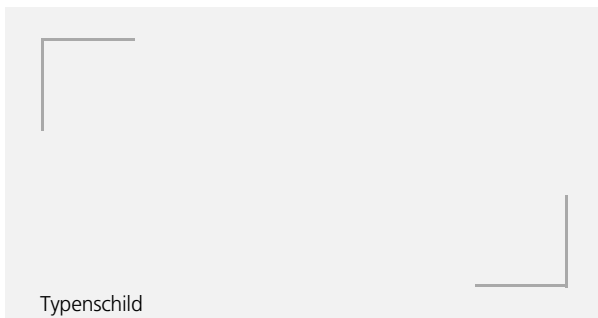




DE Montageanleitung	
RK D-Line	2
EN Assembly Instructions	
RK D-Line	34



Typenschild



Inhaltsverzeichnis

1. Einbauerklärung	
1.1 Einbauerklärung RK D-Line Zahnriemen	4
1.2 Einbauerklärung RK D-Line Zahnstange	6
2. Allgemeine Hinweise	
2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung	8
3. Haftung/Gewährleistung	
3.1 Haftung	9
3.2 Produktbeobachtung	9
3.3 Sprache der Montageanleitung	9
3.4 Urheberrecht	9
4. Verwendung/Bedienpersonal	
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen.....	10
4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen	10
5. Sicherheit	
5.1 Sicherheitshinweise	11
5.2 Besondere Sicherheitshinweise	12
5.3 Sicherheitszeichen	13
5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit 13	
6. Produktinformationen	
6.1 Funktionsweise	14
6.2 Ausführungen/Führungskonzept	14
6.2.1 Ausführungen14	
6.2.2 Führungskonzept15	
6.3 Abmessungen	16
6.4 Belastungsdaten	16
6.4.1 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnriemenantrieb mit Laufrollenführung.....	16
6.4.2 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnriemenantrieb mit Kugelschienenführung.....	17
6.4.3 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnstangenantrieb mit Laufrollenführung	17
6.4.4 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnstangenantrieb mit Kugelschienenführung.....	18
6.5 Emissionen	18

7. Lebensphasen

7.1 Transport und Lagerung	19
7.2 Montage	20
7.2.1 Allgemeines	20
7.2.2 Anzugsdrehmomente	20
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen	21
7.2.4 Montage von Sicherungseinheiten	22
7.3 Inbetriebnahme	23
7.3.1 Normalbetrieb	23
7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung	24
7.4.1 Schmierung	24
7.4.2 Reinigung	27
7.5 Zahnriemenspannung	28
7.5.1 Abdeckband.....	29
7.6 Außerbetrieb setzen/Demontage	29
7.7 Entsorgung und Rücknahme	29

8. Ersatzteillisten / Zubehör

8.1 Ersatzteilliste RK D-Line	30
8.1.1 Zahnrienumlenkung / Zahnriemen	30
8.1.2 Zahnriemenspannsatz	31
8.1.3 Laufrollenmodul	31
8.1.4 Sicherungseinheit	31
8.1.5 Führungswelle und Halteprofil	32
8.1.6 Zahnstange	32
8.1.7 Führungsschiene / Führungswagen	33
8.1.8 Anschlagdämpfer	33
8.1.9 Schalter	33

1. Einbauerklärung

1.1 Einbauerklärungen

1.1.1 Einbauerklärung RK D-Line Zahnriemen

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

Der Hersteller

RK Rose+Krieger GmbH

Potsdamer Straße 9

D-32423 Minden

bestätigt, dass die genannte unvollständige 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

Projektbezeichnung: siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung

Handelsbezeichnung: D-Line

Auftrag: allgemein, Katalogware

Funktion: Technische Beschreibung
Über einen Zahnriemen wird eine Rotationsbewegung in eine lineare Positionierbewegung des Führungsschlittens umgewandelt., dieser ist auf Laufrollen und Führungswellen gelagert.

den Anforderungen einer unvollständigen Maschine gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

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

1.1.5.; 1.1.7.; 1.3.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 3.2.1.; 4.1.2.1.; 4.1.2.3.; 4.1.2.4.; 4.1.2.5.; 4.1.2.6.a); 4.1.2.6.c); 4.1.2.6.e); 4.1.3.; 4.2.1.4.; 4.2.2.; 4.2.3.; 4.3.1.; 4.3.2.; 4.3.3.; 4.4.1.; 4.4.2.

Folgende harmonisierende Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100-1:2003-11 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

DIN EN ISO 12100-2:2003-11 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

DIN EN ISO 14121-1:2007 Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1 Leitsätze

Folgende sonstigen technischen Normen und Spezifikationen wurden angewandt:

ÖNORM EN ISO

13857:2008-08-01 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)

1. Einbauerklärung

RK Rose+Krieger verpflichtet sich, die technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine nach Anhang VII B der Richtlinie 2006/42/EG auf Verlangen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

In Zuständigkeit durch den Dokumentationsverantwortlichen

Minden / 15.06.2011		Technischer Leiter
Ort / Datum	Unterschrift	Angaben zum Unterzeichner

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut wird, den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Vor dem Inverkehrbringen muss diese den CE-Richtlinien, auch dokumentarisch, entsprechen.

Minden / 15.06.2011		Geschäftsführer
Ort/Datum	Unterschrift	Angaben zum Unterzeichner

1. Einbauerklärung

1.1.2 Einbauerklärung RK D-Line Zahnstange

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

Der Hersteller

RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Straße 9
D-32423 Minden

bestätigt, dass die genannte unvollständige Maschine

<i>Produkt/Erzeugnis:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Typ:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Seriennummer:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Projektnummer:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Projektbezeichnung:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Handelsbezeichnung:</i>	D-Line
<i>Auftrag:</i>	allgemein, Katalogware
<i>Funktion:</i>	Technische Beschreibung Über eine Zahnstange wird eine Rotationsbewegung in eine lineare Positionierbewegung des Führungsschlittens umgewandelt., dieser ist auf Laufrollen und Führungswellen gelagert.

den Anforderungen einer unvollständigen Maschine gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

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

1.1.5.; 1.1.7.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 3.2.1.; 4.1.2.1.; 4.1.2.3.; 4.1.2.4.; 4.1.2.5.; 4.1.2.6.a), 4.1.2.6.c); 4.1.2.6.e); 4.2.1.; 4.2.1.4.; 4.3.1.; 4.3.2.; 4.3.3.; 4.4.1.; 4.4.2.

Folgende harmonisierende Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100-1:2003-11	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN ISO 12100-2:2003-11	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
DIN EN ISO 14121-1:2007	Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1 Leitsätze

Folgende sonstigen technischen Normen und Spezifikationen wurden angewandt:

ÖNORM EN ISO 13857:2008-08-01	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Einbauerklärung

RK Rose+Krieger verpflichtet sich, die technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine nach Anhang VII B der Richtlinie 2006/42/EG auf Verlangen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

In Zuständigkeit durch den Dokumentationsverantwortlichen

Minden / 15.06.2011		Technischer Leiter
Ort / Datum	Unterschrift	Angaben zum Unterzeichner

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut wird, den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Vor dem Inverkehrbringen muss diese den CE-Richtlinien, auch dokumentarisch, entsprechen.

Minden / 15.06.2011		Geschäftsführer
Ort/Datum	Unterschrift	Angaben zum Unterzeichner

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. Haftung/Gewährleistung

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 RK D-Line 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 außerhalb der Umgebungstemperatur von 0° C/ +60° C
- Einsatz in Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit > Taupunkt
- Einsatz außerhalb der angegebenen IP-Schutzart
- 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. Sicherheit

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.
- Der Anschluss elektrisch betriebener Anbauteile an diese Lineareinheit darf nur von 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).
- Ohne feststehende, trennende Schutzeinrichtung nach EN ISO 12100-2, Abschnitt 5.3 oder ohne verriegelte, trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 12100-2, Abschnitt 5.3 darf die Lineareinheit nicht in Betrieb genommen werden.
- Erst wenn der Not-Aus-Kreis angeschlossen ist und auf Funktionstüchtigkeit überprüft wurde, darf die Lineareinheit in Betrieb genommen werden.
- Der Aufenthalt von Personen und das Hineingreifen in den Gefahrenbereich der sich in Funktion befindenden Lineareinheit sind nicht zulässig.
- 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: $F_x \max = m \cdot a$ [m/s^2].
- Den Fahrweg der Linearachse technisch so begrenzen, dass ein Auffahren des Führungsschlittens auf die Endlagen verhindert wird.
Nach einem Schadensfall (z. B. Stromausfall) alle sicherheitsrelevanten Elemente (Steuerungen, Endschalter etc.) auf ihre Funktion prüfen.
- Nach Kollisionsfahrten ist ein Austausch des Zahnriemens bzw. der Zahnstange, der Kugelschienen- bzw. Laufrollenführung 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 „Heiße Oberfläche“ warnt vor Verletzungen durch heiße Oberflächen.



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



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

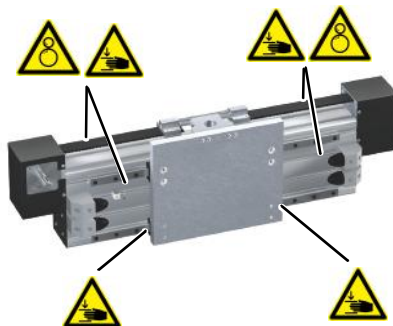


Das Warnzeichen „Warnung vor Schnittverletzungen“ warnt vor Verletzungen der Hände.



Dieses Symbol kennzeichnet die Loslagerseite des Führungsschlittens der Lineareinheiten vom Typ „Laufrolle“.

5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit



6. Produktinformationen

6.1 Funktionsweise

Die Lineareinheit dient dem linearen Verfahren und Positionieren. Über einen Zahnstangen- oder Zahnriemenantrieb werden die Schlitten in ihrer Position verfahren. Diese Bewegung kann mittels eines elektrischen Antriebes erfolgen. Die Schlitten werden je nach Ausführung auf Profilschienen oder Stahlführungswellen mit Laufrollen spielfrei geführt.

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

RK D-Line

Ausführung Zahnriemenantrieb mit Laufrollenführung



RK D-Line

Ausführung Zahnriemenantrieb mit Kugelschienenführung



RK D-Line

Ausführung Zahnstangenantrieb mit Laufrollenführung



RK D-Line

Ausführung Zahnstangenantrieb mit Kugelschienenführung



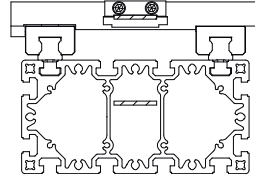
6. Produktinformationen

6.2.2 Führungskonzept

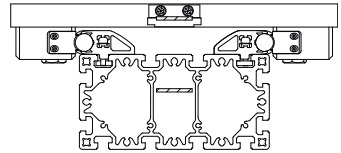
- 1 Kugelschienenführung zweischienig
- 2 Laufrollenführung

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.

1



2



6. Produktinformationen

6.3 Abmessungen

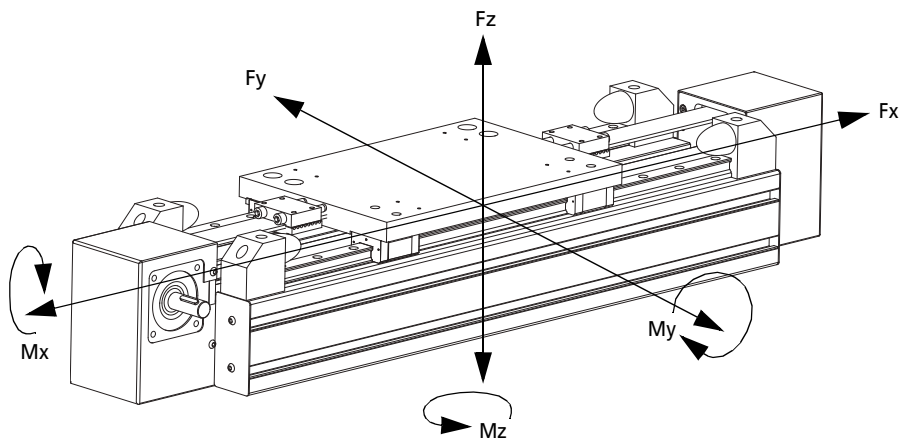
Die Lineareinheiten werden individuell nach Ihren Angaben auf Länge gefertigt.

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

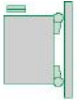

6.4 Belastungsdaten

Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden:

$$F_x \max = m \cdot a \text{ [m/s}^2\text{]}$$



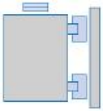
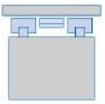
6.4.1 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnriemenantrieb mit Laufrollenführung

Code Nr.	Type	F_x [N]	F_y [N]	F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	160x240	4.700	10.000	10.000	1.200	550	1.200
	160x320	4.700	10.000	10.000	1.200	550	1.200
	160x320	4.700	10.000	10.000	1.200	1.200	550

* bezogen auf Führungsschlitzen (Werte statisch, Führungskörper vollflächig aufliegend)


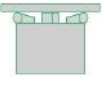
6. Produktinformationen

6.4.2 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnriemenantrieb mit Kugelschienenführung

Code Nr.	Type	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
	160x160	4.700	30.000	10.000	1.300	2.450	6.880
	160x240	4.700	30.000	10.000	2.500	2.450	6.880
	160x320	4.700	30.000	10.000	3.800	2.450	6.880
	160x160	4.700	10.000	30.000	1.300	6.880	2.450
	160x320	4.700	10.000	30.000	3.800	6.880	2.450

* bezogen auf Führungsschlitzen (Werte statisch, Führungskörper vollflächig aufliegend)

6.4.3 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnstangenantrieb mit Laufrollenführung

Code Nr.	Type	M _a [Nm]	F _y [N]	F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
	160x320	381	10.000	10.000	1.200	550	1.200
	160x320	381	10.000	10.000	1.200	1.200	550

* bezogen auf Führungsschlitzen (Werte statisch, Führungskörper vollflächig aufliegend)

Formeln zur Antriebsdrehmomentermittlung M_a (Ritzelwelle)

$F_U = m \times g + m \times a$ (für Hubachse) [N]

$F_U = m \times g \times \mu + m \times a$ (für Fahrachse) [N]

$T_{\text{vorh.}} = (F_U \times d) / 2000$ [Nm]

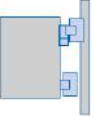
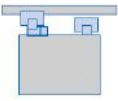
$T_{\text{zul.}} = 381$ Nm (leichte Stöße und tägliche Schmierung)

Bedingung: $T_{\text{zul.}} > T_{\text{vorh.}}$ muss erfüllt sein.

m in kg; $g=9,81$ m/s²; a in m/s²; $\mu=0,1$; d =Ritzelwelle Teilkreis 63,66 mm

6. Produktinformationen

6.4.4 Belastungsdaten* RK D-Line Zahnstangenantrieb mit Kugelschienenführung

Code Nr.	Type	Ma [Nm]	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
	80x240	194	30.000	10.000	2.500	1.700	5.180
	160x240	194	30.000	10.000	2.500	1.700	5.180
	160x320	194	30.000	10.000	3.800	1.700	5.180
	80x240	194	10.000	30.000	2.500	5.180	1.700
	160x240	194	10.000	30.000	2.500	5.180	1.700
	160x320	194	10.000	30.000	3.800	5.180	1.700

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

Formeln zur Antriebsdrehmomentermittlung Ma (Ritzelwelle)

$F_u = m \times g + m \times a$ (für Hubachse) [N]

$F_u = m \times g \times \mu + m \times a$ (für Fahrachse) [N]

$T_{\text{vorh.}} = (F_u \times d) / 2000$ [Nm]

$T_{\text{zul.}} = 194$ Nm (leichte Stöße und tägliche Schmierung)

Bedingung: $T_{\text{zul.}} > T_{\text{vorh.}}$, muss erfüllt sein.

m in kg; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$; a in m/s^2 ; $\mu = 0,1$; $d = \text{Ritzelwelle Teilkreis } 63,66 \text{ mm}$

6.5 Emissionen

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel dieser Lineareinheiten liegt unter 80 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: -20 °C/+80 °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 Führungsprofils verhindert ein Durchbiegen der Lineareinheit.

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

7. Lebensphasen

7.2 Montage

7.2.1 Allgemeines

- Vor dem Aufstellen ist der Korrosionsschutz an den Wellenenden der angetriebenen Lineareinheiten zu entfernen.
- Der Schutzzumfang dieser Lineareinheit gegen Wasser ist mit der Schutzgradziffer 0 (IPX0) angegeben, d. h. es besteht kein Schutz gegen Wasser.
- 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/m² befestigt werden.
- Die Lineareinheit darf bei der Montage nicht verspannt werden.
- Empfohlener Durchbiegungsgrenzwert für bewegte Lasten (dynamische Durchbiegung): 0,05 % der Linearachsenlänge (VST-Länge), maximal jedoch 0,5 mm.
- 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.
- Aus der Lineareinheit herausgeführte oder abgehende Kabel und Leitungen sind außerhalb der Anwendung durch eine Zugentlastung normgerecht zu sichern.

7.2.2 Anzugsdrehmomente

Richtwerte der Anzugsdrehmomente für metrische Schachtschrauben 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.

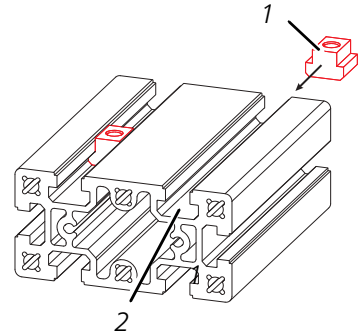
7. Lebensphasen

7.2.3 Montage mit Befestigungselementen

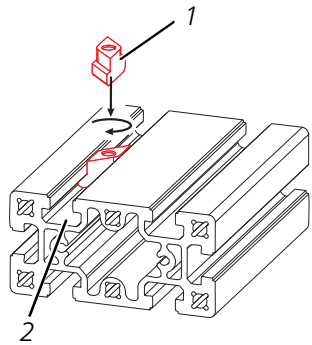
Die Lineareinheit kann mit RK Nutensteinen an einem geeigneten Unterbau (z. B. BLOCAN Schwerlastprofile) befestigt werden. Es sind zwei verschiedene Ausführungen von RK Nutensteinen bei Rose+Krieger erhältlich.

Der Katalog „BLOCAN Schwerlastprofile“ und die Montageanleitung 99327 und 99328 ergänzen diese Betriebsanleitung.

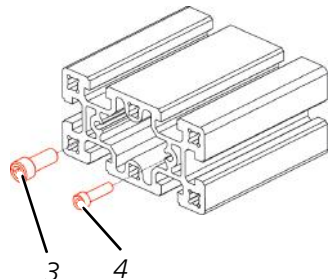
- Schieben Sie den RK Nutenstein **1** in die Profilmutter **2** ein.
- Positionieren und befestigen Sie abschließend den Nutenstein.



- Schieben Sie den RK Nutenstein **1** in die Profilmutter **2** ein.
- Positionieren Sie den Nutenstein und befestigen Sie abschließend den Nutenstein. Beim Befestigen dreht sich der Nutenstein in die endgültige Spannposition.



- Zahnriemenumlenkung, Adapterplatten oder Abdeckbleche werden über die Schraubenkanäle mit M12 Schrauben **3** und/oder M8 Schrauben **4** befestigt.

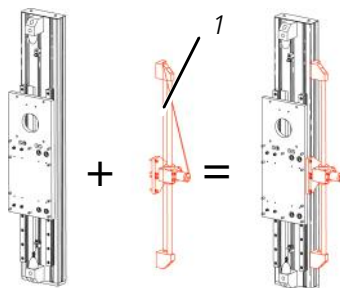


7. Lebensphasen

7.2.4 Montage von Sicherungseinheiten

Die Lineareinheiten können nachträglich mit einer Sicherungseinheit **1** ausgestattet werden.

Je nach Ausführung wird die Lineareinheit durch die Sicherungseinheit gehalten (z. B. zu Wartungsarbeiten oder bei einem Zwischenstopp) oder gebremst (z. B. bei NOTAUS).



Die Sicherungseinheiten sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

Ausführung KPE - Halten von Lineareinheiten

Beschreibung: Einheit klemmt drucklos die Welle.

Einsatz: z. B. bei Wartungseinheiten.

Statische Haltekraft: 5.000 N



Die Ausführung KPE ist nicht für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Steuerungen zertifiziert!



Ausführung KEC - Halten von Lineareinheiten

Beschreibung: Einheit klemmt und hält drucklos die Welle (auch bei Energieausfall).

Einsatz: z. B. beim Festhalten der Stange bei Zwischenstopp.

Statische Haltekraft: 3.200 N



Die Ausführung KEC ist nicht für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Steuerungen zertifiziert!



Ausführung KEC-S - Halten und bremsen (sichern) von Lineareinheiten

Beschreibung: Einheit klemmt und hält drucklos die Welle bei sicherheitsbezogenen Anwendungen (auch bei Energieausfall).

Einsatz: als Bremsvorrichtung (dynamische Anwendung), abbremsen oder anhalten von Bewegungen, unterbrechen (z. B. NOTAUS) einer Bewegung bei Eingriff in einen Gefahrenbereich.

Statische Haltekraft: 3.200 N



Die Ausführung KEC-S ist für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Steuerungen in Deutschland vom Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (BGIA) zertifiziert!



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.

An dieser Lineareinheit sind Bauteile aus Stahl verbaut. Der Einsatz in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder der Kontakt mit anderen Bauteilen kann zu Oberflächenkorrosion führen. Oberflächenkorrosion ist kein Reklamationsgrund.

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

7. Lebensphasen

7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung



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



Bei einer schrägen oder senkrechten Einbaulage ist der Führungsschlitten gegen Herabschnellen durch eine zusätzliche mechanische Sicherung 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.

7.4.1 Schmierung

Die RK Rose + Krieger GmbH haftet nicht für die Qualität der genannten Schmierstoffe oder Qualitätsveränderungen durch die Schmierstoffhersteller, sowie Änderungen der Sortenbezeichnung. Der Anwender hat sich, z. B. über Datenblätter der Schmierstoffhersteller, über die richtige Auswahl des Schmierstoffes für den Anwendungsfall zu informieren.

Profilschlittenschmierung

Die Führungswagen werden direkt über den Schmiernippel 2 mit Schmierstoff versorgt.

Schmiermittelempfehlung

- Schmierfett nach DIN 51825 K2K (bei normalen Belastungen)
- Schmierfett KP2K Konsistenzklasse NLGI 2 nach DIN 51818 (bei höheren Belastungen)



Schmiermittelintervalle

- Erstschmierung bei neuen Führungsschlitten = $6,6 \text{ cm}^3$ gesamt ($3 \times 2,2 \text{ cm}^3$) dazwischen den Wagen hin und her bewegen.
- Nachschmierung alle $500 \text{ km} = 2 \times 0,7 \text{ cm}^3$

7. Lebensphasen

Führungswellenschmierung

Zur Schmierung (Reinigung) der Führungswellen werden geölte Filzabstreifer **4** verwendet. Die Filzabstreifer müssen je nach Beanspruchung erneut mit Öl versorgt werden. Die Laufrolle kann über dem Zapfen mit einem Schmiernippel **3** nachgeschmiert werden.

Schmiermittelempfehlung Filzabstreifer

- Öl mit Viskosität von etwa $200 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei $T = 40^\circ \text{ C}$, z. B. Getriebeöl SAE 90

Schmiermittelintervalle Filzabstreifer

- Erstschnierung ist werkseitig vorhanden.
- Den Schmierfilz jährlich oder halbjährlich (je nach Einsatzfall) mit einem Schmieröl CLP nach DIN 51517 (Viskosität ca. $200 \text{ mm}^2/\text{s}$) tränken.

Schmiermittelempfehlung Laufrolle

- Lithiumseifenfett Nach DIN 51825 K3N-30.

Schmiermittelintervalle Laufrolle



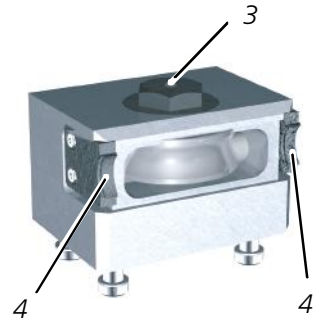
Zur Betriebssicherheit muss das Fett nach spätestens 3 Jahren durch neues Fett ersetzt werden!

Wir empfehlen Ihnen, die Laufrollen mindestens einmal pro Jahr nachzuschmieren.

- Erstschnierung ist werkseitig vorhanden.

Genaue Schmierintervalle durch Versuche unter Anwendungsbedingungen nach folgenden Vorgaben ermitteln:

- ausreichend langer Beobachtungszeitraum.
- Fettzustand in regelmäßigen Zeitabständen prüfen.



7. Lebensphasen

Zahnstangenschmierung



Entfernen Sie vor dem Schmieren Schmutz und alte Fettreste von den Zahnstangen und Ritzeln.

Schmiermittelempfehlung Zahnstangengetriebe

- Klüber Microlube GB 0
- Klüber Structovis AHD

Schmiermittelempfehlung Handschmierung

- Klüber Microlube GB 0

Schmiermittelintervalle

- Erstschmierung
Bei der ersten Inbetriebnahme ist über die ganze Zahnstangenlänge ein dünner Schmierfilm mit einem Pinsel aufzubringen. Das Filz-Stirnrad ist mit Fett zu tränken.
- Folgeintervalle
Die Verzahnung der Zahnstange ist bei normaler Nutzung nach jeweils ca. 8 Betriebsstunden einzufetten. Für Einheiten, die unter erschwerten Einsatzbedingungen arbeiten, sind die Schmierintervalle zu verkürzen.
Die Schmierung kann durch einen Pinsel oder über eine optional erhältliche Filzradschmierung erfolgen. Die Schmiermittelversorgung erfolgt über die Zentralbohrung der Befestigungsachse.

Schmierstoffmenge

Für die Folgeschmierung empfehlen wir Ihnen bei einer Verfahrgeschwindigkeit von 1,5 m/s folgende Werte:

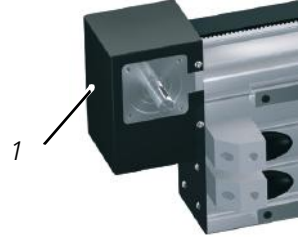
- bei Modul 3 und $v=1,5$ m/s ca. $0,45$ cm³/Tag
- bei Modul 4 ca. $0,6$ cm³/Tag

7. Lebensphasen

7.4.2 Reinigung

Zur Wartung ist die Abdeckung **1** zu öffnen und evtl. vorhandener Schmutz zu entfernen. Nach der Reinigung ist die Abdeckung wieder fest zu verschließen.

Bei einem evtl. notwendigen Zahnriemenwechsel erleichtert die demontierte Abdeckung das Einfädeln des Zahnriemens.



7. Lebensphasen

7.5 Zahnriemenspannung



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

Die Zahnriemenspannung ist ab Werk richtig eingestellt. Eine Korrektur ist unter normalen Einsatzbedingungen nicht erforderlich.

Alle Zahnriemen in den Lineareinheiten benötigen eine Spannung, die erforderlich ist, um einen sicheren Zahneingriff auch bei stoßweiser Belastung und kurzfristiger Überlastung zu gewährleisten.

Die erforderliche Vorspannkraft des Zahnriemens muss durch ein Vorspannmessgerät kontrolliert werden.

Die spezifischen Vorspannwerte der Lineareinheitentypen sind von Umgebungsparametern, wie z. B. Länge der Einheit, Beschleunigung und zu bewegenden Lasten, abhängig und können für den speziellen Einsatzfall bei der RK Rose+Krieger GmbH erfragt werden.

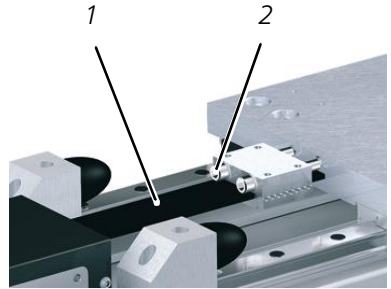


Zu hohe Vorspannung führt zur Zerstörung des Zahnriemens und zur Überlastung der Lager und Reduzierung der Lebensdauer.

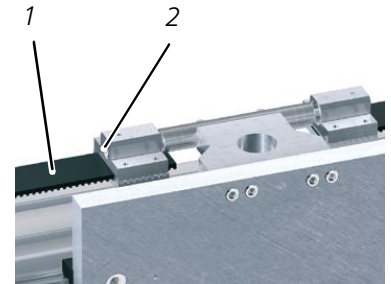
Das Spannen des Zahnriemens (Typ 1 oder Typ 2) erfolgt über den Zahnriemenspannsatz von Rose+Krieger.

- Durch gleichmäßiges Festziehen der Spanschrauben 2 im Uhrzeigersinn wird der Zahnriemen 1 gespannt.

Unabhängig von der Laufleistung und den Umgebungseinflüssen ist der Zahnriemen der Lineareinheit alle 8 Jahre auszutauschen.



Typ 1



Typ 2

7.5.1 Abdeckband



Vorsicht bei Arbeiten mit dem Abdeckband, es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen.

Es darf nur unbeschädigtes Abdeckband eingebaut werden. Knicke, Risse oder Wellen im Abdeckband erfordern einen Austausch. Das Abdeckband Ihrer Lineareinheit ist von seiner Länge auf Ihre Lineareinheit definiert. Eine fehlerfreie Funktion kann nur bei optimaler Länge des Abdeckbandes gewährleistet werden.

7.6 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 des Zahnriemens, der Kugelschienenführung und der Führungswagen erforderlich, auch wenn visuell kein Schaden erkennbar ist.

Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.

7.7 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.

7.8 Reinigung

Die Außenflächen der Lineareinheit mit einem fusselfreien, sauberen Tuch reinigen.

Keine lösungsmittelhaltige Reiniger verwenden. Lösungsmittelhaltige Reiniger greifen das Material an und können es beschädigen.

8. Ersatzteillisten/Zubehör

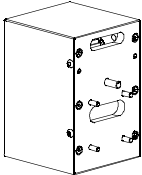
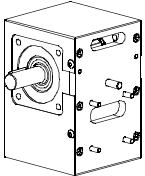
8.1 Ersatzteilliste RK D-Line

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.



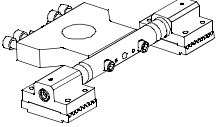
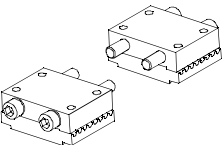
Geben Sie bitte den Zuschnitt (in mm) an, wenn hinter der Code Nr. ____ erscheint.

8.1.1 Zahnriemenumlenkung / Zahnriemen

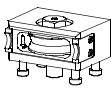

Code No.	Type	passend für Profil	Gewicht	Darstellung
96901	Zahnriemenumlenkung (ohne Zapfen)	160x160, 160x240, 160x320	22,40 kg	
96900	Zahnriemenantrieb (mit 2 Zapfen)		24,66 kg	
92214_----	Zahnriemen Zuschnitt: max. 30 m, GT, Teilung 8mm, Breite 60 mm	-	-	-

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.1.2 Zahnriemenspannsatz

Code No.	Type	Benennung	Darstellung
91893	160x160 160x240 160x320	Zahnriemenspannsatz, D-Line, Ausführung 2, 60er Zahnriemen	
91896	160x240 160x320	Zahnriemenspannsatz, D-Line Ausführung 1, 60er Zahnriemen	
91897	160x160 160x240 160x320	Zahnriemenspannsatz, D-Line Ausführung 3, 60er Zahnriemen	

8.1.3 Laufrollenmodul

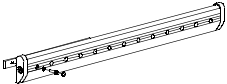
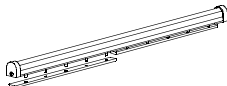
Code No.	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Gewicht	Darstellung
93498	LRM 30 K Festrolle	130	100	59,5	94	60	31	36	51	M12x40 DIN77984	2,08 kg	
93495	LRM 30 K Einstellrolle	130	100	59,5	94	60	31	36	51±1,5			
93494	LRM 30 G Festrolle	130	100	115	94	60	86,5	36	51	M12x45 DIN77984	3,65 kg	
93499	LRM 30G Einstellrolle	130	100	115	94	60	86,5	36	51±1,5			

8.1.4 Sicherungseinheit

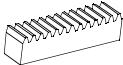

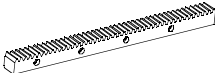
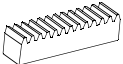

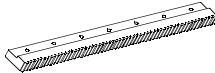
Code No.	Type	Ausführung
9701_0000004_ _ _ _ _	Zahnriemenantrieb, Laufrollenführung	160 x 240, D0001624PABA 160 x 320, D0001632PABA 160 x 320, D1001632TABABA
9701_0000012_ _ _ _ _	Zahnriemenantrieb, Kugelschienenführung	160 x 160, D0001616BABA 160 x 240, D0001624BABA 160 x 320, D0001632BABA 160 x 160, D1001616EABA 160 x 320, D1001632EABA
9701_0000004_ _ _ _ _	Zahnstangenantrieb, Laufrollenführung	160 x 320, D0011632PACC
9701_0000008_ _ _ _ _	Zahnstangenantrieb, Kugelschienenführung	80 x 240, D0010824BACC 160 x 240, D0011624BACC 160 x 320, D1011632BACC

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.1.5 Führungswelle und Halteprofil

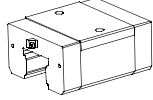

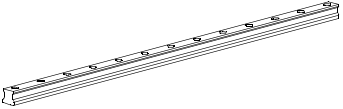
Code No.	Type	Version	Welle	Gewicht	Darstellung
9700001	Endkappen für Halteprofil, 2 Stück	1	–	0,30 kg	
9700003_----	Halteprofil für Führungswelle, max. 2 m, incl. Befestigungsmaterial	1	Ø 30	6,97 kg/m	
9700005_----	Halteprofil mit Führungswelle, max. 2 m, incl. Befestigungsmaterial	1	Ø 30	12,51kg/m	
8030005_----	Führungswelle, hartverchromt, max. 4 m	1	Ø 30	5,54 kg/m	
9700002	Endkappen für Halteprofil, 2 Stück	2	–	0,18 kg	
9700004_---	Halteprofil für Führungswelle, max. 2 m, incl. Befestigungsmaterial	2	Ø 30	4,35 kg/m	
9700006_---	Halteprofil mit Führungswelle, max. 2 m, incl. Befestigungsmaterial	2	Ø 30	9,89 kg/m	
8030005_----	Führungswelle, hartverchromt, max. 4 m	2	Ø 30	5,54 kg/m	

8.1.6 Zahnstange

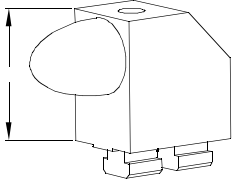
Code No.	Type	Gewicht	Darstellung
9700030	Montagehilfe für schräg verzahnte Zahnstangen, l=200 mm (Laufrolle)	2,10 kg	
9700012	Befestigungssatz für schräg verzahnte Zahnstange auf D-Profil (Laufrolle)	0,04 kg	
9700028_----	Zahnstange schräg verzahnt, Modul=4, max. 1000 mm	10,2 kg	
9700011	Montagehilfe für schräg verzahnte Zahnstangen, l=200 mm (Kugelschiene)	1,90 kg	
9700013	Befestigungssatz für schräg verzahnte Zahnstange mit Führungsschiene auf D-Profil	0,03 kg	
9700015_----	Zahnstange schräg verzahnt, Modul=3, max. 1200 mm (Kugelschiene)	11,23 kg	

8. Ersatzteillisten/Zubehör

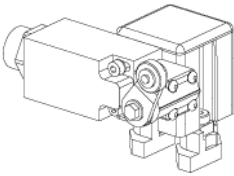
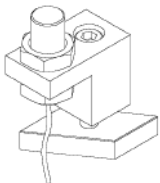
8.1.7 Führungsschiene / Führungswagen

Code No.	Type	Gewicht	Darstellung
9700016	Führungswagen	0,95 kg	
9700017	Befestigungssatz für Führungsschiene auf D-Profil	0,03 kg	
9700018_---	Führungsschiene 35, L=6000 mm	6,8 kg/m	

8.1.8 Anschlagdämpfer

Code No.	Type	A	B	C	D	E	Darstellung
9700020	GP 53	53	80	60	23	143	
9700021	GP 90	90	80	60	55	143	
9700022	GP 115	115	80	60	70	143	

8.1.9 Schalter

Code No.	Type	Gewicht	Darstellung
92844	Endschalter Öffner/Schließer mit Halter (für Laufrolle)	0,28 kg	
92845	Endschalter Öffner/Schließer mit Halter (für Kugelschiene)	0,28 kg	
92842	Näherungsschalter Öffner mit Halter	0,14 kg	
92843	Näherungsschalter Schließer mit Halter	0,14kg	

Contents

1. Declaration of incorporation

- 1.1 Declaration of incorporation RK D-Line toothed belt 36
- 1.2 Declaration of incorporation RK D-Line gear rack 38

2. General information

- 2.1 Notes on these assembly instructions 40

3. Liability / Warranty

- 3.1 Liability 41
- 3.2 Product monitoring 41
- 3.3 Language of the assembly instructions 41
- 3.4 Copyright 41

4. Use / Operating personnel

- 4.1 Intended use 42
- 4.2 Reasonably foreseeable faulty applications..... 42
- 4.3 Who is allowed to use, install and operate this linear unit 42

5. Safety

- 5.1 Safety instructions 43
- 5.2 Special safety instructions 44
- 5.3 Safety signs 45
 - 5.3.1 Obvious danger points on the linear unit 45

6. Product information

- 6.1 Mode of operation 46
- 6.2 Versions / Guidance concept 46
 - 6.2.1 Versions..... 46
 - 6.2.2 Guidance concept..... 47
- 6.3 Dimensions 48
- 6.4 Load data 48
 - 6.4.1 Load data* RK D-Line, toothed belt drive with roller guide..... 48
 - 6.4.2 Load data* RK D-Line, toothed belt drive with ball rail guide 49
 - 6.4.3 Load data* RK D-Line, gear rack drive with roller guide 49
 - 6.4.4 Load data* RK D-Line, gear rack drive with ball rail guide..... 50
- 6.5 Emissions 50

7. Life phases

7.1 Transport and storage	51
7.2 Installation	52
7.2.1 General	52
7.2.2 Tightening torques	52
7.2.3 Installation with fixings	53
7.2.4 Installation of locking units	54
7.3 Putting into operation	55
7.3.1 Normal operation	55
7.4 Service / maintenance / cleaning	56
7.4.1 Lubrication	56
7.4.2 Cleaning	59
7.5 Toothed belt tension	60
7.5.1 Masking tape	61
7.6 Shutting down / dismantling	61
7.7 Disposal and return	61
7.8 Cleaning.....	61

8. Spare Parts Lists / Accessories

8.1 Parts list of the RK D-Line	62
8.1.1 Toothed belt deflector / timing belt	62
8.1.2 Toothed belt tensioning set	63
8.1.3 Roller module	63
8.1.4 Locking unit	63
8.1.5 Guide shaft and holding profile	64
8.1.6 Gear rack	64
8.1.7 Guide rail / guide carriage	65
8.1.8 Stop damper	65
8.1.9 Switch	65

1. Declaration of incorporation

1.1 Declaration of incorporation

1.1.1 Declaration of incorporation RK D-Line toothed belt

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

The manufacturer

RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Straße 9
D-32423 Minden/Germany

confirms that the partly completed machinery specified

<i>Product / manufacture:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Type:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Serial number:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Project number:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Project designation:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Trade name:</i>	D-Line
<i>Order:</i>	general, catalogue articles
<i>Function:</i>	Technical description A rotational movement is transformed to a linear positioning motion of the guide slide using a toothed belt. This is supported on rollers and guide shafts.

complies with the requirements for partly completed machinery according to EC Machinery Directive 2006/42/EC..

The following basic requirements of Machinery Directive 2006/42/EC as set forth in Appendix I are applied and fulfilled:

1.1.5.; 1.1.7.; 1.3.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 3.2.1.; 4.1.2.1.; 4.1.2.3.; 4.1.2.4.; 4.1.2.5.; 4.1.2.6.a), 4.1.2.6.c); 4.1.2.6.e); 4.1.3.; 4.2.1.4.; 4.2.2.; 4.2.3.; 4.3.1.; 4.3.2.; 4.3.3.; 4.4.1.; 4.4.2.

The following harmonised standards were applied:

- DIN EN ISO 12100-1:2003-11 Machine safety - Basic definitions, general design guidelines Part 1: Basic terminology, system engineering
- DIN EN ISO 12100-2:2003-11 Machine safety - Basic definitions, general design guidelines Part 2: Technical guidelines and specifications
- DIN EN ISO 14121-1:2007 Machine safety – Risk assessment – Part 1 Guidelines

The following technical standards and specifications have been applied:

- ÖNORM EN ISO 13857:2008-08-01 Safety of machinery - Safety distances to prevent upper and lower limbs from reaching into hazard areas (ISO 13857:2008)

1. Declaration of incorporation

RK Rose+Krieger resolves to furnish, upon justified request on the part of the individual national agencies, the technical documentation of partly completed machinery in electronic form, as set out in Annex VII B of Directive 2006/42/EC.

Under the responsibility of the documentation officer

Minden / 15.06.2011		Technical Manager
Place / Date	Signature	Signatory information

Commissioning is forbidden until the machine in which this partly completed machinery is incorporated complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC.

Before being put into circulation, the machine must comply with EC directives, including documentation.

Minden / 15.06.2011		Managing Director
Place / Date	Signature	Signatory information

1. Declaration of incorporation

1.1.2 Declaration of incorporation RK D-Line gear rack

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

The manufacturer

RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Straße 9
D-32423 Minden/Germany

confirms that the partly completed machinery specified

<i>Product / manufacture:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Type:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Serial number:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Project number:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Project designation:</i>	see rating plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Trade name:</i>	D-Line
<i>Order:</i>	general, catalogue articles
<i>Function:</i>	Technical description A rotational movement is transformed into a linear positioning motion of the guide slide using a gear rack. This is supported on rollers and guide shafts.

complies with the requirements for partly completed machinery according to EC Machinery Directive 2006/42/EC..

The following basic requirements of Machinery Directive 2006/42/EC as set forth in Appendix I are applied and fulfilled:

1.1.5.; 1.1.7.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 3.2.1.; 4.1.2.1.; 4.1.2.3.; 4.1.2.4.; 4.1.2.5.; 4.1.2.6.a), 4.1.2.6.c); 4.1.2.6.e); 4.2.1.; 4.2.1.4.; 4.3.1.; 4.3.2.; 4.3.3.; 4.4.1.; 4.4.2.

The following harmonised standards were applied:

- DIN EN ISO 12100-1:2003-11 Machine safety - Basic definitions, general design guidelines Part 1: Basic terminology, system engineering
- DIN EN ISO 12100-2:2003-11 Machine safety - Basic definitions, general design guidelines Part 2: Technical guidelines and specifications
- DIN EN ISO 14121-1:2007 Machine safety – Risk assessment – Part 1 Guidelines

The following technical standards and specifications have been applied:

- ÖNORM EN ISO 13857:2008-08-01 Safety of machinery - Safety distances to prevent upper and lower limbs from reaching into hazard areas (ISO 13857:2008)

1. Declaration of incorporation

RK Rose+Krieger resolves to furnish, upon justified request on the part of the individual national agencies, the technical documentation of partly completed machinery in electronic form, as set out in Annex VII B of Directive 2006/42/EC.

Under the responsibility of the documentation officer

Minden / 15.06.2011		Technical Manager
Place / Date	Signature	Signatory information

Commissioning is forbidden until the machine in which this partly completed machinery is incorporated complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC.

Before being put into circulation, the machine must comply with EC directives, including documentation.

Minden / 15.06.2011		Managing Director
Place / Date	Signature	Signatory information

2. General information

2.1 Information on these assembly instructions

These assembly instructions are only applicable to the linear units described and are intended as documentation for the manufacturer of the end product into which this partly completed machine is incorporated.

We wish to explicitly point out that the manufacturer of the end product must produce an operating manual for the end user containing all the functions and hazard warnings of the end product.

This also applies to the installation in a machine. In this case, the manufacturer of the machine is responsible for the relevant safety equipment, inspections, the monitoring of potential crushing and shearing points, and for the documentation.

These assembly instructions will help you:

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

Hazard warnings, safety regulations and the information in these assembly instructions are to be observed under all circumstances.

These assembly instructions must be read and applied by everyone who works with the product.

Commissioning is forbidden until the machine complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). Before being put into circulation, the machine must comply with EC directives, including documentation.

We hereby explicitly inform any re-user of this partly completed machine / partial machine / machine parts of their obligation to expand and complete this documentation. In particular, when installing or attaching electrical components and / or drives, the re-user is to complete a CE declaration of conformity.

Our declaration of incorporation becomes invalid automatically.

3. Liability / Warranty

3.1 Liability

RK Rose+Krieger GmbH accepts no liability for damage or impairments resulting from modifications by third parties to the construction of this linear unit 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.

The EC declaration of incorporation will otherwise become invalid.

Safety-relevant devices must be inspected at regular intervals, but at least once a year, for proper function, damage and completeness.

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

Advertising, public statements or similar announcements may not be used as a basis for the quality and suitability of the product. No claims may be made against RK Rose+Krieger GmbH regarding the availability of earlier versions or adaptations to the current version of the linear unit.

Should you have any questions, please quote the information on the rating 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 inform us immediately if you experience repeated failures or faults.

3.3 Assembly instructions language

The original version of these assembly instructions was produced in the official EU language used by the manufacturer of this partly completed machine.

Translations into other languages are translations of the original version and the legal provisions of the Machinery Directive apply to these.

3.4 Copyright

Individual reproductions, e. g. copies and printouts, may only be made for private use. The production and distribution of further reproductions is permitted only with the explicit approval of 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 held by RK Rose+Krieger GmbH.

4. Use / Operating personnel

4.1 Intended use

The linear unit RK D-Line 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 foreseeable faulty applications

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

- Use in an environment where there is a risk of explosion (if used in explosive and volatile atmospheres, sparks can lead to deflagrations, fire or explosions)
- Use of the linear unit beyond the permitted forces / torques
- Use with the linear unit inadequately secured
- Use with inadequate securing of the loads to be moved
- Use with loads exceeding the specified limits
- Use in the food processing industry in direct contact with unpacked foods
- Use outdoors
- Use outside the ambient temperature range of 0° C to +60° C.
- Use in an environment with high air humidity > dewpoint
- Use outside the specified IP protection class
- Use in a contaminated environment
- Use in dusty atmospheres
- Use in an atmosphere containing solvents
- Use in moving animals or persons
- Use in liquids

4.3 Who may use, install and operate this linear unit

Only persons who have read and understood the assembly instructions completely may use, install and operate this linear unit. The respective responsibilities for the handling of this linear unit must be clearly defined and observed.

5.1 Safety instructions

RK Rose+Krieger GmbH has built this linear unit in state-of-the-art, and in accordance with the existing safety regulations. Nonetheless, this linear unit can pose risks to persons and property if used incorrectly, if used for a purpose other than the one intended, or if the safety instructions are not observed. 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 involved with the installation, use, operation or maintenance of this linear unit must have read and understood the assembly instructions.

This includes

- understanding the safety instructions in the text and
- being familiar with the arrangement and function of the various operating and application options.

Only designated personnel is allowed to use, install and operate this linear unit. All work performed on and with this linear unit may only be carried out in accordance with the present instructions. It is therefore essential that these instructions be kept in a safe place and in close proximity of the linear unit for easy reference.

All general national and company safety regulations must be observed. The responsibilities for the use, installation and operation of this linear unit must be unambiguously laid down and observed so that no questions of competence arise as far as safety aspects are concerned. Before any commissioning, the user must ensure that no persons or objects are in the danger area of the linear unit. The user may only operate the linear unit when it is in a flawless condition. Any change is to be reported to the next person responsible immediately.

5. Safety

5.2 Special safety instructions

- All tasks using the linear unit may only be performed within the framework of these instructions.
- The device may only be opened by authorized specialist personnel. In the event of a defect in the linear unit, we recommend that you contact the manufacturer or send in this linear unit for repair.
- An electric drive may only be connected to this linear unit by the appropriate technical staff, in consideration of the local connection conditions and regulations (e. g. DIN, VDE).
- Electrically operated attachments may only be connected to this linear unit by specialised personnel, in consideration of the local connection conditions and regulations (e.g. DIN, VDE).
- Motor current monitoring for enhanced safety: Monitoring the motor current enables faults to be detected immediately and to prevent hazards originating from the system.
- Wear the necessary personal protective equipment (PPE) at all times while working.
- Do not start the linear unit up without a fixed, interlocking guard as specified in EN ISO 12100-2, Section 5.3, or an interlocking guard with guard locking as specified in EN ISO 12100-2, Section 5.3.
- Only start the linear unit up when the emergency-stop circuit is connected and has been tested for function.
- It is forbidden for persons to remain within or to reach into the danger zone of the linear unit when in operation.
- Unauthorised modifications or changes to the linear unit are not permitted for safety reasons.
- If the linear unit is installed in an oblique or vertical position, the guide carriage must be secured to prevent slipping during work (installation, dismantling, maintenance, servicing).
- The transverse forces, torques and speeds specified by RK Rose+Krieger GmbH for this linear unit must not be exceeded. When dimensioning the linear unit for dynamic operation, this formula must be considered: $F_x \max = m \cdot a$ [m/s²].
- The movement of the linear axis must be limited using technical means so that the guide carriage is prevented from running into the limit positions.
In the event of an accident (e.g. power failure), check the functionality of all safety-related elements (controllers, limit switches etc.).
- Following a collision, the toothed belt or the gear rack, the ball rail or the roller guide and the 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.
- Following a collision, the tapped spindle, guide nut, track rail guide and 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 rating plate must remain legible. It must be possible to identify the ratings data effortlessly at any time.
- Safety-relevant hazard symbols identify danger areas on the product.
- Safety-relevant devices must be inspected at regular intervals, but at least once a year, for proper function, damage and completeness.

5.3 Safety signs

These warning and command signs are safety signs which warn against risk or danger. The information in these assembly instructions concerning the particular hazards or situations inherent to the linear unit must be observed, as failure to do thereby increases the risk of accidents.



The "Mandatory Action Sign" exhorts you to be attentive.

The information marked in these assembly instructions warrants your undivided attention.

You receive important information concerning functions, settings and procedures. Failure to observe this information may lead to personal injury and malfunctions of this linear unit or to damage to the environment.



The "Hot surface" warning sign warns against injuries from hot surfaces.



The "Draw-in danger" warning sign warns of points on this product where you could be drawn into the machinery.



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

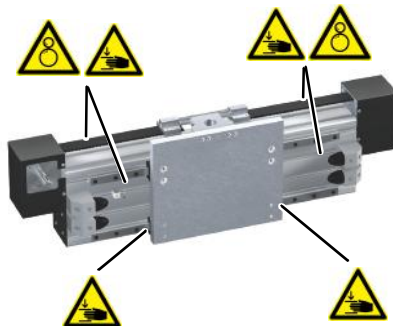


The warning sign "Danger! Risk of cutting" warns against injury to the hands.



This symbol marks the floating bearing side of the guide slide on linear units of the "Roller" type.

5.3.1 Obvious danger points on the linear unit



6. Product information

6.1 Mode of operation

The linear unit is used for linear processing and positioning. The slides are driven into their positions by a gear rack or toothed belt drive. This movement can be executed via an electric drive. Depending on the version, the slides are guided without play on rail sections or steel guide shafts with rollers.

6.2 Versions / Guidance concept

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

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

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

6.2.1 Versions

RK D-Line
toothed belt drive version with roller guide



RK D-Line
toothed belt drive version with ball rail guide



RK D-Line
gear rack drive version with roller guide



RK D-Line
gear rack drive version with ball rail guide



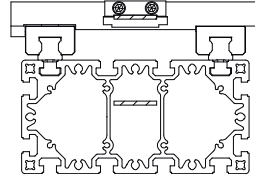
6. Product information

6.2.2 Guidance concept

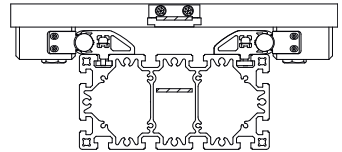
- 1 Two-rail track rail guide
- 2 Roller guide

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.

1



2



6. Product information

6.3 Dimensions

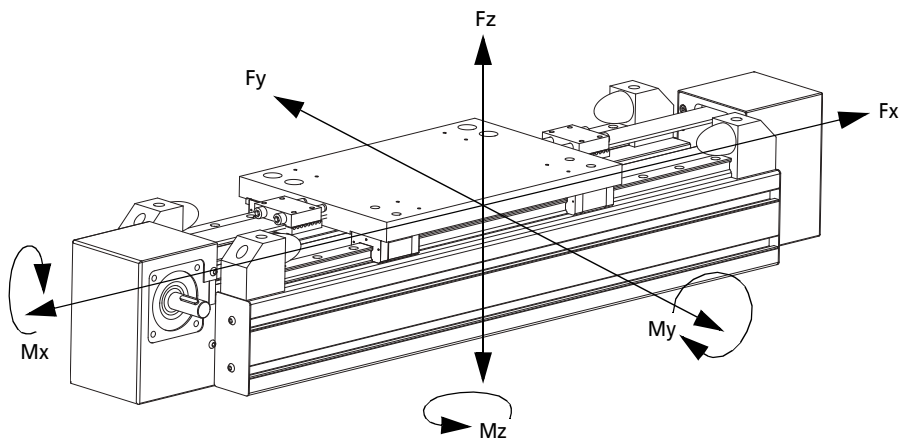
Linear units are produced individually in length, according to your specifications.

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

6.4 Load data

When dimensioning the linear unit for dynamic operation, this formula must be considered:

$$F_x \max = m \cdot a \text{ [m/s}^2\text{]}$$



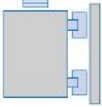
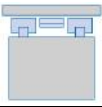
6.4.1 Load data* RK D-Line, toothed belt drive with roller guide

Code no.	Type	F_x [N]	F_y [N]	F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	160x240	4,700	10,000	10,000	1,200	550	1,200
	160x320	4,700	10,000	10,000	1,200	550	1,200
	160x320	4,700	10,000	10,000	1,200	1,200	550

* referred to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area)



6. Product information

6.4.2 Load data* RK D-Line, toothed belt drive with ball rail guide

Code no.	Type	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
	160x160	4,700	30,000	10,000	1,300	2,450	6,880
	160x240	4,700	30,000	10,000	2,500	2,450	6,880
	160x320	4,700	30,000	10,000	3,800	2,450	6,880
	160x160	4,700	10,000	30,000	1,300	6,880	2,450
	160x320	4,700	10,000	30,000	3,800	6,880	2,450

* referred to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area)

6.4.3 Load data* RK D-Line, gear rack drive with roller guide

Code no.	Type	M _a [Nm]	F _y [N]	F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
	160x320	381	10,000	10,000	1,200	550	1,200
	160x320	381	10,000	10,000	1,200	1,200	550

* referred to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area)

Formulas for determining drive torque M_a (pinion shaft)

$F_U = m \times g + m \times a$ (for lifting axis) [N]

$F_U = m \times g \times \mu + m \times a$ (for motion axis) [N]

$T_{\text{exist.}} = (F_U \times d) / 2000$ [Nm]

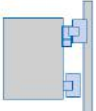
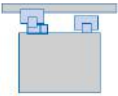
$T_{\text{perm.}} = 381$ Nm (light impact and daily lubrication)

Condition: $T_{\text{perm.}} > T_{\text{exist.}}$ must be satisfied.

m in kg; $g = 9.81$ m/s²; a in m/s²; $\mu = 0.1$; d = pinion shaft pitch circle 63.66 mm

6. Product information

6.4.4 Load data* RK D-Line, gear rack drive with ball rail guide

Code no.	Type	Ma [Nm]	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
	80x240	194	30,000	10,000	2,500	1,700	5,180
	160x240	194	30,000	10,000	2,500	1,700	5,180
	160x320	194	30,000	10,000	3,800	1,700	5,180
	80x240	194	10,000	30,000	2,500	5,180	1,700
	160x240	194	10,000	30,000	2,500	5,180	1,700
	160x320	194	10,000	30,000	3,800	5,180	1,700

* referred to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area)

Formulas for determining drive torque Ma (pinion shaft)

$$F_u = m \times g + m \times a \text{ (for lifting axis) [N]}$$

$$F_u = m \times g \times \mu + m \times a \text{ (for motion axis) [N]}$$

$$T_{\text{exist.}} = (F_u \times d) / 2000 \text{ [Nm]}$$

$$T_{\text{perm.}} = 194 \text{ Nm (light impact and daily lubrication)}$$

Condition: $T_{\text{perm.}} > T_{\text{exist.}}$ must be satisfied.

m in kg; $g=9.81 \text{ m/s}^2$; a in m/s^2 ; $\mu=0.1$; d =pinion shaft pitch circle 63.66 mm

6.5 Emissions

The A-rated equivalent continuous sound pressure level of these linear units is below 80 dB(A).

7. Life phases

7.1 Transport and storage

When transporting the linear units, ensure that they are not handled at the end elements by a crane, forklift or even persons. Before transport, the guide carriage is moved to the end position and locked there.

The load is to be secured adequately during transport, observing the centre of gravity, so that the load is prevented from tipping.

- Never walk under the load. The necessary protective clothing must to be worn during all work.
- Accident prevention regulations and safety rules must be observed.
- 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 management and to RK Rose+Krieger GmbH immediately.

The product is to be checked by qualified personnel 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 air containing oil
- contact with solvent-based paints must be avoided
- lowest / highest ambient temperature: -20 °C/+80 °C
- Relative humidity in storage: falling below the dewpoint is not permitted
- Prevent deflection 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 from sagging.

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

7. Life phases

7.2 Installation

7.2.1 General information

- Before installation, the corrosion protection at the shaft ends of linear units with drives must be removed.
- The scope of protection of this linear unit from water has been specified with a protection level number of 0 (IPX0), i.e. there is no protection from water.
- No cleaning agents may be allowed to enter the bearings.
- When installing transmission elements 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 imbalanced.
- The linear unit must be secured on a level surface with a minimum accuracy of 0.20 mm/m2.
- The linear unit must not be tensioned during installation.
- Recommended deflection limit value for moving loads (dynamic deflection): 0.05 % of the linear axis length (VST length), but a maximum of 0.5 mm.
- Sufficient fixing points between the linear unit and the base must be chosen for the application.
- Loads to be moved by the linear unit must be correctly and adequately secured 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, take care to align the motor shaft and drive shaft axially.
- Cables and lines going out of the linear unit must be secured outside the application using strain relief in compliance with standards.

7.2.2 Tightening torques

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

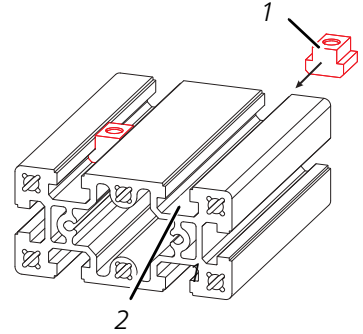
Dimension	Strength 8.8 Tightening torque M_A (Nm)	Strength 10.9 Tightening torque M_A (Nm)	Strength 12.9 Tightening torque M_A (Nm)
M4	3.0	4.4	5.1
M5	5.9	8.7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

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

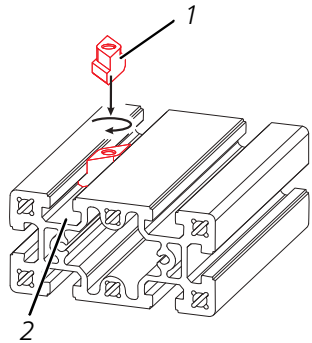
7.2.3 Installation with fixings

The linear unit can be fastened to a suitable substructure (e.g. BLOCAN heavy-duty profiles) with RK sliding blocks. Two different designs of RK sliding blocks are available from Rose+Krieger. The "BLOCAN Heavy-Duty Profiles" catalogue and the assembly instructions 99327 and 99328 supplement this operating manual.

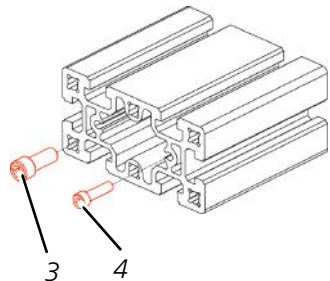
- Slide the RK sliding block **1** into the profile groove **2**.
- Then position and fasten the sliding block.



- Slide the RK sliding block **1** into the profile groove **2**.
- Then position and fasten the sliding block. While fastening, the sliding block turns to its final clamp position.



- Toothed belt deflector, adapter plates or covers are fastened via the screw channels using M12 screws **3** and/or M8 screws **4**.

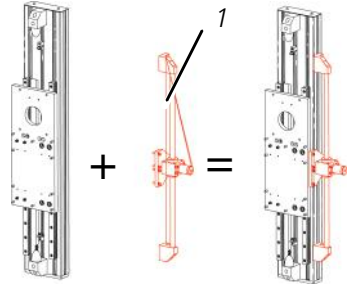


7. Life phases

7.2.4 Installation of the locking units

The linear units can be retroactively fitted with a locking unit 1.

Depending on the version, the linear unit is held by the locking unit (e.g. for maintenance work, or if there is an intermediate stop), or it is braked (e.g. if there is an EMERGENCY STOP).



The locking units are available in the following versions:

<p>Version KPE - holding linear units <i>Description:</i> The unit clamps the shaft without pressure. <i>Use:</i> e.g. for maintenance units. <i>Static retention force:</i> 5,000 N</p> <p></p> <p>Version KPE is not certified for use in safety-relevant controllers!</p>	
<p>Version KEC - holding linear units <i>Description:</i> The unit clamps and holds the shaft without pressure (even if there is a power failure). <i>Use:</i> Use for securing the rod if there is an intermediate stop. <i>Static retention force:</i> 3,200 N</p> <p></p> <p>Version KEC is not certified for use in safety-relevant controllers!</p>	
<p>Version KEC-S - holding and braking (locking) linear units <i>Description:</i> The unit clamps and holds the shaft without pressure for safety-relevant applications (even if there is a power failure). <i>Use:</i> As brake fixture (dynamic application); braking or stopping movements, interruption (e.g. EMERGENCY STOP) of a movement if there is intervention in a danger zone. <i>Static retention force:</i> 3,200 N</p> <p></p> <p>Version KEC-S is certified for use in safety-relevant controllers in Germany by the German Federation of Institutions for Statutory Accident Insurance and Prevention (BGIA)!</p>	

7. Life phases

7.3 Putting into operation

Only persons who have read and understood these assembly instructions completely may commission the linear unit.

The function of this linear unit results in forces that can lead to personal injury or property damage.

It is imperative that you observe the safety regulations and the limits of the linear unit.

7.3.1 Normal operation

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

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

Components made from steel are fitted to this linear unit. Use in environments with high humidity or where contact with other components occurs may lead to surface corrosion. Surface corrosion is not a reason for complaint.

The operating instructions for the complete machine in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC are binding for the linear unit as part of a complete machine.

7. Life phases

7.4 Service / maintenance / cleaning



Before starting any work on the linear unit, any electric drives used must be prevented from accidentally switching on.



If the installation position is inclined or vertical, the guide carriage must be safeguarded from falling via an additional mechanical safeguard.

All linear units are provided in the factory with the required lubricant quantities. The maintenance intervals are determined by the number of operating hours, loads and environmental influences.

7.4.1 Lubrication

RK Rose + Krieger GmbH is not liable for the quality of the named lubricants or any quality changes made by the lubricant manufacturer, as well as for changes in the variety denomination. The users are obliged to inform themselves of the correct selection of lubricant for the specific application, e.g. using data sheets from the lubricant manufacturer.

Section slide lubrication

The guide slides are lubricated directly via the grease nipple 2.

Recommended lubricant

- K2K lubricating grease as specified in DIN 51825 (under normal loads)
- KP2K lubricating grease, consistency class NLGI 2 as specified in DIN 51818 (for higher loads)

Lubricating intervals

- The first lubrication for new guide carriages = 6.6 cm^3 in total ($3 \times 2.2 \text{ cm}^3$); move the carriage back and forth in the process.
- Subsequent lubrication every 500 km = $2 \times 0.7 \text{ cm}^3$



7. Life phases

Guide shaft lubrication

To lubricate (clean) the guide shafts, use oiled felt wipers **4**. The felt wipers must be re-oiled depending on use. The roller can be re-lubricated above the journal with lubricating nipple **3**.

Recommended lubricant, felt wiper

- Oil with a viscosity of approximately 200 mm²/s at T=40°C, e.g. gearbox oil SAE 90

Lubricating intervals, felt wiper

- Initial lubrication has been made in the factory.
- The lubricating felt must be soaked with CLP lubricating oil in accordance with DIN 51517 (viscosity approximately 200 mm²/s) annually or every six months (depending on the use situation).

Recommended lubricant, roller

Lithium grease in accordance with DIN 51825 K3N-30.

Lubricating intervals, roller



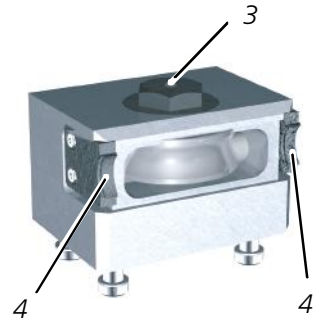
To ensure operational safety, the grease must be replaced with new grease after 3 years at the latest!

We recommend that you re-lubricate the rollers at least once a year.

- Initial lubrication has been made in the factory.

Determine the precise lubricating intervals through trials under application conditions, following these instructions:

- Allow an observation period that is sufficiently long
- Check the grease status at regular intervals



7. Life phases

Gear rack lubrication



Prior to lubricating, remove fouling and old grease from the gear racks and pinions.

Recommended lubricant, gear rack unit

- Klüber Microlube GB 0
- Klüber Structovis AHD

Recommended lubricant, manual lubrication

- Klüber Microlube GB 0

Lubricating intervals

- Initial lubrication
For first start-up use a brush to apply a thin coat of grease over the entire length of the gear rack. The spur gear of the felt must be soaked with grease.
- Follow-up intervals
Under normal operating conditions, the tothing of the gear rack must be greased after each 8 hours of operation. Shorten the lubricating intervals for units that are operated under harsh conditions.
Lubricant can be applied by a brush or an optionally available felt wheel lubricator. Lubricant is supplied via the central bore of the fastening axis.

Lubricant quantity

For the subsequent lubrication, we recommend the following values at a traverse speed of 1.5 m/s:

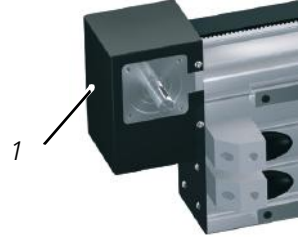
- For module 3 and $v=1.5$ m/s approx. $0.45 \text{ cm}^3/\text{day}$
- For module 4 approx. $0.6 \text{ cm}^3/\text{day}$

7. Life phases

7.4.2 Cleaning

The cover 1 must be opened for maintenance and any dirt present removed. After cleaning, ensure that the cover is tightly sealed.

If a toothed belt change should be necessary, removing the cover simplifies the threading in of the belt.



7. Life phases

7.5 Toothed belt tension



Before starting any work on the linear unit, any electric drives used must be prevented from accidentally switching on.

The toothed belt tension is set correctly ex works. No correction is necessary in normal operation.

All toothed belts in linear units need a tension, which is required to guarantee safe engaging of the teeth even at impact loading and short term overload.

The required pre-tensioning of the toothed belt must be checked with a pre-tensioning measurement device.

The specific pre-tensioning values for the different types of linear unit are dependent on environmental parameters, such as the length of the unit, acceleration and loads to be moved and can be queried with RK Rose+Krieger GmbH for special cases.

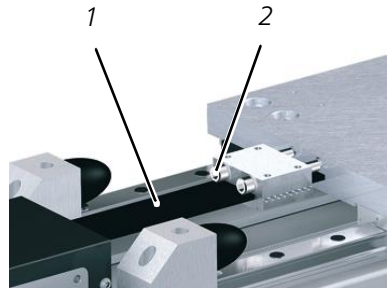


Too high a pre-tension will lead to the toothed belt breaking, bearing overload and reduction of working life.

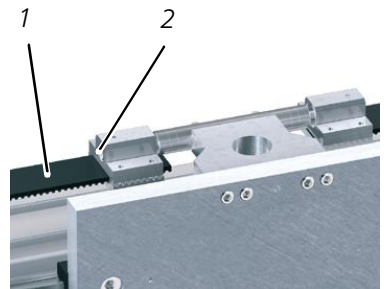
The toothed belt (type 1 or type 2) is tensioned via the toothed belt tension set from Rose+Krieger.

- Toothed belt **1** is tensioned uniformly by tightening the clamp screws **2** clockwise.

The toothed belt of the linear unit must be replaced every 8 years irrespective of the amount of use and the environmental influences.



Type 1



Type 2

7.5.1 Masking tape



Take care when working with masking tape as there is a risk of cutting yourself.

Only undamaged masking tape may be applied. You must exchange the masking tape if it is buckled, cracked or kinked. The masking tape for your linear unit is defined by its length on your linear unit. Perfect functioning can only be guaranteed if the length of the masking tape is ideal.

7.6 Shutting down / dismantling



Before starting any work on the linear unit, any electric drives used must be prevented from accidentally switching on.

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

Following a collision, the toothed belt, the track rail guide and trolley 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.

7.7 Disposal and return

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 the disposing of this linear unit.

7.8 Cleaning

Clean the outer surfaces of the linear unit with a clean, lint-free cloth.

Do not use cleaning agent containing solvent. Cleaning agents containing solvent attack the material and can damage it.

8. Spare Parts Lists / Accessories

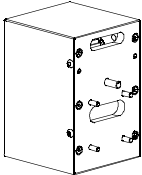
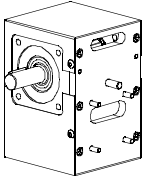
8.1 Parts list of the RK D-Line

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



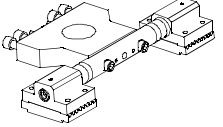
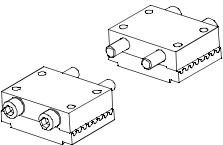
Please indicate the cut size (in mm) if ____ appears after the code no.

8.1.1 Toothed belt deflector / toothed belt

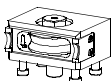

Code no.	Type	Suitable for profile	Weight	Illustration
96901	Toothed belt deflector (without journal)	160x160, 160x240, 160x320	22.40 kg	
96900	Toothed belt drive (with 2 journals)		24.66 kg	
92214_----	Toothed belt Cut size: max. 30 m, GT, division 8mm, width 60 mm	–	–	–

8. Spare Parts Lists / Accessories

8.1.2 Toothed belt tensioning kit

Code no.	Type	Designation	Illustration
91893	160x160 160x240 160x320	Toothed belt tension set, D-Line, version 2, 60-series toothed belt	
91896	160x240 160x320	Toothed belt tension set, D-Line, version 1, 60-series toothed belt	
91897	160x160 160x240 160x320	Toothed belt tension set, D-Line, version 3, 60-series toothed belt	

8.1.3 Roller module

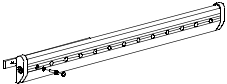
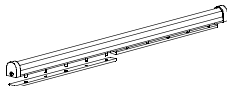
Code no.	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Weight	Illustration
93498	LRM 30 K Fixed roller	130	100	59.5	94	60	31	36	51	M12x40 DIN77984	2.08 kg	
93495	LRM 30 K Adjustable roller	130	100	59.5	94	60	31	36	51±1.5			
93494	LRM 30 G Fixed roller	130	100	115	94	60	86.5	36	51	M12x45 DIN77984	3.65 kg	
93499	LRM 30 G Adjustable roller	130	100	115	94	60	86.5	36	51±1.5			

8.1.4 Locking unit

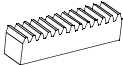

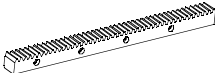
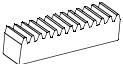

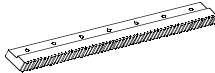
Code no.	Type	Version
9701_0000004_ _ _ _ _	Toothed belt drive, roller guide	160 x 240, D0001624PABA 160 x 320, D0001632PABA 160 x 320, D1001632TABABA
9701_0000012_ _ _ _ _	Toothed belt drive, ball rail guide	160 x 160, D0001616BABA 160 x 240, D0001624BABA 160 x 320, D0001632BABA 160 x 160, D1001616EABA 160 x 320, D1001632EABA
9701_0000004_ _ _ _ _	Gear rack drive, roller guide	160 x 320, D0011632PACC
9701_0000008_ _ _ _ _	Gear rack drive, ball rail guide	80 x 240, D0010824BACC 160 x 240, D0011624BACC 160 x 320, D1011632BACC

8. Spare Parts Lists / Accessories

8.1.5 Guide shaft and holding profile

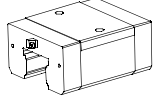

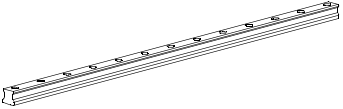
Code no.	Type	Version	Shaft	Weight	Illustration
9700001	End caps for holding profile, 2 units	1	–	0.30 kg	
9700003_----	Holding profile for guide shaft, max. 2 m, incl. fasteners	1	Ø 30	6.97 kg/m	
9700005_----	Holding profile with guide shaft, max. 2 m, incl. fasteners	1	Ø 30	12.51 kg/m	
8030005_----	Guide shaft, hard-chrome plated max. 4 m	1	Ø 30	5.54 kg/m	
9700002	End caps for holding profile, 2 units	2	–	0.18 kg	
9700004_---	Holding profile for guide shaft, max. 2 m, incl. fasteners	2	Ø 30	4.35 kg/m	
9700006_---	Holding profile with guide shaft, max. 2 m, incl. fasteners	2	Ø 30	9.89 kg/m	
8030005_----	Guide shaft, hard-chrome plated max. 4 m	2	Ø 30	5.54 kg/m	

8.1.6 Gear rack

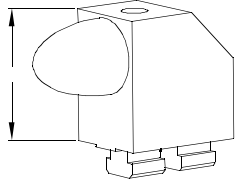
Code no.	Type	Weight	Illustration
9700030	Mounting aid for slant-toothed gear racks, 1=200 mm (roller)	2.10 kg	
9700012	Fastening set for slant-toothed gear rack on D-profile (roller)	0.04 kg	
9700028_----	Gear rack with slant-toothing, module=4, max. 1000 mm	10.2 kg	
9700011	Mounting aid for slant-toothed gear racks, 1=200 mm (ball rail)	1.90 kg	
9700013	Fastening set for slant-toothed gear rack with guide rail on D-profile	0.03 kg	
9700015_----	Gear rack with slant-toothing, module=3, max. 1200 mm (ball rail)	11.23 kg	

8. Spare Parts Lists / Accessories

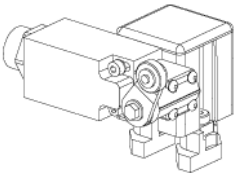
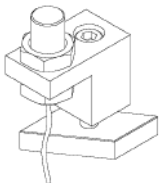
8.1.7 Guide rail / guide carriage

Code no.	Type	Weight	Illustration
9700016	carriage	0.95 kg	
9700017	Fastening set for guide rail on D-profile	0.03 kg	
9700018_---	Guide rail 35, L=6000 mm	6.8 kg/m	

8.1.8 Stop dampers

Code no.	Type	A	B	C	D	E	Illustration
9700020	GP 53	53	80	60	23	143	
9700021	GP 90	90	80	60	55	143	
9700022	GP 115	115	80	60	70	143	

8.1.9 Switch

Code no.	Type	Weight	Illustration
92844	Limit switch opener / closer with holder (for roller)	0.28 kg	
92845	Limit switch opener / closer with holder (for ball rail)	0.28 kg	
92842	Proximity switch normally closed contact with holder	0.14 kg	
92843	Proximity switch, closer, with holder	0.14 kg	

**LINEAR-
PROFILE-
CONNECTING-
MODULE-
TECHNOLOGY**



RK Rose+Krieger GmbH
Postfach 1564
D-32375 Minden/Germany
Tel.: +49 (0) 571 - 9335 - 0
Fax: +49 (0) 571 - 9335 - 119
E-mail: info@rk-online.de
Internet: www.rk-rose-krieger.com