RICHTIG KOMPETENTE
Automatisierungstechnik

RK ROSE+KRIEGER
A Phoenix Mecano Company

DE Montageanleitung

RK Rohrsystem Lineareinheiten E 18, E 80, AE, A, AS . . 2

EN Assembly Instructions

RK pipe system linear unit E 18, E 80, AE, A, AS 29

Typenschild

Ausgabe: 06.2023
Bestellnummer: 99353_1
Version: 1-2

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
6.3 Führungskonzept 13
6.4 Abmessungen 13
6.4.1 Grundlängen/Gewichte 13
6.5 Belastungsdaten 14
6.5.1 Belastungsdaten* Rohrsystem Lineareinheiten E, AE 14
6.5.2 Belastungsdaten* Rohrsystem Lineareinheiten A, AS 15
6.6 Emissionen 15

7. Lebensphasen

7.1 Transport und Lagerung 16
7.2 Montage 17
7.2.1 Allgemeines 17
7.2.2 Anzugsdrehmomente 18
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen 18
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs 19
7.2.5 Übertragungseinheiten 21
7.3 Inbetriebnahme 23
7.3.1 Normalbetrieb 23
7.4 Wartung 24
7.5 Außerbetrieb setzen/Demontage 24
7.6 Entsorgung und Rücknahme 24

8. Ersatzteillisten / Zubehör

8.1 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit E 25
8.2 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit AE 26
8.3 Schmierstoffe 27
8.4 Explosionszeichnung 28

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. 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, 1.5.5, 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 E 18, E 80, AE, A, AS 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

6. Produktinformationen

6.1 Funktionsweise

Die Lineareinheit dient dem linearen Verfahren und Positionieren. Über einen Trapezgewindespindelantrieb werden der oder die Schlitten (Rohrsystem Lineareinheit E) bzw. das Führungsprofil (Rohrsystem Lineareinheit AE) in ihrer Position verfahren. Diese Bewegung kann manuell mittels eines Handrades oder mittels eines elektrischen Antriebes erfolgen. Die Schlitten bzw. das Führungsprofil werden über einen Mitnehmerkeil verdrehgesichert.

6.2 Ausführungen/Führungskonzept

Diese Lineareinheit ist in den hier angegebenen Ausführungen und Führungsvarianten 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 E
Ausführung mit Spindel
(Trapezgewindespindel)

Rohrsystem Lineareinheit AE
Ausführung mit Spindel
(Trapezgewindespindel)

Rohrsystem Lineareinheit A
Ausführung ohne Antrieb

Rohrsystem Lineareinheit AS
Ausführung ohne Antrieb

Spindel in den Ausführungen:

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

6.3 Führungskonzept

Verdrehgesicherte Führung eines Führungsschlittens auf einem Führungsrohr.

Führungsrohr: Präzisionsrohr nach DIN EN 10305, Edelstahlprofil Werkstoff 1.4301, Rauhtiefe R_a = 0,4 µm

Spindellagerung: abgedichtete Rillenkugellager, wahlweise Gleitlager (Teflonbeschichtet)

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.

6.4 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.

6.4.1 Grundlängen/Gewichte

Rohrsystem Lineareinheiten E, AE, A, AS

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge	Masse in kg pro 100 mm Hub
RK Rohrsystem Lineareinheit E18	155	0,229	0,097
RK Rohrsystem Lineareinheit E80	320	10,10	1,940
RK Rohrsystem Lineareinheit AE 30	183	0,704	0,315
RK Rohrsystem Lineareinheit AE 40	231	1,800	0,750
RK Rohrsystem Lineareinheit A 30	160	0,576	0,235
RK Rohrsystem Lineareinheit A 40	205	1,768	0,570
RK Rohrsystem Lineareinheit A 50	225	2,800	0,810
RK Rohrsystem Lineareinheit A 60	210	3,652	1,120
RK Rohrsystem Lineareinheit AS 30	200	0,576	0,235
RK Rohrsystem Lineareinheit AS 40	230	1,768	0,570
RK Rohrsystem Lineareinheit AS 50	240	2,772	0,810
RK Rohrsystem Lineareinheit AS 60	255	3,712	1,120

6.5 Belastungsdaten

Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden:

Fx max = m * a [m/s2]

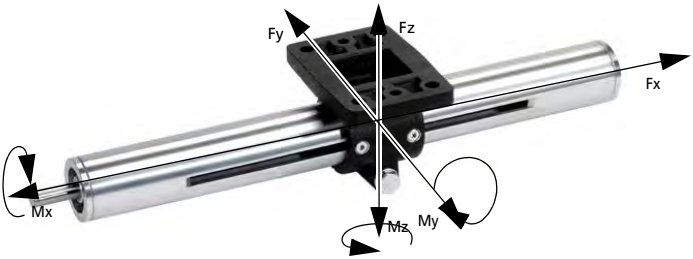
6.5.1 Belastungsdaten* Rohrsystem Lineareinheiten E, AE

Ausführung	zul. Kräfte (N)							zul. Momente (Nm)		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Gesamtlänge in mm	**500**	**500**	**1000**	**1500**	**500**	**1000**	**1500**			
RK Rohrsystem Lineareinheit E18	400	90	10	–	60	8	–	1,5	4	4
RK Rohrsystem Lineareinheit E80	4500	5500	2300	550	5650	2500	650	70	170	170
RK Rohrsystem Lineareinheit AE 30	500	–	–	–	–	–	–	0,5	–	16
RK Rohrsystem Lineareinheit AE 40	1500	–	–	–	–	–	–	0,6	–	35

6.5.2 Belastungsdaten* Rohrsystem Lineareinheiten A, AS

Ausführung	zul. Kräfte (N)							zul. Momente (Nm)		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Gesamtlänge in mm	**500**	**500**	**1000**	**1500**	**500**	**1000**	**1500**			
RK Rohrsystem Lineareinheit A/AS 30	1500	–	–	–	–	–	–	15	–	35
RK Rohrsystem Lineareinheit A/AS 40	1800	–	–	–	–	–	–	27	–	45
RK Rohrsystem Lineareinheit A/AS 50	3000	–	–	–	–	–	–	60	–	180
RK Rohrsystem Lineareinheit A/AS 60	4000	–	–	–	–	–	–	100	–	320

* bezogen auf Führungsschlitten (Werte statisch, Führungskörper vollflächig aufliegend), Trapezgewinde Kugelgewindetrieb



6.6 Emissionen

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

7. Lebensphasen

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.

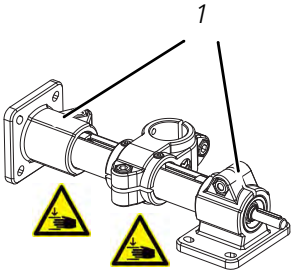
Abmessung	**Festigkeit 8.8** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 10.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 12.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)
M4	3,0	4,4	5,1
M5	5,9	8,7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

Achten Sie auf die Angaben in den Montageanleitungen des Zubehörs. Dort erhalten Sie Informationen zur Montage Ihres Anwendungsfalles.

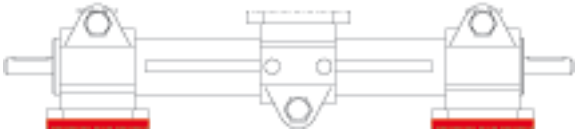
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen

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.

Die Lineareinheit wird mit Befestigungselementen ***1***, die für den jeweiligen Anwendungsfall aus dem Katalog „Linearkomponenten“ und/oder „Verbindungssysteme“ ausgewählt und kombiniert werden können, befestigt.



Distanzplatte
Bei der Verwendung von FK-Elementen der Baugröße 40, 50 und 60 als Führungsschlitten und Befestigungselementen wird eine Distanzplatte mit der Höhe h = 5 mm verwendet.



7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs

Endschalter mechanisch

Die technischen Eigenschaften der Endschalter sind dem Katalog zu entnehmen. Achten Sie bei der Montage auf eine sichere Verlegung des Kabels. 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.

Auf einer Halteplatte wird der Endschalter an einem Klemmelement montiert. Der Endschalter kann axial auf dem Führungsrohr verschoben werden. Fixiert wird der Halter über die Klemmschrauben des Klemmelementes.

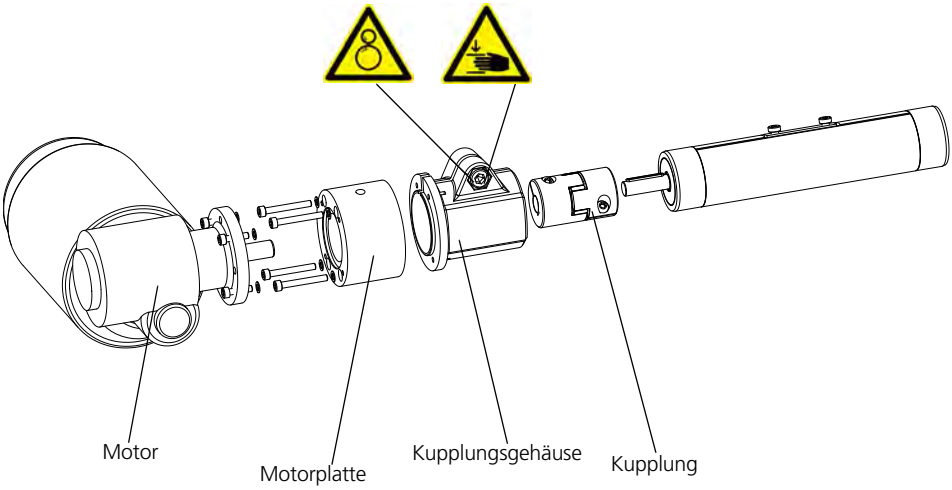
Endschalter mechanisch

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 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.



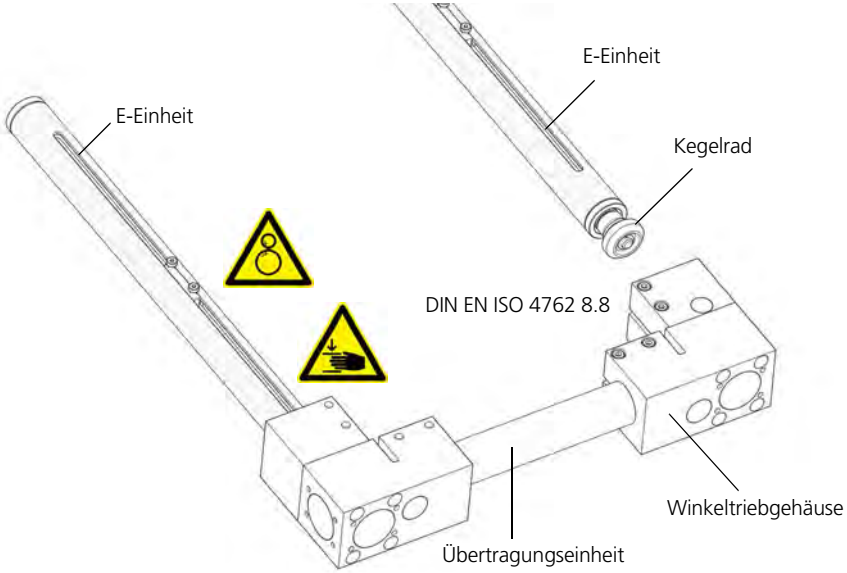
7.2.5 Übertragungseinheiten

Zur Übertragung von Drehmomenten bei parallel oder rechtwinklig angeordneten Lineareinheiten oder Antrieben ist die Adaptierung einer Übertragungswelle erforderlich. Diese wird über klemmbare Winkeltriebgehäuse montiert. Die Zapfen der Lineareinheiten und der Übertragungswelle werden mit geradverzahnten Kegelrädern bestückt. Beim Einsatz von Winkeltrieben müssen ausschließlich kugelgelagerte Einheiten verwendet werden.

- verspannungsfrei am Untergrund befestigen
- Einstecktiefe an den Winkeltriebgehäusen einhalten
- Klemmschrauben (DIN EN ISO 4762 8.8) nach Anziehdrehmoment anziehen

Eine Technische Anleitung zur Montage der Einheiten wird mit den Winkeltrieben und Übertragungseinheiten ausgeliefert.

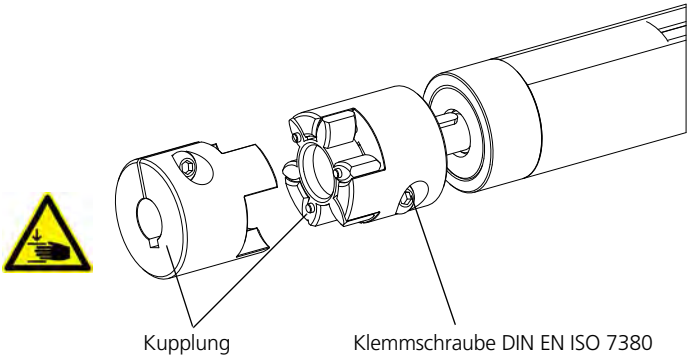
Ausführung	Einstecktiefe am Winkeltriebgehäuse
RK Rohrsystem Lineareinheit E	43 mm
RK Rohrsystem Lineareinheit AE	55 mm
RK Rohrsystem Lineareinheit A	68 mm
RK Rohrsystem Lineareinheit AS	80 mm



Kupplungsmontage

Kupplungsmontage Zapfenvariante mit/ohne Passfeder

- Kupplungsnabe auf den Zapfen aufstecken
- Einstecktiefe an der Nabe einhalten
- Klemmschraube (DIN EN ISO 7380) anziehen
- max. Betriebsdrehzahl n = 3000 1/min



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

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

Alle Lineareinheiten sind werkseitig mit der benötigten Schmiermittelmenge versehen. Die Wartungsintervalle sind abhängig von der Anzahl der Betriebsstunden, der Beanspruchung und den Umgebungseinflüssen.

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.

8.1 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit E

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.

Rohrsystem Lineareinheit E 18		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Sicherungsmutter (galvanisch verzinkt)	X094190	2
Flanschlager	X09712901	2
Passfeder	X094390	1
Mitnehmerkeil (galvanisch verzinkt)	X09130103	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0913010401	1
Leitmutter Linksgewinde	X0913020401	1

Rohrsystem Lineareinheit E 80		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094193	1
Schrägkugellager	X09713110	2
Rillenkugellager	X09713027	1
Passfeder	X094391	1
Mitnehmerkeil (galvanisch verzinkt)	X09112909	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09112907	1
Leitmutter Linksgewinde	X09112906	1
Mittenlager	X09112903	1

8.2 Ersatzteilliste Rohrsystem Lineareinheit AE

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.

Rohrsystem Lineareinheit AE 30		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094198	2
Rillenkugellager	X09713003	2
Gleitlager	X09118504	2
Passfeder	X094257	1
Mitnehmerkeil (galvanisch verzinkt)	X09135404	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X0911850201	1
Leitmutter Linksgewinde	X09118507	1
Mittenlager	X09137307	1

Rohrsystem Lineareinheit AE 40		
Ersatzteile	Bestell-Nr.	Anzahl
Nutmutter (galvanisch verzinkt)	X094191	2
Rillenkugellager	X09713005	2
Passfeder	X094392	1
Mitnehmerkeil (galvanisch verzinkt)	X09135404	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09117802	1
Leitmutter Linksgewinde	X09117805	1
Mittenlager	X09200506	1

8.3 Schmierstoffe

Alle RK Rose+Krieger-Produkte werden mit einer Grundschmierung versehen ausgeliefert. Die Nachschmierintervalle sind abhängig von den Betriebsstunden, Beanspruchungen und den Umgebungseinflüssen (große Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung usw.).

Die nachfolgend aufgeführten Schmiermittel werden zur Fertigung und Montage unserer Linearkomponenten eingesetzt. Um einen einwandfreien Lauf und eine hohe Lebensdauer zu erreichen, empfehlen wir folgende Produkte:

für Gewindespindel und Kugellager

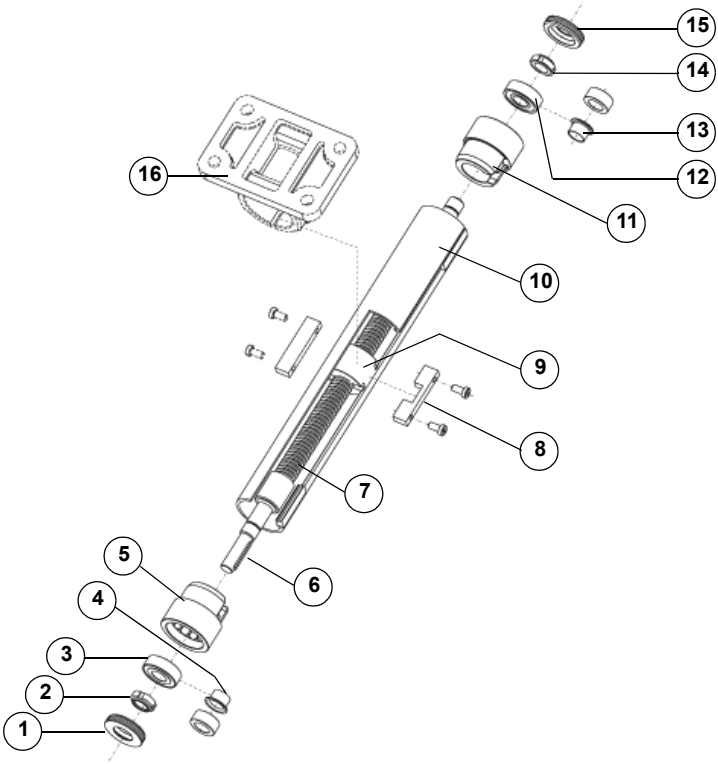
- Lithiumseife + Mineralöl
  DIN 51502: KP1K -30
  Temperaturbereich: -30 °C bis +120 °C
  Konsistenzklasse: NLGI 1 entspricht der Herstellerbezeichnung:

  Shell Alvania EP1
  ESSO Beacon EP1
  BP Energrease LS EP1
  Fina Marsan L1
  Elf Epexa 1
  Mobil Mobilux EP1
  Bosch Rexroth Dynalub 510
  Bosch Rexroth Dynalub 520

8.4 Explosionszeichnung

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.



1	Kunststoffabdeckung	9	Leitmutter
2	Nutmutter	10	Führungsrohr
3	Rillenkugellager	11	Lagerhülse
4	Gleitlager (wahlweise) mit Distanzhülse (30-60)	12	Rillenkugellager
5	Lagerhülse	13	Gleitlager (wahlweise) mit Distanzhülse (30-60)
6	Passfeder	14	Nutmutter
7	Gewindespindel	15	Kunststoffabdeckung
8	Mitnehmerkeil	16	Führungsschlitten

Contents

1. Installation declaration
1.1 Installation declaration 31

2. Notes
2.1 Notes to these installation instructions 33

3. Liability/Warranty
3.1 Liability 34
3.2 Product monitoring 34
3.3 Installation instructions language 34
3.4 Copyright 34

4. Use/Operators
4.1 Proper use 35
4.2 Reasonably predictable improper use 35
4.3 Who can use, install and operate this linear unit 35

5. Safety
5.1 Safety instructions 36
5.2 Special safety instructions 37
5.3 Safety signs 38
5.3.1 Obvious danger points on the linear unit.. 38

6. Product information
6.1 How it works 39
6.2 Designs/Guidance concept 39
6.2.1 Designs 39
6.3 Guidance concept 40
6.4 Dimensions 40
6.4.1 Basic lengths/weights 40
6.5 Loading data 41
6.5.1 Loading data* Pipe system for linear units E, AE 41
6.5.2 Loading data* Pipe system for linear units A, AS 42
6.6 Emissions 42

7. Working life

7.1 Transport and storage 43
7.2 Installation 44
7.2.1 General 44
7.2.2 Torq ues 45
7.2.3 Installation with fixings 45
7.2.4 Installing the optional accessories 46
7.2.5 Transfer units 48
7.3 Commissioning 50
7.3.1 Normal operation 50
7.4 Servicing 51
7.5 Shutting down/dismantling 51
7.6 Disposal and returns 51

8. Spare parts lists/accessories

8.1 Spare parts list pipe system for linear unit E 52
8.2 Spare parts list pipe system for linear unit AE 53
8.3 Lubricants 54
8.4 Exploded view 55

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 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, 1.5.5, 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.
Please tell 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 E 18, E 80, AE, A, AS 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 slides 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

6.1 How it works

The linear unit is used for linear processing and positioning. A trapezoidal threaded spindle drive moves the slide(s) (pipe system for linear unit E) or the guidance profile (pipe system linear unit AE) into its/their position. This motion can be effected manually with a handwheel or by an electric drive. The slides or guidance profile are secured against rotation by a driver wedge.

6.2 Designs/Guidance concept

This linear unit is available in the designs and guidance 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

Pipe system linear unit E
Version with spindle
(Trapezoidal threaded spindle)

Pipe system linear unit AE
Version with spindle
(Trapezoidal threaded spindle)

Pipe system linear unit A
Version without drive

Pipe system linear unit AS
Version without drive

Spindle versions:

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

6.3 Guidance concept

Anti-rotation guide for a guidance slide on a guidance pipe.

Guidance pipe: Precision pipe to DIN EN 10305, stainless steel section, material 1.4301, peak-to-valley height R_a = 0.4 µm

Spindle bearing: sealed deep groove ball bearings, optionally slide bearings (Teflon coated)

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.

6.4 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.

6.4.1 Basic lengths/weights

Pipe system linear units E, AE, A, AS

Version	Basic length in mm	Weight in kg basic length	Weight in kg per 100 mm travel
RK pipe system linear unit E18	155	0,229	0,097
RK pipe system linear unit E80	320	10,10	1,940
RK pipe system linear unit AE 30	183	0,704	0,315
RK pipe system linear unit AE 40	231	1,800	0,750
RK pipe system linear unit A 30	160	0,576	0,235
RK pipe system linear unit A 40	205	1,768	0,570
RK pipe system linear unit A 50	225	2,800	0,810
RK pipe system linear unit A 60	210	3,652	1,120
RK pipe system linear unit AS 30	200	0,576	0,235
RK pipe system linear unit AS 40	230	1,768	0,570
RK pipe system linear unit AS 50	240	2,772	0,810
RK pipe system linear unit AS 60	255	3,712	1,120

6.5 Loading data

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

Fx max = m*a [m/s2]

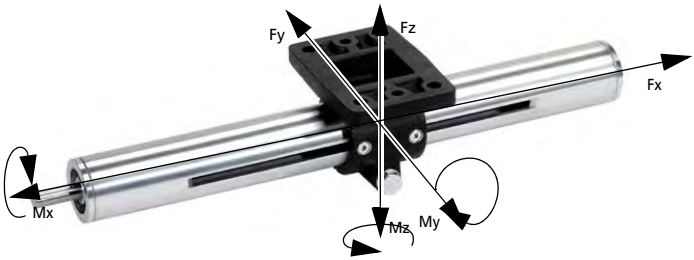
6.5.1 Loading data* Pipe system for linear units E, AE

Version	Permitted force (N)							Permitted torque (Nm)		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length overall in mm	**500**	**500**	**1000**	**1500**	**500**	**1000**	**1500**			
RK pipe system linear unit E18	400	90	10	–	60	8	–	1,5	4	4
RK pipe system linear unit E80	4500	5500	2300	550	5650	2500	650	70	170	170
RK pipe system linear unit AE 30	500	–	–	–	–	–	–	0,5	–	16
RK pipe system linear unit AE 40	1500	–	–	–	–	–	–	0,6	–	35

6.5.2 Loading data* Pipe system for linear units A, AS

Version	Permitted force (N)							Permitted torque (Nm)		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length overall in mm	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
RK pipe system linear unit A/AS 30	1500	–	–	–	–	–	–	15	–	35
RK pipe system linear unit A/AS 40	1800	–	–	–	–	–	–	27	–	45
RK pipe system linear unit A/AS 50	3000	–	–	–	–	–	–	60	–	180
RK pipe system linear unit A/AS 60	4000	–	–	–	–	–	–	100	–	320

* related to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area), trapezoidal screw thread, ball-type linear drive



6.6 Emissions

The A-rated equivalent continuous sound pressure level is below 85 db(A).

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.

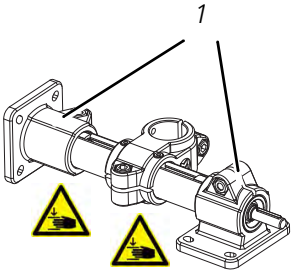
Dimension	Rigidity 8.8 Torque M_A (Nm)	Rigidity 10.9 Torque M_A (Nm)	Rigidity 12.9 Torque M_A (Nm)
M4	3,0	4,4	5,1
M5	5,9	8,7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

Pay attention to the information in the installation instructions for the accessories. This contains information for installing your application.

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.

The linear unit is fastened with fixings ***1***, which are selected from the "Linear components" and/or "Connection systems" catalogue and combined.



Spacer plate
When using FK components sizes 40, 50 and 60 as guidance slides and fixings, a spacer plate with a height h = 5 mm is used.

7.2.4 Installing the optional accessories

Mechanical limit switch

The technical specifications for limit switches can be found in the catalogue. Ensure that the cabling is safely laid out during installation. Avoid damage to the cabling, for example by having radii that are too small, as this can lead to failure of the system. The cabling must not be in the path travelled by the linear unit.

The limit switch is mounted on a clamp on a bracket. The limit switch can be moved axially on the guidance pipe. The bracket is secured with the clamping screws of the clamp.

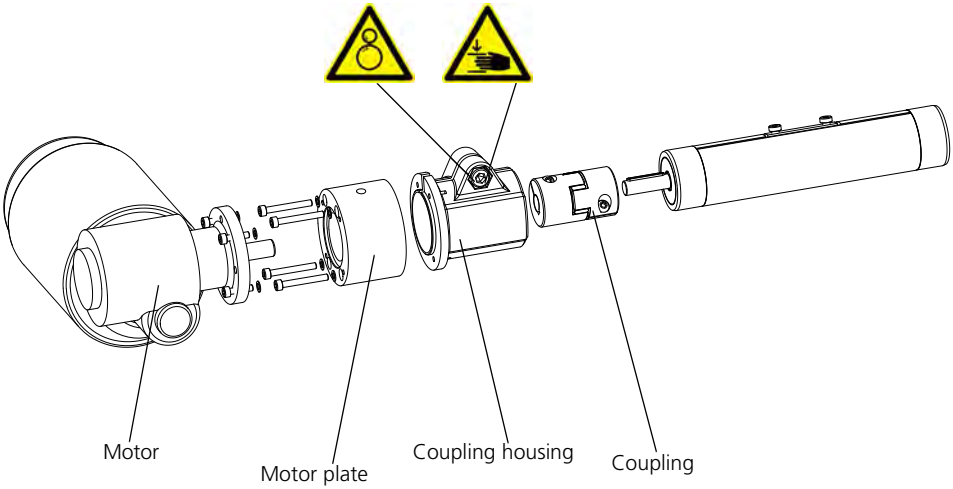
Mechanical limit switch

Coupling/motor adapter/motor

A motor with or without a drive can be connected to the steering. Correct configuration 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.
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.



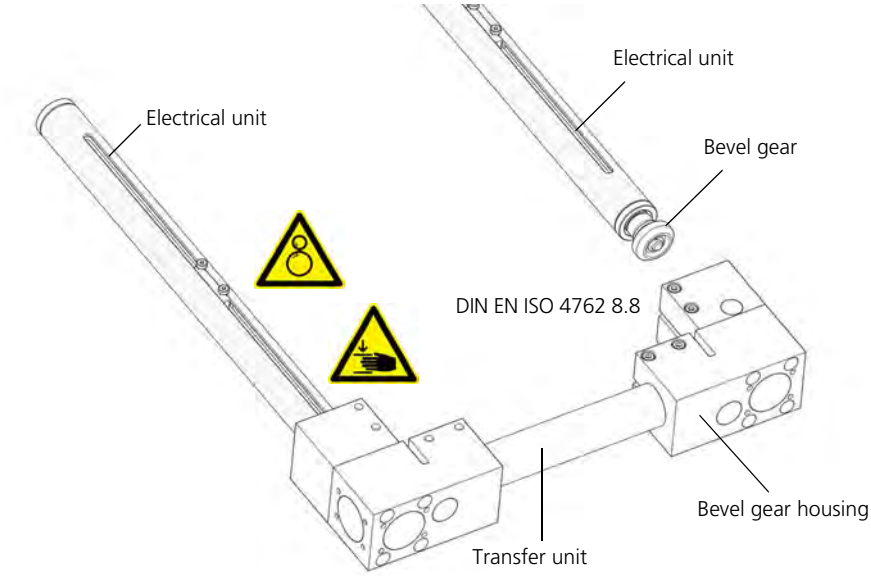
7.2.5 Transfer units

Linear units or drives arranged in parallel or at a right angle must be matched to the transfer shaft to transfer torques. These are installed using clamped bevel gear housings. The pins on the linear units and the transfer shaft are fitted straight-toothed with bevel gears. When using bevel gear drives, only units with ball bearings should be used.

- fix unstressed to the base
- Observe the plug-in depth at the bevel gear housings
- Tighten clamping bolts (DIN EN ISO 4762 8.8) as instructed

Technical instructions for assembling the units are delivered with the angle drives and transmission units.

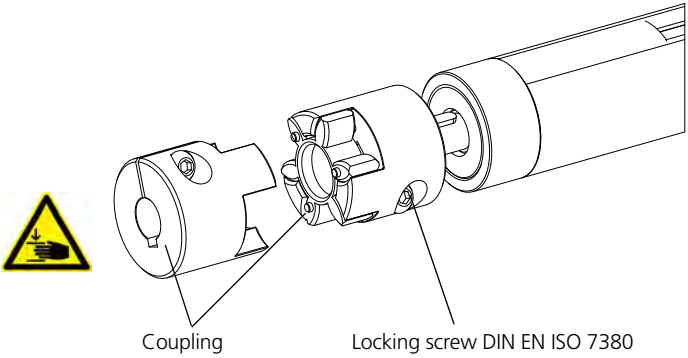
Version	Plug-in depth at bevel gear housing
RK pipe system linear unit E	43 mm
RK pipe system linear unit AE	55 mm
RK pipe system linear unit A	68 mm
RK pipe system linear unit AS	80 mm



Coupling installation

Coupling installation - pin versions with/without key

- Put the coupling hub on to the pin
- Observe the plug-in depth at the hub
- Tighten the clamping screw (DIN EN ISO 7380)
- max. operating speed n = 3000 rpm



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

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

All linear units are provided in the factory with the required lubricant quantities. Servicing intervals are dependent on the hours run, the stressing and environmental factors.

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 for linear unit E

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

Pipe system for linear unit E 18		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Locknut (galvanised)	X094190	2
Flange bearing	X09712901	2
Key	X094390	1
Driver wedge (galvanised)	X09130103	1
Guide nut - right hand thread	X0913010401	1
Guide nut - left hand thread	X0913020401	1

Pipe system for linear unit E 80		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094193	1
Angular contact ball bearing	X09713110	2
Deep groove ball bearings	X09713027	1
Key	X094391	1
Driver wedge (galvanised)	X09112909	1
Guide nut - right hand thread	X09112907	1
Guide nut - left hand thread	X09112906	1
Centre bearing	X09112903	1

8.2 Spare parts list pipe system for linear unit AE

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

Pipe system linear unit AE 30		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094198	2
Deep groove ball bearings	X09713003	2
Slide bearing	X09118504	2
Key	X094257	1
Driver wedge (galvanised)	X09135404	1
Guide nut - right hand thread	X0911850201	1
Guide nut - left hand thread	X09118507	1
Centre bearing	X09137307	1

Pipe system linear unit AE 40		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Slotted nut (galvanised)	X094191	2
Deep groove ball bearings	X09713005	2
Key	X094392	1
Driver wedge (galvanised)	X09135404	1
Guide nut - right hand thread	X09117802	1
Guide nut - left hand thread	X09117805	1
Centre bearing	X09200506	1

8.3 Lubricants

All RK Rose+Krieger products are delivered ex works with a basic lubrication. Subsequent lubrication intervals are dependent on hours run, stresses and environmental factors (wide temperature ranges, high relative humidity, aggressive environment, etc.).

The lubricants listed below will be used for production and installation of our linear components. To achieve perfect running and long in-service life, we recommend the following products:

for tapped spindles and ball bearings

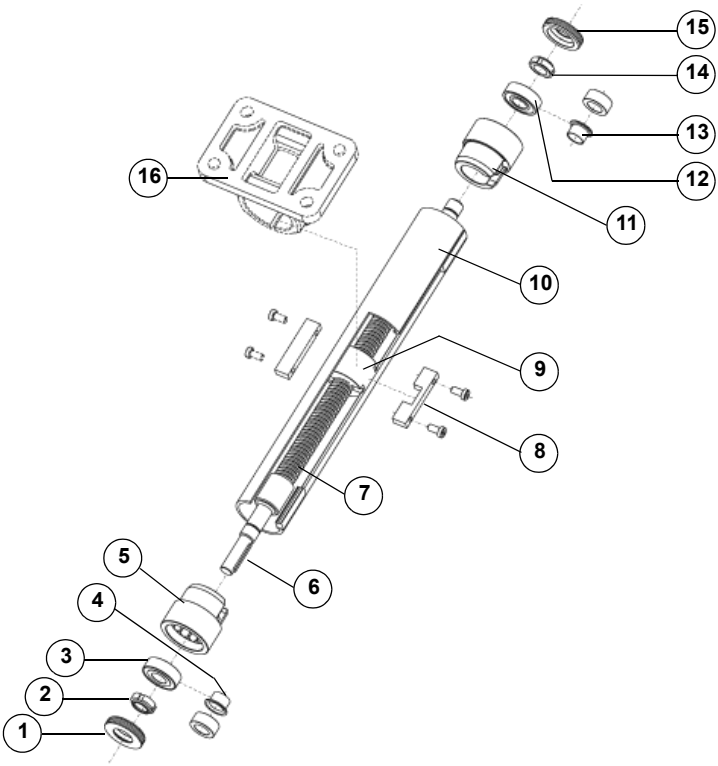
- Lithium soap + mineral oil
  DIN 51502: KP1K -30
  Temperature range: -30°C to +120°C
  consistency class: NLGI 1 equates to the manufacturer's description:

  Shell Alvania EP1
  ESSO Beacon EP1
  BP Energrease LS EP1
  Fina Marsan L1
  Elf Epexa 1
  Mobil Mobilux EP1
  Bosch Rexroth Dynalub 510
  Bosch Rexroth Dynalub 520

8.4 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.



1	Plastic cap	9	Guidance nut
2	Slotted nut	10	Guidance pipe
3	Deep groove ball bearings	11	Bearing shell
4	Slide bearing (to order) with spacer sleeve (30-60)	12	Deep groove ball bearings
5	Bearing shell	13	Slide bearing (to order) with spacer sleeve (30-60)
6	Key	14	Slotted nut
7	Tapped spindle	15	Plastic cap
8	Driver wedge	16	Guidance slides

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

Rohrsystem Lineareinheiten E 18, E80, AE, A, AS