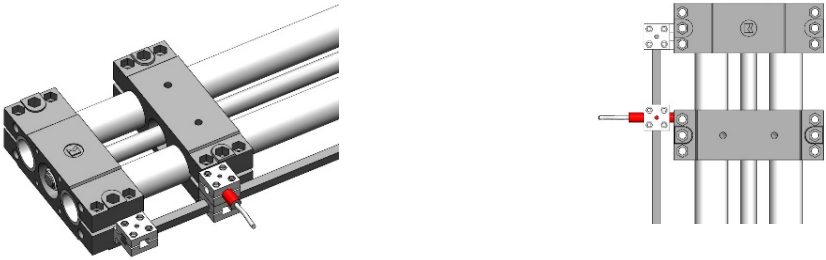
Note: The switches can be turned on several axes and can be installed in different positions. The technical specifications for limit switches can be found in the catalogue.

3. Transfer the drilling template for the fixing element onto the end elements and drill the tapped holes, e.g. with a hand drill.

Note: Take account of crossing holes in the end elements. Avoid damage to the wiring, for example by having radii that are too small, as this can lead to failure of the system. The wiring must not be in the path travelled by the linear unit. Ensure that the wiring is safely laid out during installation.



Example: Installed mechanical limit switch fixing element on an EP 60



Example: Installed inductive limit switch fixing element on an EP 40

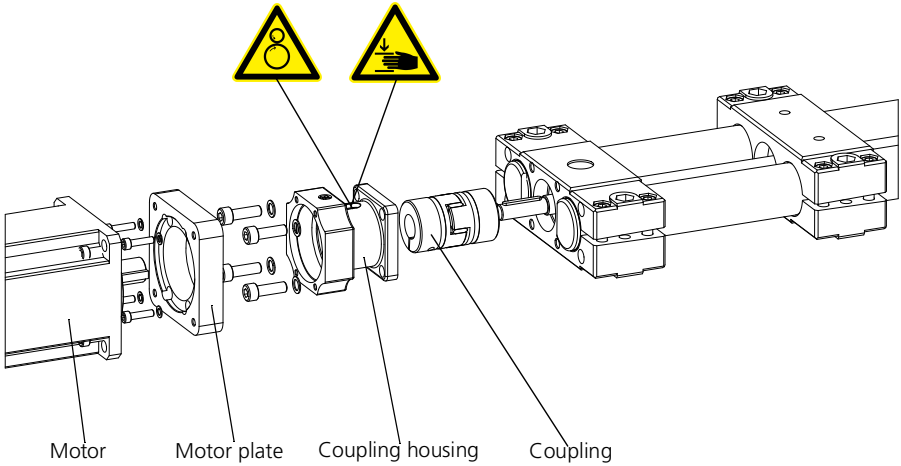
Note: The linear units of type EP (X) 80 already contain screwing holes for the limit switch fixing elements as a standard.

Coupling/motor adapter/motor

A motor with or without a drive can be connected to the steering. Correct design of the drive will prevent dangers arising from this linear unit.

The motor is adapted via a motor adapter consisting of motor plate/s and coupling housing, plus a coupling. This matched combination ensures that the components are aligned axially. The motor/linear shaft combination determines the motor adapter version. The installation follows a logical sequence. The coupling is fastened to the drive and plugged through the installed motor adapter on to the pins of the linear unit. The coupling hub is pulled on to the pins of the linear unit through the installation opening in the coupling housing. One or two motor plates are used, depending on the version.
The pipe guide caps must be matched to the pipe guide. The deciding factor is the width of the coupling flange of the motor adapter sub-assembly.
Centring rings must be used in some versions. This interface is stipulated for motor types from RK Rose+Krieger GmbH's RK product range. A selection matrix in the *Linear Components* catalogue shows the right adaptation.

The customer may design different combinations at its own discretion and risk.



7.2.5 Motor limiting table

Version	Max. motor weight in kg	Centre of gravity in mm
EP 18/EPX 18	-	-
EP 30/EPX 30	8	400
EP 40/EPX 40	16	400
EP 50/EPX 50	16	400
EP 60/EPX 60	16	400
EP 80/EPX 80	16	400

7.3 Commissioning

Only those persons who have read and understood these installation instructions completely may start the linear unit.
Forces arise when this linear unit is in operation which can lead to damage to persons or property. It is imperative that you obey the safety rules and the limits of the linear unit.

7.3.1 Normal operation

Check the linear unit when in operation regularly for correct performance of its function.

In normal operation, look out for detectable changes to the incomplete machine. Should faults arise, the linear unit is to be shut down immediately in order to avoid damage.

The operating instructions for the complete machine to Machine Directive 2006/42/EC are an essential component of a complete machine.

7.4 Servicing

7.4.1 Lubrication

Before starting any work on the linear unit, any electrical drives used are to be protected against accidental switching on.

Lubrication is applied directly to spindles.

Lubricant recommendation: off the shelf roller bearing greases, which must not be mixed with each other.

Lubricating interval: every 200-500 hours run

7.5 Shutting down/dismantling

Before starting any work on the linear unit, any electrical drives used are to be protected against accidental switching on.

If a linear unit is installed in an oblique or vertical position, the guidance slide drive must be secured against slipping during dismantling. The system is to be freed from any loads or forces.

Following a collision, the tapped spindle, guide nut, track rail guide and guide carriage have to be replaced – even if there is no visible damage. Spare parts information is to be taken from the spare parts list for the relevant linear unit type.

7.6 Disposal and returns

The linear unit must either be disposed of in an environmentally friendly way according to the applicable policies and regulations, or returned to the manufacturer.

The manufacturer reserves the right to charge for disposing of this linear unit.

8.1 Spare parts list - pipe system - EP/EPX linear units

Rose+Krieger GmbH has defined spare parts for you. Please always quote the spare part, catalogue number and quantity required with each order.

EP 18/EPX 18		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Locknut (galvanised)	X094190	2
Flange bearing	X09712901	2
Key	X094390	1
Guide nut - right hand thread	X0912400101	1
Guide nut - left hand thread	X0912410101	1

EP 30/EPX 30		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094198	2
Angular contact ball bearing	X09713107	2
Slide bearing	X09703504	2
Nilos ring (inside)	X09605001	2
Nilos ring (outside)	X09605002	2
Key	X094257	1
Guide nut - right hand thread	X0912350101 EF	1
Guide nut - left hand thread	X0912351101 EF	1

EP 40/EPX 40		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094191	2
Angular contact ball bearing	X09713101	2
Slide bearing	X09703501	2
Nilos ring (inside)	X09605102	2
Nilos ring (outside)	X09605101	2
Sliding bushing	X09703605	1
Key	X094392	1
Guide nut - right hand thread	X0912350201 EF	1
Guide nut - left hand thread	X0912351201 EF	1

EP 50/EPX 50		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094191	2
Angular contact ball bearing	X09713101	2
Slide bearing	X09703501	2
Nilos ring (inside)	X09605102	2
Nilos ring (outside)	X09605101	2
Sliding bushing	X09703701	2
Key	X094392	1
Guide nut - right hand thread	X0912350201 EF	1
Guide nut - left hand thread	X0912351201 EF	1

EP 60/EPX 60		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094192	2
Angular contact ball bearing	X09713105	2
Sliding bushing	X09703902	4
Nilos ring (inside)	X09605202	2
Nilos ring (outside)	X09605201	2
Key	X094393	1
Guide nut - right hand thread	X0912350201 EF	1
Guide nut - left hand thread	X09123513	1

EP 80/EPX 80		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094193	1
Deep groove ball bearings	X09713010	1
Nilos ring	X090605002	2
Key	X094391	1
Guide nut - right hand thread	X09112904	1
Guide nut - left hand thread	X09112905	1
Angular contact ball bearing	X09713110	2

8.2 Exploded view

Take the parts lists, RK's standard component naming and their installation position in the linear shaft.

Technical variations are possible and depend on the size and version of the linear shaft.

8.2.1 EP/EPX linear units

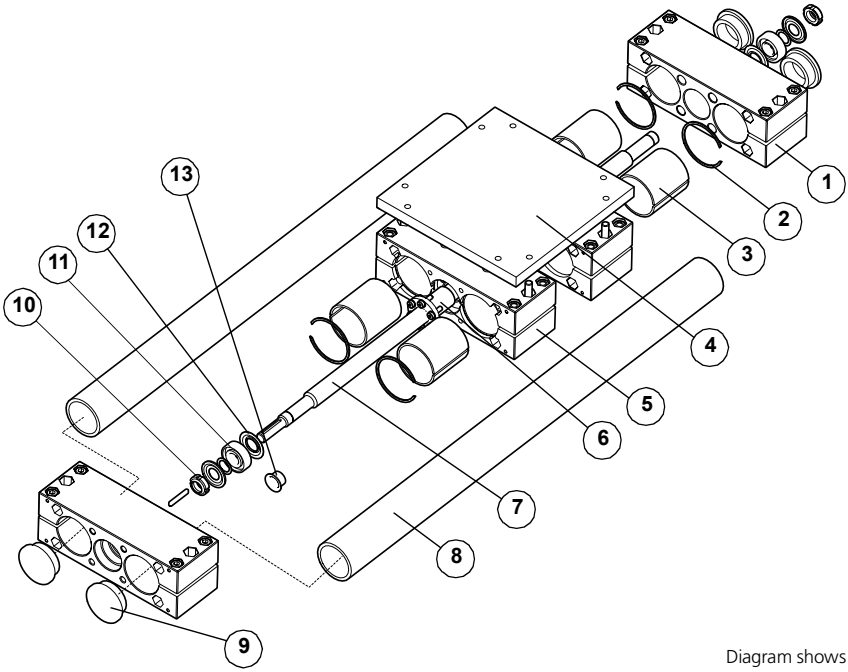


Diagram shows EPX 50

1	End element	8	Guide tube
2	Snap ring	9	Round tube plug
3	Sliding bushing	10	Slotted nut
4	Tension plate (only EPX)	11	Angular contact ball bearing
5	Guide slide	12	Nilos ring
6	Guide nut	13	Slide bearing (optionally)
7	Tapped spindle		

RK ROSE+KRIEGER

A Phoenix Mecano Company

LINEAR-PROFILE-CONNECTING-MODULE-TECHNOLOGY

RK Rose+Krieger GmbH
Postfach 1564
D-32375 Minden
Tel.: (0) 571 - 9335 0
Fax: (0) 571 - 9335 119
E-mail: info@rk-online.de
Internet: www.rk-rose-krieger.com

Lineareinheit EP/EPX