

DE Montageanleitung

RK DuoLine S Clean - RK DuoLine Z Clean - RK DuoLine R Clean . . . 2

EN Assembly Instructions

RK DuoLine S Clean - RK DuoLine Z Clean - RK DuoLine R Clean . . 37



Typenschild

Inhaltsverzeichnis

1. Einbauerklärung	
1.1 Einbauerklärung	4
2. Allgemeine Hinweise	
2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung.....	6
3. Haftung/Gewährleistung	
3.1 Haftung	7
3.2 Produktbeobachtung.....	7
3.3 Sprache der Montageanleitung	7
3.4 Urheberrecht	7
4. Verwendung/Bedienpersonal	
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen.....	8
4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen	8
5. Sicherheit	
5.1 Sicherheitshinweise.....	9
5.2 Besondere Sicherheitshinweise	10
5.3 Sicherheitszeichen.....	11
5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit.....	11
6. Produktinformationen	
6.1 Funktionsweise	12
6.2 Ausführungen/Führungskonzept.....	12
6.2.1 Ausführungen.....	12
6.2.2 Führungskonzept Kugelschienenführung einschienig	13
6.3 Abmessungen.....	13
6.3.1 Grundlängen/Gewichte.....	13
6.4 Belastungsdaten	14
6.4.1 Leerlaufmomente/Wirkumfang/Wirkdurchmesser Zahnscheibe.....	14
6.4.2 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine S Clean	14
6.4.3 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine Z Clean	14
6.4.4 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine R Clean	15

7. Lebensphasen

7.1 Transport und Lagerung	16
7.2 Montage	17
7.2.1 Allgemeines	17
7.2.2 Anzugsdrehmomente	18
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen	18
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs	20
7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung	22
7.3 Inbetriebnahme	26
7.3.1 Normalbetrieb	26
7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung	27
7.4.1 Schmierung	28
7.4.2 Schmierstellen	29
7.4.3 Reinigung	29
7.5 Zahnriemenspannung	30
7.5.1 Abdeckband	31
7.6 Außerbetrieb setzen/Demontage	31
7.7 Entsorgung und Rücknahme	31
7.8 Reinigung	31

8. Ersatzteillisten / Zubehör

8.1 Ersatzteilliste RK DuoLine S Clean Lineareinheit	32
8.2 Ersatzteilliste RK DuoLine Z Clean Lineareinheit	32
8.3 Ersatzteilliste RK DuoLine R Clean Lineareinheit	33
8.4 Schmierstoffe	34
8.5 Explosionszeichnungen	35
8.5.1 RK DuoLine Z Clean	35
8.5.2 RK DuoLine S Clean	36

1. Einbauerklärung

1.1 Einbauerklärung

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

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

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen 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>Auftrag:</i>	siehe Typenschildetikett auf der Vorderseite dieser Montageanleitung
<i>Funktion:</i>	Technische Beschreibung: Über einen Zahnriemen wird eine Rotationsbewegung in eine lineare Positionsbewegung des Führungsschlittens umgewandelt. Die obere Öffnung des Führungsprofils wird durch den Zahnriemen (optional mit zusätzlichem Abdeckband) abgedeckt, so dass die Führungseinheit vor Verschmutzung geschützt wird.

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

1.1.5.; 1.3.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.8.; 1.3.9.; 1.6.1.; 1.6.3.

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

1. Einbauerklärung

Deutsch

English

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

- | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2006/42/EG | Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) |
| 2011/65/EU | Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. |

Fundstelle der harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7, Absatz 2:

- | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 3744:2010 | Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene |
| EN ISO 13857:2008 | Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen |
| EN ISO 12100:2010-11 | Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung |

Fundstelle der angewandten sonstigen technischen Normen und Spezifikationen

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM EN ISO 14644-8:2013-06-01 | Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 8: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Chemikalienkonzentration (ACC) (ISO 14644-8:2013) |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Minden / 01.06.2023	Michael Amon
Ort / Datum	Technischer Leiter

Minden / 01.06.2023	Björn Riechers
Ort/Datum	Geschäftsführer

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung

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

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

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

Diese Montageanleitung unterstützt Sie dabei,

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

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

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

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

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

3. 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 DuoLine S Clean/RK DuoLine Z Clean/RK DuoLine R Clean 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 Umgebungstemperaturen unterhalb des Taupunktes
- Einsatz in Umgebungen außerhalb einer relativen Luftfeuchtigkeit von 0 - 85%
- 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 entsprechendem 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).
- 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, der Kugelschienenführung und der Führungswagen erforderlich – auch wenn visuell kein Schaden zu erkennen ist. Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.
- Nach Kollisionsfahrten ist ein Austausch der Gewindespindel, der Leitmutter, der Kugelschienenführung und der Führungswagen erforderlich – auch wenn visuell kein Schaden zu erkennen ist. Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.
- Das Typenschild muss lesbar bleiben. Die Daten müssen jederzeit und ohne Aufwand abrufbar sein.
- Der Sicherheit dienende Gefahrensymbole kennzeichnen Gefahrenbereiche an dem Produkt.
- Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.

5.3 Sicherheitszeichen

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



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



Das Warnzeichen „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 eingeklemmt, eingezogen oder andersartig verletzt werden können.



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

5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit



6. Produktinformationen

6.1 Funktionsweise

Die Lineareinheit dient dem linearen Verfahren und Positionieren. Über einen Gewindespindel- oder Zahnriemenantrieb werden die Schlitten in ihrer Position verfahren. Diese Bewegung kann manuell mittels eines Handrades oder 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 DuoLine S Clean
Ausführung mit Spindeltrieb



RK DuoLine Z Clean
Ausführung mit Zahnriemen



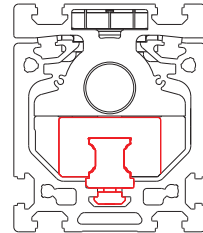
RK DuoLine R Clean
Ausführung ohne Antrieb



6. Produktinformationen

6.2.2 Führungskonzept Kugelschienenführung einschienig

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



6.3 Abmessungen

Die Lineareinheiten werden individuell nach Ihren Angaben auf Länge gefertigt.

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

6.3.1 Grundlängen/Gewichte

RK DuoLine S Clean Ausführung Rechtsgewinde

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge	Masse in kg pro 100 mm Hub
RK DuoLine S 60 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	321 411	3,44 4,26	0,6
RK DuoLine S 80 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410	370 502	6,74 8,01	0,96

RK DuoLine Z Clean Ausführung Rechtsgewinde

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge	Masse in kg pro 100 mm Hub
RK DuoLine Z 60 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	405 495	4,65 5,38	0,54
RK DuoLine Z 80 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410	468 600	7,84 9,51	0,83

RK DuoLine R Clean Ausführung Rechtsgewinde

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge	Masse in kg pro 100 mm Hub
RK DuoLine R 60 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	289 379	3,73 4,46	0,54
RK DuoLine R 80 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410	352 484	5,22 6,89	0,83

6. Produktinformationen

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 Leerlaufmomente/Wirkumfang/Wirkdurchmesser Zahnscheibe

	RK DuoLine Z 60 Clean	RK DuoLine Z 80 Clean
Leerlaufmoment max.	2 Nm	2,2 Nm
Wirkumfang Zahnscheibe	165 mm	208 mm
Wirkdurchmesser Zahnscheibe	52,52 mm	66,21 mm

6.4.2 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine S Clean

Ausführung	zul. Kräfte (N)			zul. Momente (Nm)			max. Verfahrgeschwindigkeit	
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z		
RK DuoLine S 60 Clean 16x5 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	840	700	2500	48	160	140	0,5 m/s	
250					220			
RK DuoLine S 60 Clean 16x10 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335					1300	160		140
RK DuoLine S 60 Clean 16x16 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	250	220						
RK DuoLine S 80 20x5 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410	950	1000	4100	100	380	350		0,5 m/s
RK DuoLine S 80 20x20 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410	1420				620	550		
RK DuoLine S 80 20x50 Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 278 Führungsschlitten-Länge 410					2250	380	350	
					620	550		

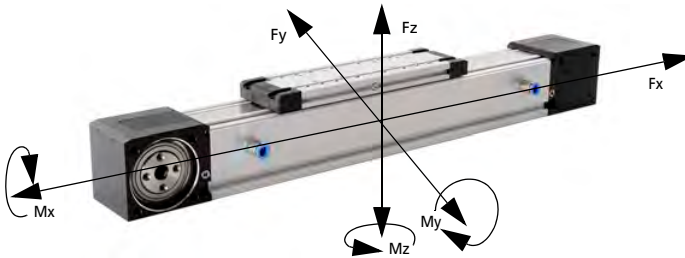
6.4.3 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine Z Clean

Ausführung	zul. Kräfte (N)			zul. Momente (Nm)			max. Verfahrgeschwindigkeit
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	
RK DuoLine Z 60 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	630	700	2500	48	160	140	1 m/s
					250	220	
RK DuoLine Z 80 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	1400	1000	4100	100	340	300	2 m/s
					590	520	

6. Produktinformationen

6.4.4 Dynamische Belastungsdaten RK DuoLine R Clean

Ausführung	zul. Kräfte (N)			zul. Momente (Nm)			max. Verfahrgeschwindigkeit
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	
RK DuoLine R 60 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	–	700	2500	48	160	140	5 m/s
RK DuoLine R 80 Clean Kugelschiene Führungsschlitten-Länge 245 Führungsschlitten-Länge 335	–	1000	4100	100	340 590	300 520	



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

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: $-20\text{ °C}/+80\text{ °C}$
- 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.

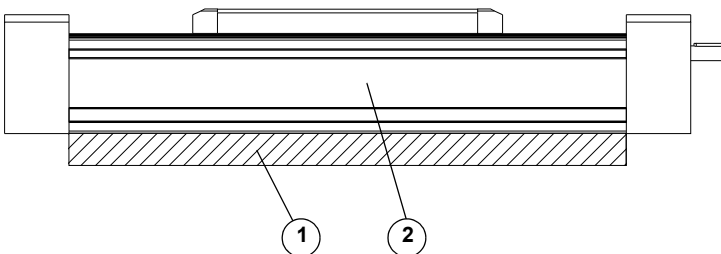
7.2 Montage

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 $0,20 \text{ mm/m}^2$ 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 $0,5 \text{ mm}$.
- 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.

Einbauvorschrift für alle Größen der Ausführungsvariante RK DuoLine S Clean (S=Typ Spindelvarianten)

Die Befestigung an einem Untergrund (1) darf nur am Führungsprofil (2) vorgenommen werden. Andere Befestigungsvarianten müssen vermieden werden.



7. Lebensphasen

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.

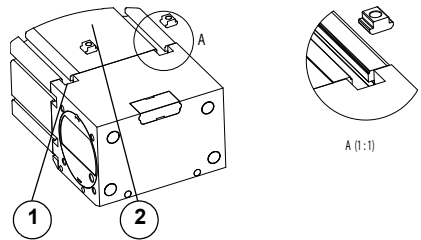
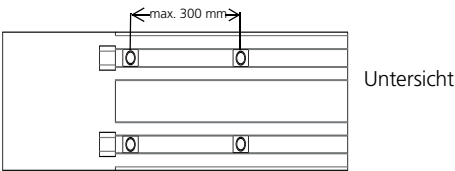
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen

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

Befestigung der Lineareinheit am Untergrund

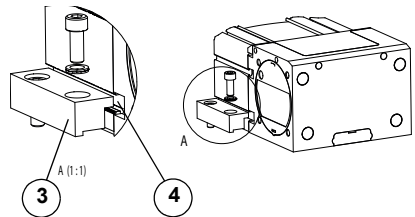
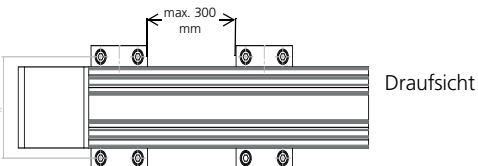
Befestigungselement Nutenstein

Diese Lineareinheit kann mit RK Nutensteinen (2) an einem geeigneten Unterbau befestigt werden. Die RK Nutensteine werden in die Profalnuten (1) an der Unterseite eingeschwenkt, positioniert und befestigt.



Befestigungselement Klemmleisten

Diese Lineareinheit kann mit RK Klemmleisten (3) an einem geeigneten Unterbau befestigt werden. Die RK Klemmleisten werden an die unteren, seitlichen Profalnuten (4) angesetzt, positioniert und an dem vorbereiteten Untergrund befestigt.



Befestigung von Anbauten/Lasten auf dem Führungsschlitten der Lineareinheit

Befestigungselement Nutenstein

Anbauten oder Lasten können bei dieser Lineareinheit mit RK Nutensteinen am Führungsschlitten positioniert und befestigt werden. Die RK Nutensteine werden in die Profilmuten im Führungsschlitten eingeschoben und nach den Vorgaben der Anbauten/Lasten zur Befestigung positioniert.

Befestigungselement Nutensteinleiste

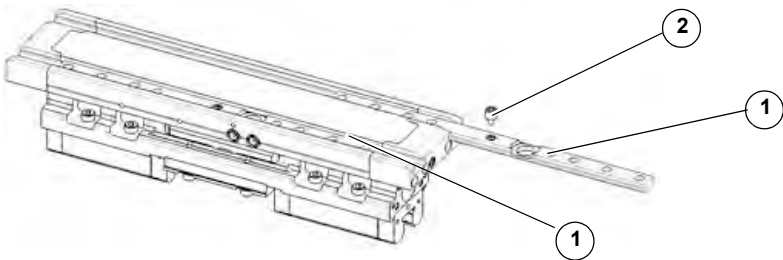
Anbauten oder Lasten können bei dieser Lineareinheit mit RK Nutensteinleisten (1) am Führungsschlitten positioniert und befestigt werden. Die RK Nutensteinleisten werden in die Profilmuten im Führungsschlitten eingeschoben und mit einem Gewindestift (2) in der Nut positioniert.



Der Gewindestift dient ausschließlich der Sicherung und Positionierung der Nutensteinleiste in der Profilmute.

Eine Kraftübertragung darf nur über die, in der Leiste vorhandenen Befestigungsgewinde erfolgen. Schrauben zur Befestigung der Anbauten/Lasten dürfen sich nicht im Nutgrund abstützen.

Die RK Nutensteinleiste gibt über ihr Bohrbild die Position der Befestigung für die Anbauten/Lasten vor.



7. Lebensphasen

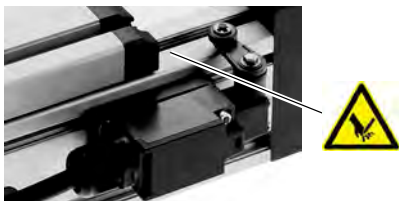
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs

Endschalter mechanisch oder induktiv

Die technischen Eigenschaften der Endschalter sind dem Katalog zu entnehmen. Achten Sie bei der Montage auf eine sichere Verlegung des Kabels. Vermeiden Sie Beschädigungen des Kabels durch z. B. zu kleine Verlegeradien, dies kann zum Ausfall des Systems führen. Das Kabel darf nicht in den Verfahrweg der Lineareinheit gelangen.

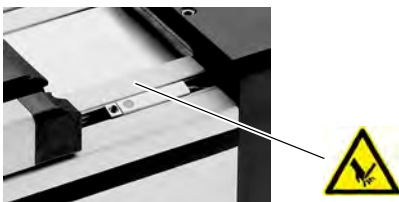
Endschalter mechanisch

Mit einer Halteplatte wird der Endschalter an seiner Position seitlich am Führungsprofil der Linearachse montiert. Über die seitlich im Führungsprofil verlaufende Nut kann der Schalter an der gewünschten Position des Schaltpunktes befestigt werden. Der Befestigungssatz ist dem Artikel beigelegt.



Endschalter induktiv

Der induktive Näherungsschalter wird in die Nut auf der Oberseite des Führungsprofils eingesetzt. Der Schaltimpuls wird über einen im Führungsschlitten verschraubten Gewindestift ausgelöst. Zur Montage verschieben Sie den Schalter in der Nut, bis der Schaltpunkt erreicht ist. Klemmen Sie den Näherungsschalter über einen Gewindestift in der Nut fest. Das Schalterkabel in die Nut legen und mit Abdeckprofilen fixieren. Das Kabel wird an der Umlenkung ausgeführt.



Für die Endschaltermontage können maximal 2 Endschalter-Anschlusskabel je Umlenkung und Seite herausgeführt werden.



Aus der Lineareinheit herausgeführte oder abgehende Kabel und Leitungen sind außerhalb der Anwendung durch eine Zugentlastung normgerecht zu sichern.

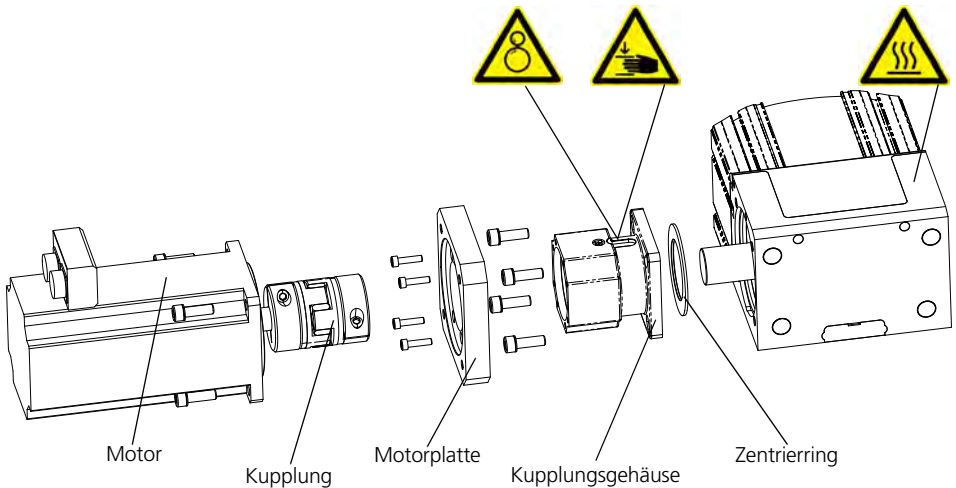
7. Lebensphasen

Kupplung/Motoradapter/Motor

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

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

Abweichende Kombinationen sind vom Kunden in seiner Verantwortung auszuliegen.



7. Lebensphasen

7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung

Ausführung	max. Motorgewicht in kg	Abstand* Massenschwerpunkt in mm
RK DuoLine S 60 Clean	8	300
RK DuoLine S 80 Clean	16	400
RK DuoLine Z 60 Clean	8	300
RK DuoLine Z 80 Clean	16	400

* Abstand von der Anschraubfläche des Motoradapters an der Umlenkung zum Massenschwerpunkt.

Übertragungseinheiten RK DuoLine Z 80 Clean

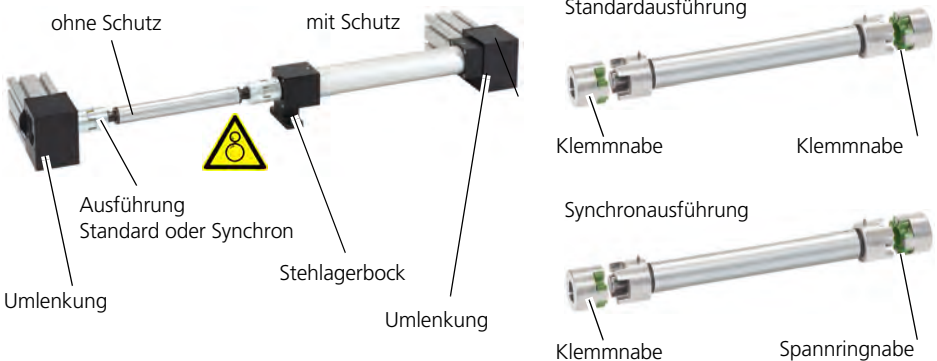
Zur Übertragung von Drehmomenten bei parallel angeordneten Lineareinheiten ist die Adaptierung einer Übertragungswelle erforderlich. Diese kann - genauso wie der Motor - je nach Ausführung an den Umlenkungen mit Kupplungen befestigt werden. Ist die konstruktiv bedingte Einbaulänge größer als die durch die Formel "überschlägige Wellenauslegung" ermittelte max. Einbaulänge oder max. Drehzahl, so kommt ein Stehlagerbock zum Einsatz, um entsprechende Belastungen aufzunehmen.

Überschlägige Wellenauslegung:

max. Einbaulänge [mm] = $(2720 - \text{Drehzahl [min-1]}) + 2 \times 107,5$

max. Drehzahl [min-1] = $2720 - L$ [mm]

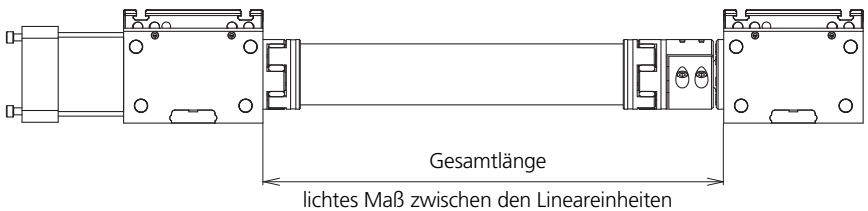
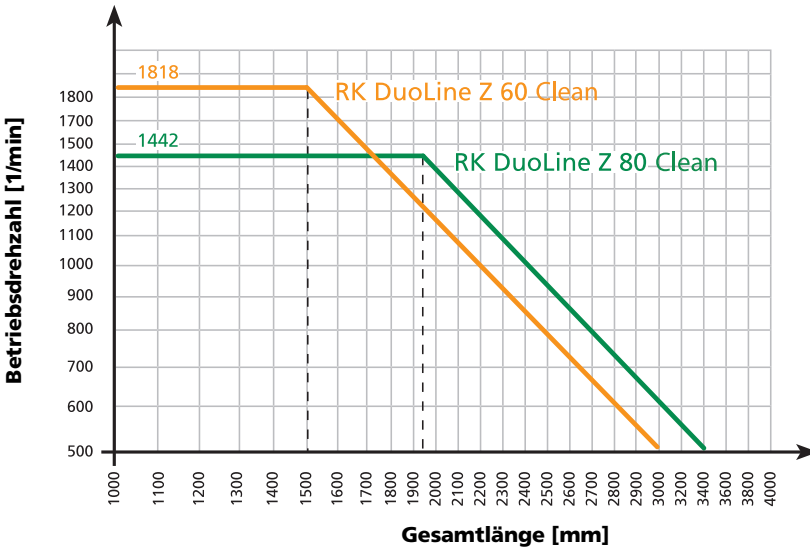
Die von RK Rose+Krieger GmbH ermittelten Schnittstellenkombinationen aus Kupplung und Übertragungseinheit sind bindend.



7. Lebensphasen

Synchronwelle RK DuoLine Z Clean

Zur spielfreien Übertragung von Drehmomenten bei parallel angeordneten Lineareinheiten ist die Adaptierung einer Synchronwelle erforderlich. Diese kann, genauso wie der Motor, je nach Ausführung an den Umlenkungen mit Kupplungen befestigt werden. Überbrückbare Abstände sind drehzahl- und größenabhängig. Berücksichtigen Sie zur anwendungsspezifischen Auslegung das Diagramm *Biegekritische Drehzahlen*:



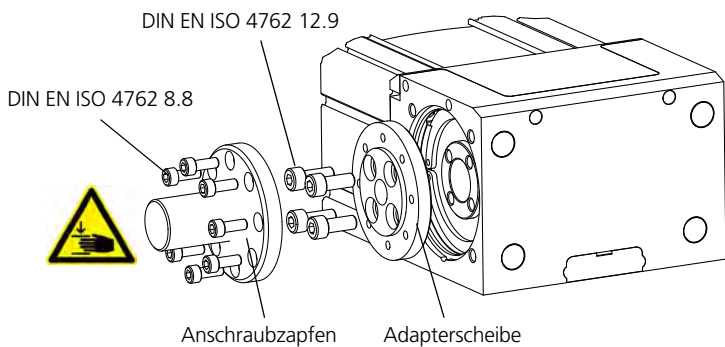
Maximal übertragbares Moment

RK DuoLine Z 60 Clean	28 Nm
RK DuoLine Z 80 Clean	67 Nm

7. Lebensphasen

Anschraubzapfen

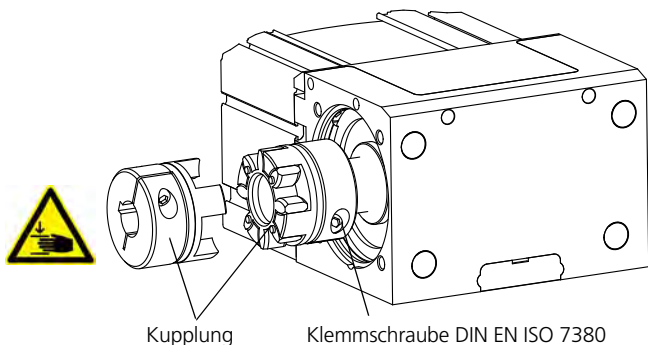
- Zentrieransatz der Adapterscheibe in die Hohlwelle der Zahnscheibenwelle einsetzen
- Befestigungsschrauben diagonal im Wechsel anziehen
- Anschraubzapfen auf der Adapterscheibe zentrieren
- Befestigungsschrauben diagonal im Wechsel anziehen



Kupplungsmontage

Kupplungsmontage Zapfenvariante mit/ohne Passfeder

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

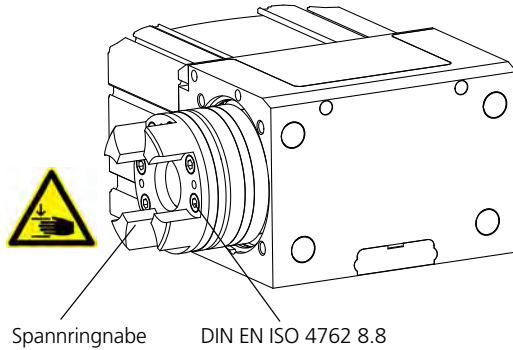


Kupplungsmontage Spannringsnabe

- Spannringsnabe auf den Zapfen aufstecken

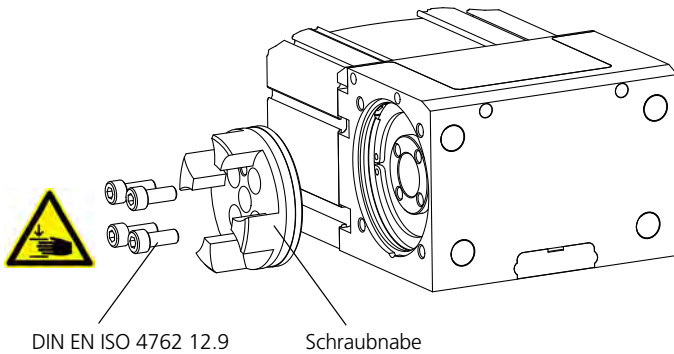
7. Lebensphasen

- Einstecktiefe an der Nabe einhalten
- Befestigungsschrauben diagonal im Wechsel anziehen
- max. Betriebsdrehzahl $n = 3000$ 1/min



Kupplungsmontage Schraubnabe

- Zentrieransatz der Adapterscheibe in die Hohlwelle der Zahnscheibenwelle einsetzen
- Befestigungsschrauben diagonal im Wechsel anziehen
- max. Betriebsdrehzahl $n = 3000$ 1/min



7. Lebensphasen

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.

7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung

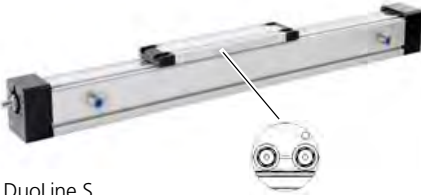


Vor Beginn aller Arbeiten an der Lineareinheit sind verwendete elektrische Antriebe gegen Einschalten zu sichern.

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



RK DuoLine Z



RK DuoLine S

7. Lebensphasen

7.4.1 Schmierung

① Profilschlittenschmierung	② Spindelschmierung
<p>Die Führungsschlitten werden direkt über den Schmier- nippel mit Schmierstoff versorgt. Vor dem Abschmieren die Schmierstellen von Fett und Öl reinigen. Auf eine axiale Ausrichtung der Fettresse zur Durch- flussrichtung des Trichterschmiernippels achten. Zum Abschmieren der Einheiten RK DuoLine 60, 80 eine Kolbenstoßfettresse mit Spitzmundstück verwenden. Schmiermittel-Empfehlung: Schmierfett nach DIN 51818, Viskositätsklasse: NLGI Klasse 1 NLGI Klasse 00</p> <p>Anwendungen im max. Bereich: Schmierfett nach DIN 51818, Viskositätsklasse NLGI Klasse 2</p>	<p>Die Spindelschmierung erfolgt direkt über den Schmier- nippel. Vor dem Abschmieren die Schmierstellen von Fett und Öl reinigen. Auf eine axiale Ausrichtung der Fettresse zur Durch- flussrichtung des Trichterschmiernippels achten. Zum Abschmieren der Einheiten RK DuoLine 60, 80 eine Kolbenstoßfettresse mit Spitzmundstück verwenden. Schmiermittel-Empfehlung: Schmierfett nach DIN 51818, Viskositätsklasse: NLGI Klasse 1 NLGI Klasse 00</p> <p>Anwendungen im max. Bereich: Schmierfett nach DIN 51818, Viskositätsklasse NLGI Klasse 2</p>

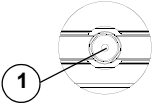
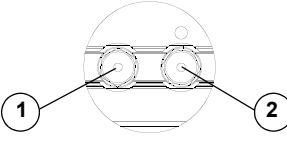
Wartung/Nachschmieren

Ausführung	Kugelschienenführung* (Schmierung alle 1000 km)	Spindel** (Schmierung alle 300 km)
DuoLine 60	2 x 0,8 cm ³	-
DuoLine 80	2 x 1,4 cm ³	2 x 2,5 cm ³

* Fett in zwei Schritten einbringen. Nach dem Einbringen der ersten Teilmenge wird der Führungsschlitten um drei Schlittenlängen verfahren und dann mit der zweiten Teilmenge befüllt. Empfohlenes Schmierintervall unter Beachtung der in dieser Montageanleitung angegebenen Umgebungseinflüsse und Belastungsdaten.

** Fett in zwei Schritten einbringen. Nach dem Einbringen der ersten Teilmenge wird der Führungsschlitten um zwei Schlittenlängen verfahren und dann mit der zweiten Teilmenge befüllt. Empfohlenes Schmierintervall unter Beachtung der in dieser Montageanleitung angegebenen Umgebungseinflüsse und Belastungsdaten.

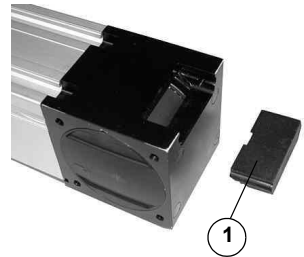
7.4.2 Schmierstellen

Varianten	Schmierstellenansicht
RK DuoLine Z 60 Clean RK DuoLine Z 80 Clean	
RK DuoLine S 60 Clean RK DuoLine S 80 Clean	

7.4.3 Reinigung

Zur Reinigung 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, einen sicheren Zahneingriff zu gewährleisten.

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

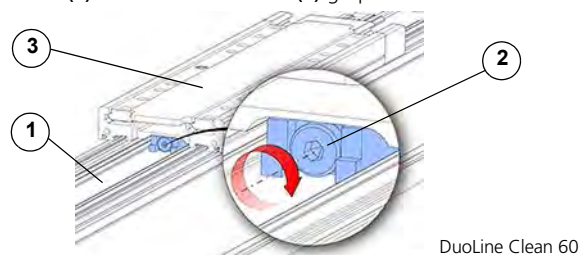
Die spezifischen Vorspannwerte der Lineareinheitentypen sind von Umgebungsparametern, wie z. B. Länge der Einheit, Beschleunigung und zu bewegenden Lasten, abhängig und können für den speziellen Einsatzfall bei der RK Rose+Krieger GmbH erfragt werden.



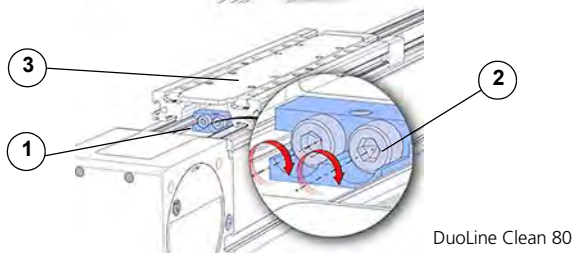
Zu hohe Vorspannung führt zur Zerstörung des Zahnriemens und zur Überlastung der Lager und Reduzierung der Lebensdauer.

Das Spannen des Zahnriemens erfolgt über den Zahnriemenspannsatz.

Durch gleichmäßiges Festziehen der Spannschraube (2) im Uhrzeigersinn an den Stirnseiten des Schlittens (3) wird der Zahnriemen (1) gespannt.



DuoLine Clean 60



DuoLine Clean 80



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

7. Lebensphasen

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.

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

7.7 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 lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden. Lösungsmittelhaltige Reiniger greifen das Material an und können es beschädigen.

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.1 Ersatzteilliste RK DuoLine S Clean Lineareinheit

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.

Profil Lineareinheit RK DuoLine S 60/ Kugelgewinde 16x5 RH, 16x10 RH und 16x16 RH	
Ersatzteile	Anzahl
Leitmutter RK DuoL S, KG 16x5-RH	1
Leitmutter RK DuoL S, KG 16x10-RH	1
Leitmutter RK DuoL S, KG 16x16-RH	1
Gleitstück	1
Abdeckung Führungsschlitten	2
Abdeckstopfen Führungsschlitten	8
Schräggugellager DIN 628	2
Rillenkugellager DIN 625	1

Profil Lineareinheit RK DuoLine S 80/ Kugelgewinde 20x5 RH, 20x20 RH und 20x50 RH	
Ersatzteile	Anzahl
Leitmutter RK DuoL S, KG 20x5-RH	1
Leitmutter RK DuoL S, KG 20x20-RH	1
Leitmutter RK DuoL S, KG 20x50-RH	1
Gleitstück	1
Abdeckung Führungsschlitten	2
Abdeckstopfen Führungsschlitten	8
Schräggugellager DIN 628	2
Rillenkugellager DIN 625	1

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.2 Ersatzteilliste RK DuoLine Z Clean Lineareinheit

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.

Profil Lineareinheit RK DuoLine Z 60 Clean Kugelschiene	
Ersatzteile	Anzahl
Zahnriemen	Länge angeben
Rillenkugellager	4
Zahnriemenspannsatz	1
Abdeckstopfen Führungsschlitten	8
Abdeckung Führungsschlitten	2
Kugelschiene	Länge angeben
Führungswagen	2

Profil Lineareinheit RK DuoLine Z 80 Kugelschiene	
Ersatzteile	Anzahl
Zahnriemen	Länge angeben
Rillenkugellager	4
Zahnriemenspannsatz	1
Abdeckstopfen Führungsschlitten	8
Abdeckung Führungsschlitten	2
Kugelschiene	Länge angeben
Führungswagen	2

8.3 Ersatzteilliste RK DuoLine R Clean Lineareinheit

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.

Profil Lineareinheit RK DuoLine R 60	
Ersatzteile	Anzahl
Abdeckstopfen Führungsschlitten	8
Abdeckung Führungsschlitten	2
Kugelschiene	Länge angeben
Führungswagen	2
Abdeckband	Länge angeben

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.4 Schmierstoffe

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

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

- Lithiumverseifte Hochleistungsfette
Viskositätsklasse nach DIN 51818: NLGI-Klasse 1, NLGI-Klasse 00
Kennzeichnung nach DIN 51825: KP00K-20

Empfehlung:

Bosch Rexroth Dynalub 510

- Lithiumverseifte Hochleistungsfette
Viskositätsklasse nach DIN 51818: NLGI-Klasse 2
Kennzeichnung nach DIN 51825: KP2K-20

Empfehlung:

Bosch Rexroth Dynalub 520

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.

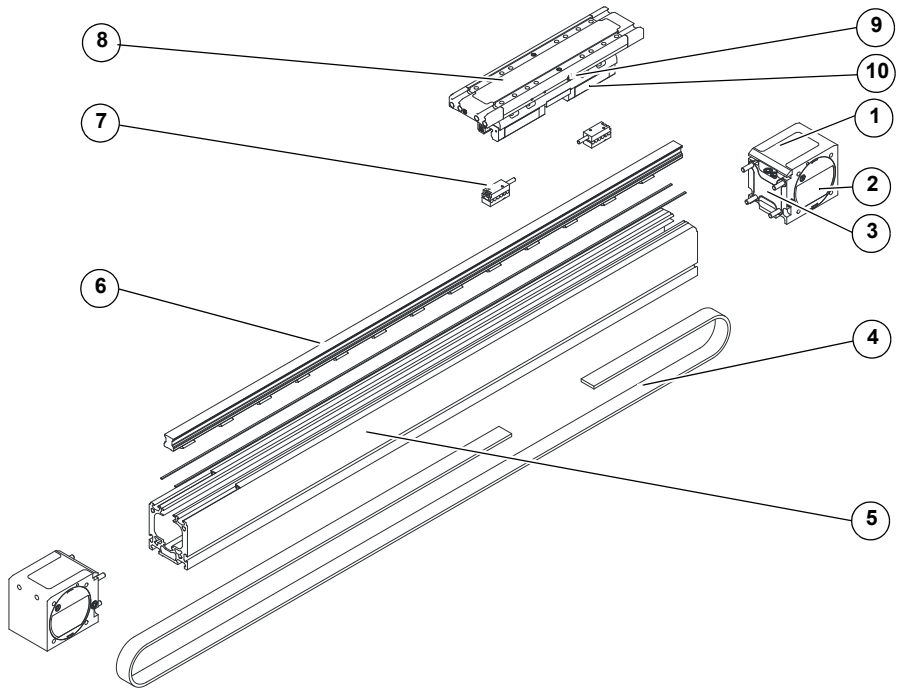
8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.5 Explosionszeichnungen

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

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

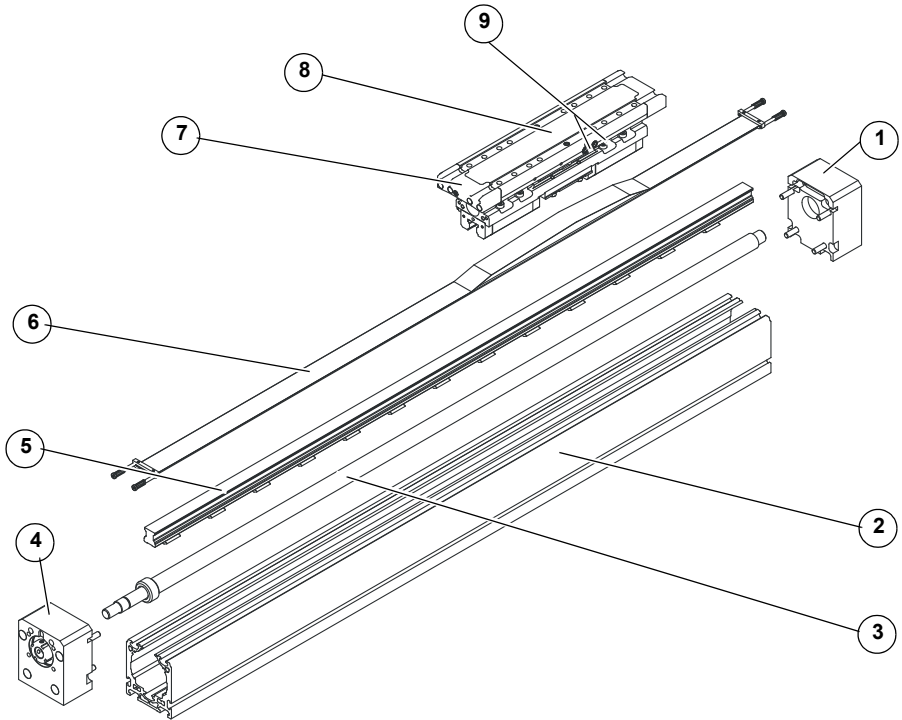
8.5.1 RK DuoLine Z Clean



- | | | | |
|---|---------------------|----|---------------------|
| 1 | Abdeckung Umlenkung | 6 | Kugelschiene |
| 2 | Lagerabdeckung | 7 | Zahnriemenspannsatz |
| 3 | Zahnriemenumlenkung | 8 | Führungsschlitten |
| 4 | Zahnriemen | 9 | Wartungsöffnung |
| 5 | Führungsprofil | 10 | Führungswagen |

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.5.2 RK DuoLine S Clean



- 1 Endelement (Loslager)
- 2 Führungsprofil
- 3 Gewindespindel
- 4 Endelement (Festlager)
- 5 Kugelschienenführung

- 6 Abdeckband
- 7 Abdeckkappe
- 8 Führungsschlitten
- 9 Wartungsöffnung

Table of Contents

1. Declaration of Incorporation	
1.1 Declaration of Incorporation	39
2. General Notes	
2.1 Information about these assembly instructions.....	41
3. Liability/Warranty	
3.1 Liability	42
3.2 Product monitoring	42
3.3 Language of the assembly instructions	42
3.4 Copyright.....	42
4. Use/Operators	
4.1 Intended use.....	43
4.2 Reasonably foreseeable misuse.....	43
4.3 Who may use, install and operate this linear unit.....	43
5. Safety	
5.1 Safety instructions.....	44
5.2 Special safety instructions	45
5.3 Safety signs.....	46
5.3.1 Obvious danger points on the linear unit.....	46
6. Product Information	
6.1 Mode of operation	47
6.2 Versions/Guidance concept	47
6.2.1 Versions.....	47
6.2.2 Guide design: single track rail guide.....	48
6.3 Dimensions	48
6.3.1 Basic lengths/weights	48
6.4 Load data.....	49
6.4.1 Idling torques/effective pitch/effective diameter serrated washer	49
6.4.2 Dynamic loading data – RK DuoLine S Clean.....	49
6.4.3 Dynamic loading data – RK DuoLine Z Clean	49
6.4.4 Dynamic loading data – RK DuoLine R Clean	50

Table of Contents

7. Life Phases

7.1 Transport and storage	51
7.2 Installation	52
7.2.1 General information	52
7.2.2 Tightening torques.....	53
7.2.3 Installation with fixings	53
7.2.4 Installing the optional accessories.....	55
7.2.5 Motor limiting table.....	57
7.3 Commissioning	61
7.3.1 Normal operation.....	61
7.4 Service/maintenance/cleaning.....	62
7.4.1 Lubrication.....	63
7.4.2 Greasing points.....	64
7.4.3 Cleaning.....	64
7.5 Toothed belt tension	65
7.5.1 Masking tape.....	66
7.6 Shutting down/dismantling.....	66
7.7 Disposal and return.....	66
7.8 Cleaning	66

8. Spare Parts Lists/Accessories

8.1 Spare parts list RK DuoLine S Clean linear unit.....	67
8.2 Spare parts list RK DuoLine Z Clean linear unit	68
8.3 Spare parts list RK DuoLine R Clean linear unit	68
8.4 Lubricants	69
8.5 Exploded drawings	70
8.5.1 RK DuoLine Z Clean.....	70
8.5.2 RK DuoLine S Clean.....	71

1. Declaration of Incorporation

1.1 Declaration of Incorporation

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

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

Description and identification of the partly completed machine.

<i>Product/manufacture:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Type:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Serial number:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Project number:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Order:</i>	see type plate label on the front page of these assembly instructions
<i>Function:</i>	<p>Technical description:</p> <p>A rotational movement is transformed by means of a timing belt into a linear positioning movement of the guide slide. The top opening of the guide profile is covered by the timing belt (optionally with additional masking tape) so that the guide unit is protected against soiling.</p>

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

1.1.5.; 1.3.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.3.8.; 1.3.9.; 1.6.1.; 1.6.3.

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

1. Declaration of Incorporation

The manufacturer declares explicitly that the partially completed machinery meets all the relevant provisions of the following EC directives:

2006/42/EC	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council from 17 May 2006 on machines and amending Directive 95/16/EC (recast)
2011/65/EC	Directive 2011/65/EC of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

Sources for the harmonised standards according to article 7, paragraph 2:

EN ISO 3744:2010	Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane
EN ISO 13857:2008	Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
EN ISO 12100:2010-11	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction

Source of the other technical standards and specifications applied

ÖNORM EN ISO 14644-8:2013-06-01	Clean rooms and associated controlled environments – Part 8: Classification of air cleanliness by chemical concentration (ACC) (ISO 14644-8:2013)
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

The commercial protective rights remain unaffected by this!

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

Minden / 01.06.2023	Michael Amon
Location / Date	Technical Director

Minden / 01.06.2023	Björn Riechers
Location/Date	CEO

2. General Notes

2.1 Information about 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 installation in a machine. In this case, the manufacturer of the machine is responsible for the relevant safety devices, checks, monitoring potential crushing and shearing points and the documentation.

These assembly instructions will help you,

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

Hazards warnings, safety regulations and the information in these assembly instructions are to be observed at all times.

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 bringing onto the market, this must comply with the CE Directives, including documentation.

We hereby inform any re-user of this partially completed machine/partial machine/machine parts explicitly of its 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 may be used when undertaking repair and maintenance.

RK Rose+Krieger GmbH does not accept any liability for spare parts that have not been tested and approved for use by RK Rose+Krieger GmbH.

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.

In the event of any questions, please give the details on the type 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 Language of the assembly instructions

The original version of these assembly instructions was produced in the official EU language used by the manufacturer of this partially 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 prosecution in the event of misuse.

These assembly instructions are copyright RK Rose+Krieger GmbH.

4. Use/Operators

4.1 Intended use

The linear unit RK DuoLine S Clean/RK DuoLine Z Clean/RK DuoLine R Clean 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 misuse

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 atmospheres with an explosion risk, sparks can lead to deflagrations, fire or explosions)
- Use of the linear unit with permitted forces/torques exceeded
- Inadequate securing of the linear unit
- Inadequate securing of the loads to be moved
- Loads exceeding the specified limits
- Use in the food processing industry with direct contact with unpacked foods
- Use outdoors
- Use outside the ambient temperature range of 0 °C to +60 °C
- Operation at ambient temperatures below the dew point
- Operation in surroundings beyond a relative humidity of 0-85 %
- Use outside the specified IP protection class.
- Use in a contaminated environment
- Use in dusty atmospheres
- Use in an atmosphere containing solvents
- Moving of animals or persons
- Use in liquids

4.3 Who may use, install and operate this linear unit

Persons who have read and understood the assembly instructions completely may use, install and operate this linear unit. The responsibilities for handling this linear unit must be clearly laid down and observed.

5. Safety

5.1 Safety instructions

RK Rose+Krieger GmbH has built this linear unit to the state-of-the-art and in accordance with the existing safety regulations. Nonetheless, this linear unit may pose risks to persons and property if it is used incorrectly or not for the intended purpose or if the safety instructions are disregarded. Correct 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 nominated persons may use, install and operate this linear unit. All work on and with the linear unit may only be carried out in accordance with the present instructions. It is therefore essential that these instructions are ready to hand in the vicinity of the linear unit and kept in a safe place.

The 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 in relation to safety aspects. 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 nearest line manager immediately.

5.2 Special safety instructions

- Work with the linear unit may only take place in accordance with 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 observance of the local connection conditions and regulations (e. g. DIN, VDE).
- Electrically operated attachments may only be connected to this linear unit by the relevant trained specialists, in compliance with 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 during work.
- Persons remaining in and reaching into the danger zone of the linear unit when in operation is forbidden.
- 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. In dynamic operation, this must be considered for the version: $F_{x \max} = m \cdot a$ [m/s^2].
- The movement of the linear axis must be limited using technical means in such a way that the guide carriage is prevented from running into the limit positions.
In the event of damage (e.g. power failure), check the operation of all safety-related elements (controllers, limit switches etc.).
- Following a collision, the toothed belt, 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.
- 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 type 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. Safety

5.3 Safety signs

The warning and mandatory signs are safety signs that warn of risk or danger. Information in these assembly instructions on particular hazards or situations on the linear unit must be observed, as failure to do so increases the risk of accidents.



The "General mandatory sign" instructs you to be alert. Marked information in these assembly instructions requires your particular attention. They contain important information about functions, settings and procedures. Failure to observe may lead to personal injury and faults on this controller or damage to the environment.



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



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

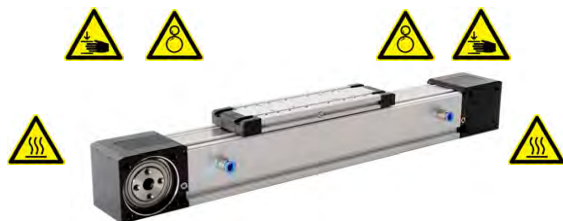


The warning sign "Danger! Hand injuries" warns that hands may be crushed, drawn in or injured in some other way.



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

5.3.1 Obvious danger points on the linear unit



6. 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 tapped spindle or toothed belt drive. This motion can be carried out manually with a handwheel or by an electric drive. Depending on the version, the slides are guided without any 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 versions 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 DuoLine S Clean
Version with spindle drive



RK DuoLine Z Clean
Version with toothed belt



RK DuoLine R Clean
Version without drive

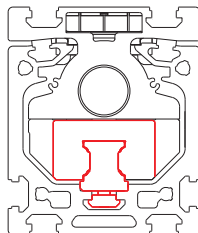


6. Product Information

6.2.2 Guide design: single track rail 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.



6.3 Dimensions

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

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

6.3.1 Basic lengths/weights

RK DuoLine S Clean version with right-hand thread

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length	Weight in kg per 100 mm travel
RK DuoLine S 60 Clean track rail			
Guide slide length 245	321	3.44	0.6
Guide slide length 335	411	4.26	
RK DuoLine S 80 Clean track rail			
Guide slide length 278	370	6.74	0.96
Guide slide length 410	502	8.01	

RK DuoLine Z Clean version with right-hand thread

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length	Weight in kg per 100 mm travel
RK DuoLine Z 60 Clean track rail			
Guide slide length 245	405	4.65	0.54
Guide slide length 335	495	5.38	
RK DuoLine Z 80 Clean track rail			
Guide slide length 278	468	7.84	0.83
Guide slide length 410	600	9.51	

RK DuoLine R Clean version with right-hand thread

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length	Weight in kg per 100 mm travel
RK DuoLine Z 60 Clean track rail			
Guide slide length 245	289	3.73	0.54
Guide slide length 335	379	4.46	
RK DuoLine Z 80 Clean track rail			
Guide slide length 278	352	5.22	0.83
Guide slide length 410	484	6.89	

6. Product Information

6.4 Load data

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

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

6.4.1 Idling torques/effective pitch/effective diameter serrated washer

	RK DuoLine Z 60 Clean	RK DuoLine Z 80 Clean
Idling torque, max.	2 Nm	2.2 Nm
Toothed washer pitch circumference	165 mm	208 mm
Effective diameter serrated washer	52.52 mm	66.21 mm

6.4.2 Dynamic loading data – RK DuoLine S Clean

Version	Admissible forces (N)			Admissible torques (Nm)			Max. travel speed	
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z		
RK DuoLine S 60 Clean 16x5 track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	840	700	2500	48	160	140	0.5 m/s	
RK DuoLine S 60 Clean 16x10 track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	1300				250	220		
RK DuoLine S 60 Clean 16x16 track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335					160	140		220
RK DuoLine S 80 20x5 track rail Guide slide length 278 Guide slide length 410	950	1000	4100	100	380	350		0.5 m/s
RK DuoLine S 80 20x20 track rail Guide slide length 278 Guide slide length 410	1420				620	550		
RK DuoLine S 80 20x50 track rail Guide slide length 278 Guide slide length 410	2250				380	350		

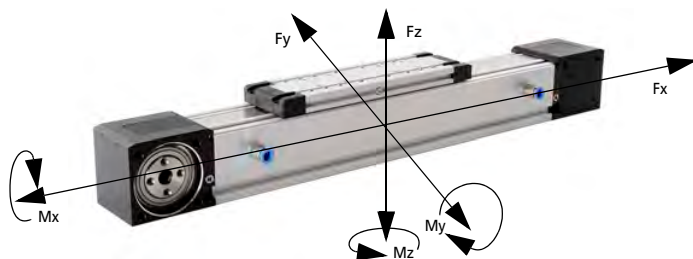
6.4.3 Dynamic loading data – RK DuoLine Z Clean

Version	Admissible forces (N)			Admissible torques (Nm)			Max. travel speed
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	
RK DuoLine Z 60 Clean track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	630	700	2500	48	160	140	1 m/s
RK DuoLine Z 80 Clean track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	1400	1000	4100	100	340	300	2 m/s

6. Product Information

6.4.4 Dynamic loading data – RK DuoLine R Clean

Version	Admissible forces (N)			Admissible torques (Nm)			Max. travel speed
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
RK DuoLine Z 60 Clean track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	–	700	2500	48	160	140	5 m/s
RK DuoLine Z 80 Clean track rail Guide slide length 245 Guide slide length 335	–	1000	4100	100	340 590	300 520	



* referred to guidance slides (values static, guidance unit covering the whole area), track guide tapped drive

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 prevent 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 line manager and to RK Rose+Krieger GmbH immediately.

The product is to be checked by suitable personnel for visible and functional damage.

It is forbidden to start up damaged linear units.

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

- No oil-contaminated air
- Contact with solvent-based paints must be avoided
- Lowest/highest ambient temperature: -20 °C/+80 °C
- Relative humidity in storage: falling below the dew point 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 flexing.

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

7. Life Phases

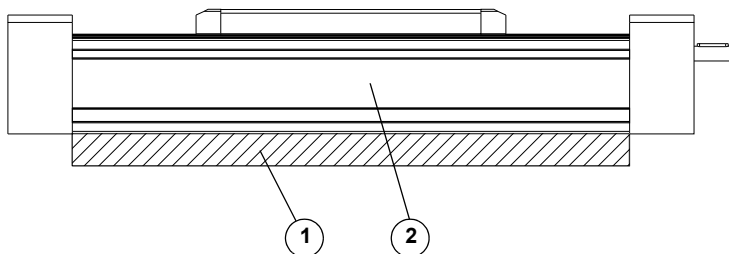
7.2 Installation

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/m^2 .
- 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.

Installation rule for all sizes of design variations of the RK DuoLine S Clean (S = spindle versions)

The linear unit must be fixed to a base (1) only at the guidance section (2). Other methods of fixing must be avoided.



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.

Dimensions	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.

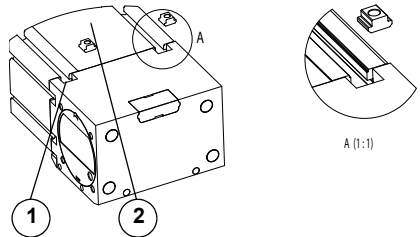
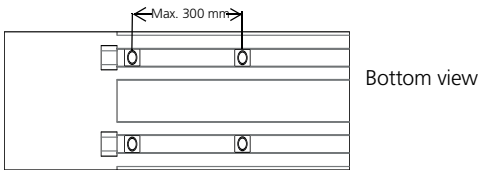
7.2.3 Installation with fixings

The specific tightening torques for the bolts must be observed during all assembly work. Note the strength of the bolts and separate information for accessories supplied. Only compliance with the conditions guarantee the safety and long working life of the linear shaft. Take the values from the table in these instructions.

Mounting on the linear unit on the base

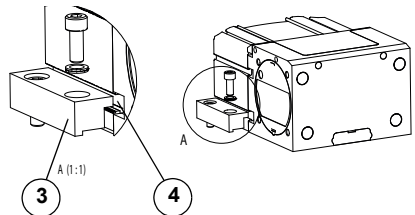
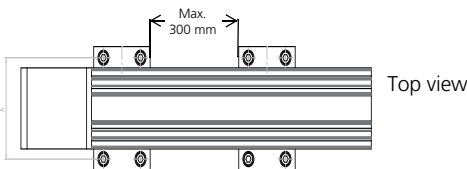
Sliding block fixings

This linear unit can be fixed with RK sliding blocks (2) on a suitable base. The RK sliding blocks are swivelled, positioned and fixed in the section grooves (1) on the underside.



Clamping rail fixings

This linear unit can be fixed to a suitable base with RK clamping rails (3). The RK clamping rails are placed against the lower, lateral profile grooves (4), positioned and secured to the prepad base.



7. Life Phases

Fixing of attachments/loads to the guide slide of the linear unit.

Sliding block fixings

With this linear unit, attachments or loads can be positioned and fixed on the guide slide with RK sliding blocks. The RK sliding blocks are pushed into the profile grooves in the guide slide and positioned according to the fixing specification for the attachments/loads.

Sliding block rail fixings

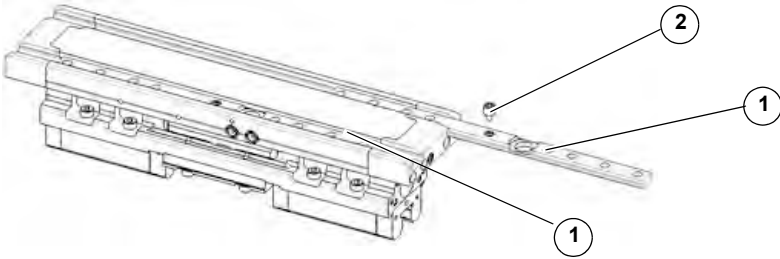
With this linear unit, attachments or loads can be positioned and fixed on the guide slide with RK sliding block rails (1). The RK sliding block rails are pushed into the profile grooves in the guide slide and positioned in the groove with a grub screw (2).



The grub screw serves purely to secure and position the sliding block rail in the profile groove.

Forces may only be transmitted via the mounting thread in the rail. Bolts for securing attachments/loads must not be supported in the groove root.

The drilling pattern of the RK sliding block rail dictates the position for fixing of the attachments/loads.



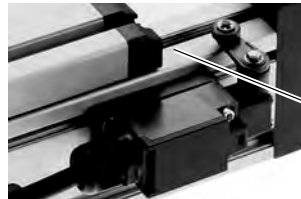
7.2.4 Installing the optional accessories

Mechanical or inductive limit switches

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

Mechanical limit switch

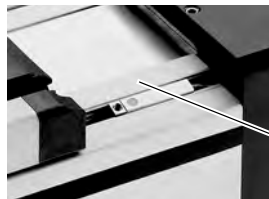
The limit switch is installed at its position on the side of the guidance section of the linear shaft with a support plate. The groove running in the side of the guidance section is used to secure the switch at the desired switching point position. The fixing kit is enclosed with the part.



Inductive limit switch

An inductive proximity switch is used in the groove on the top of the guidance section. The switching pulse is triggered by a tapped pin screwed into the guide slide. To install it, move the switch in the groove until the switching point is reached. Use a tapped pin to secure the proximity switch in the groove. Place the limit switch lead in the groove and fix it with cover sections. The lead will be led to the steering.

Maximum two limit switch connecting cables can be lead out on each joint and side for mounting the limit switch.



Cables and lines going out of the linear unit must be secured outside the application using strain relief in compliance with standards.

7. Life Phases

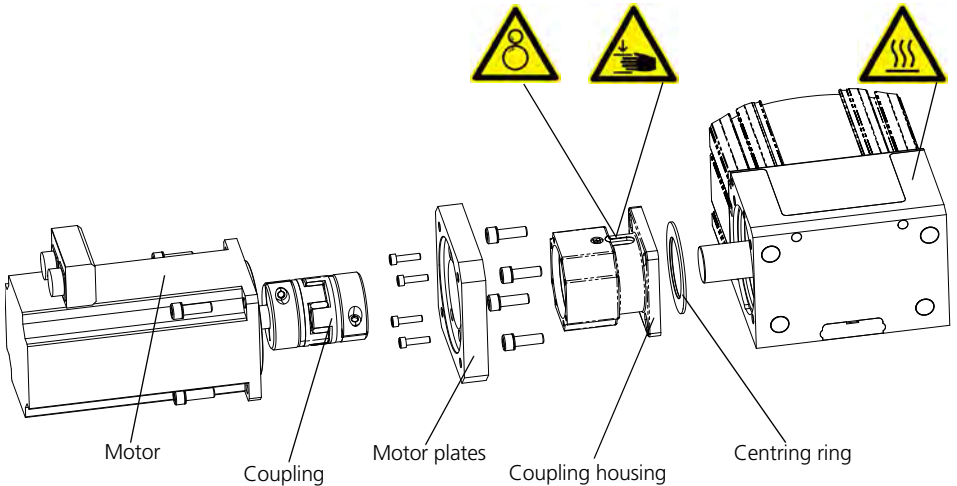
Coupling/motor adapter/motor

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

The motor is adapted via a motor adapter consisting of motor plate/s and coupling housing, plus a coupling. This matched combination ensures that the components are aligned axially. The motor/linear shaft combination determines the motor adapter version. The installation follows a logical sequence. The coupling is fastened to the drive and plugged through the installed motor adapter on to the pins of the linear unit. The coupling lug is pulled on to the pins of the linear unit through the installation opening in the coupling housing. One or two motor plates are used, depending on the version.

Centring rings must be used in some versions. This interface is stipulated for motor types from RK Rose+Krieger GmbH's RK product range. A selection matrix in the *Linear Technology* catalogue shows the right adaptation.

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



7.2.5 Motor limiting table

Version	Max. motor weight in kg	Centre of gravity distance in mm
RK DuoLine S 60 Clean	8	300
RK DuoLine S 80 Clean	16	400
RK DuoLine Z 60 Clean	8	300
RK DuoLine Z 80 Clean	16	400

* Distance from the mounting surface of the motor adapter to the mass centre of gravity.

Transfer units RK DuoLine Z 80 Clean

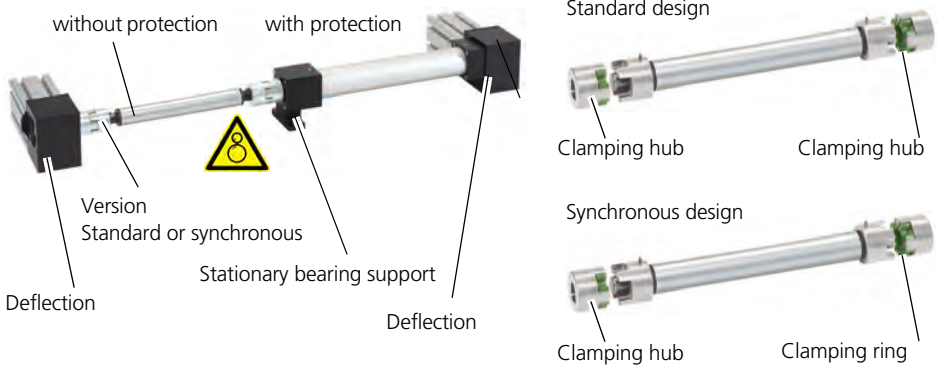
Linear units arranged in parallel must be matched to the transfer shaft to transfer torques. This can – just as with the motor – be fixed to the steering with couplings, depending on the version. If the designed installation length is greater than the maximum installation length or maximum speed determined from the "estimated shaft design" formula, then a stationary bearing support is used to absorb the corresponding loads.

Estimated shaft design:

Max. installation length [mm] = (2720 - speed [r.p.m.]) + 2 x 107.5

Max. speed [r.p.m.] = 2720 - L [mm]

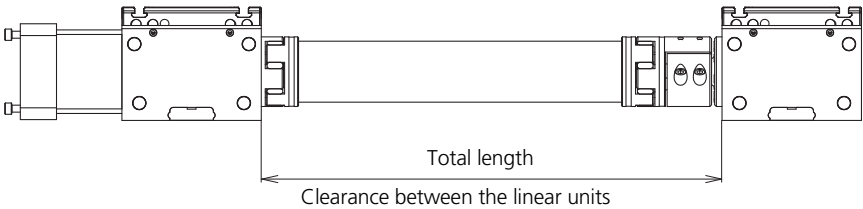
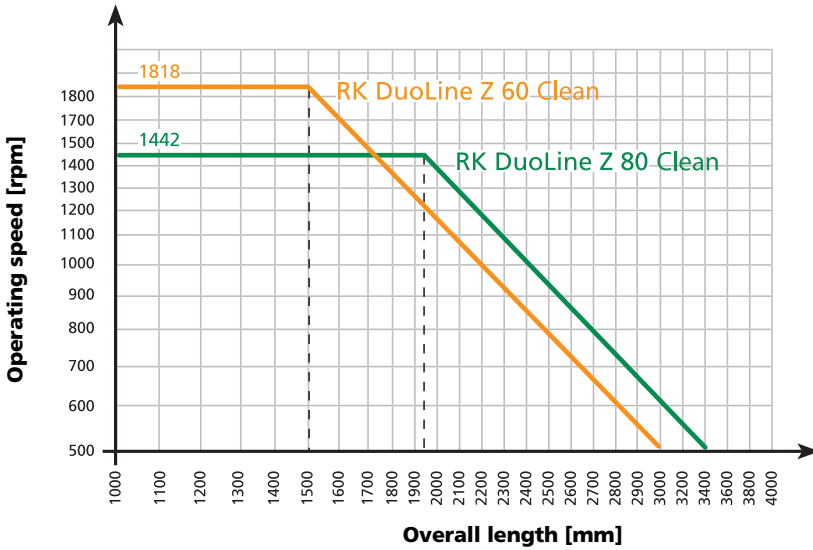
The interface combinations determined by RK Rose+Krieger GmbH from coupling and transfer unit are binding.



7. Life Phases

Synchroniser shaft RK DuoLine Z Clean

The adaptation of a synchroniser shaft is necessary for the backlash-free transmission of torques with linear units arranged in parallel. As with the motor, this can be fixed to the steering unit with couplings, depending on the version. Bridgeable distances depend on the speed and size. Please observe the diagram *Deflection-critical speeds* during the application-specific design:

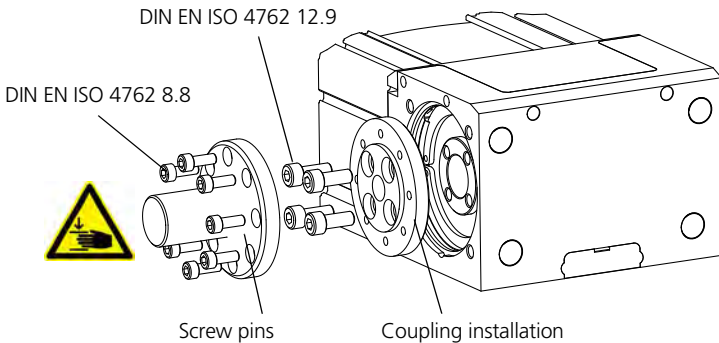


Maximum transmittable torque

RK DuoLine Z 60 Clean	28 Nm
RK DuoLine Z 80 Clean	67 Nm

Screw pins

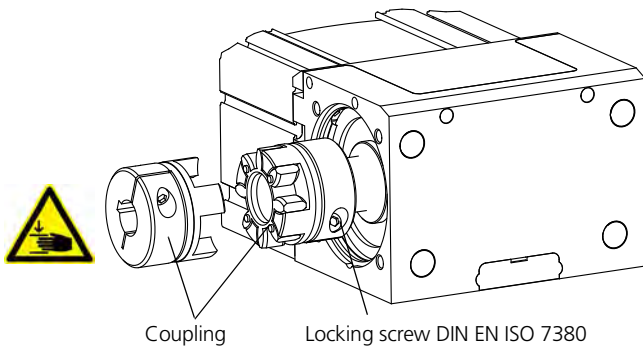
- Use the adapter disk centring lug in the hollow shaft of the toothed disk shaft
- Tighten the fixing screws alternately in a diagonal sequence
- Centre the bolt pins on the adapter disk
- Tighten the fixing screws alternately in a diagonal sequence



Coupling installation

Coupling installation – pin versions with/without feather key

- Push the coupling lug on to the pin
- Observe the plug-in depth at the lug
- Torque the clamping screw (DIN EN ISO 7380)
- Max. operating speed $n = 3000$ rpm

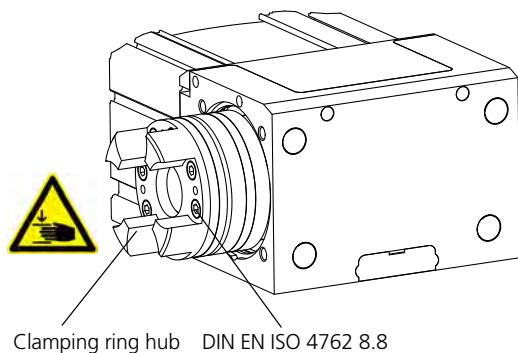


Coupling installation – tension ring lug

- Push the tension ring lug on to the pin

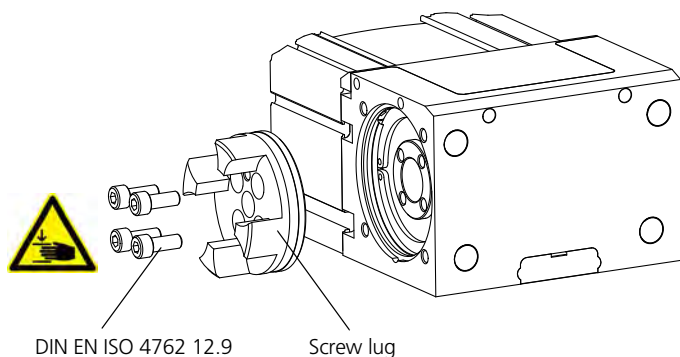
7. Life Phases

- Observe the plug-in depth at the lug
- Tighten the fixing screws alternately in a diagonal sequence
- Max. operating speed $n = 3000$ rpm



Coupling installation – screw lug

- Use the adapter disk centring lug in the hollow shaft of the toothed disk shaft
- Tighten the fixing screws alternately in a diagonal sequence
- Max. operating speed $n = 3000$ rpm



7. Life Phases

7.3 Commissioning

Only persons who have read and understood these assembly instructions completely may put the unit into service.

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 when 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 accidental switching on.

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 ambient influences.



RK DuoLine Z



RK DuoLine S

7. Life Phases

7.4.1 Lubrication

Deutsch

English

① Section slide lubrication	② Spindle lubrication
<p>The guide slides are lubricated directly via the grease nipples. Clean grease and oil from the lubrication point before lubricating. Ensure that the grease gun is axially aligned with the flow direction of the funnel-type lubricating nipple. A high pressure grease gun with an extrusion tip must be used to lubricate the RK DuoLine 60 and 80 units. Recommended lubricants: Grease with viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 1 NLGI class 00</p> <p>Application in max. area: Grease with viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 2</p>	<p>Spindles are lubricated directly via the grease nipple. Clean grease and oil from the lubrication point before lubricating. Ensure that the grease gun is axially aligned with the flow direction of the funnel-type lubricating nipple. A high pressure grease gun with an extrusion tip must be used to lubricate the RK DuoLine 60 and 80 units. Recommended lubricants: Grease with viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 1 NLGI class 00</p> <p>Application in max. area: Grease with viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 2</p>

Maintenance/re-greasing

Version	Track rail guide* (Lubricate every 1000 km)	Spindle** (Lubricate every 300 km)
DuoLine 60	2 x 0.8 cm ³	–
DuoLine 80	2 x 1.4 cm ³	2 x 2.5 cm ³

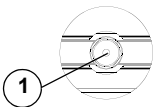
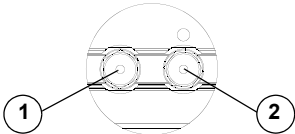
* Grease in two stages. After the first stage, drive the guide slides through three slide lengths and then top up with the second stage.

Recommended lubricating interval taking the environmental factors and loading data specified in these assembly instructions into consideration

** Grease in two stages. After the first stage, drive the guide slides through two slide lengths and then top up with the second stage. Recommended lubrication interval under the environmental influences and loading data specified in these assembly instructions.

7. Life Phases

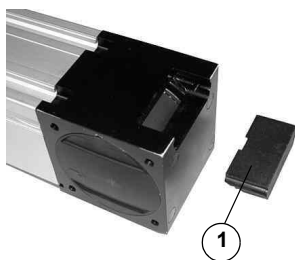
7.4.2 Greasing points

Variants	Lubricant point view
RK DuoLine Z 60 Clean RK DuoLine Z 80 Clean	
RK DuoLine S 60 Clean RK DuoLine S 80 Clean	

7.4.3 Cleaning

The cover (1) must be opened for cleaning and to remove any dirt present. 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.



7.5 Toothed belt tension



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

The toothed belt tension is set correctly ex works. A correction is unnecessary in normal operational conditions.

All toothed belts in linear units need tension, which is required to guarantee safe engaging of the teeth.

The required pretensioning of the toothed belt must be checked with a pretensioning measurement appliance.

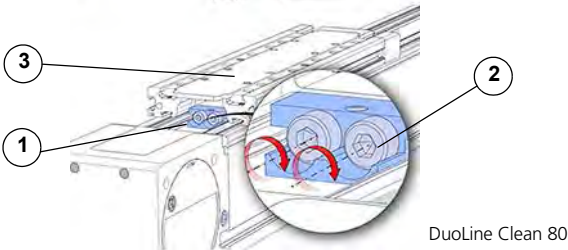
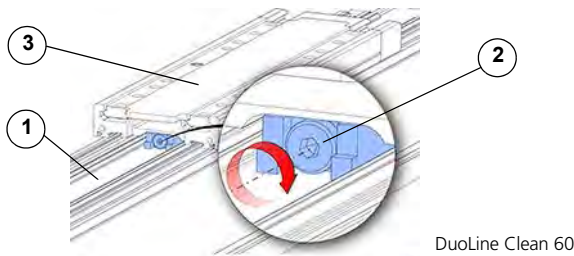
The specific pre-tensioning values for the different types of linear unit are dependent on environmental parameters, such as the length of the unit, acceleration and loads to be moved and can be queried with RK Rose+Krieger GmbH for special cases.



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

Tension the toothed belt with the belt tensioning kit.

Tension the toothed belt (1) by steadily tightening the tensioning screw (2) on the front of the slide (3) clockwise.



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

7. Life Phases

7.5.1 Masking tape



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

Only undamaged masking tape can be installed. 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 accidental 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 exchanged – 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.

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 disposing of this linear unit.

7.8 Cleaning

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

Do not use cleaning agent containing solvent. Cleaners that contain solvent corrode the material and can damage it.

8. Spare Parts Lists/Accessories

8.1 Spare parts list RK DuoLine S Clean linear unit

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

Profile of linear unit RK DuoLine S 60/ ball screw 16x5 RH, 16x10 RH and 16x16 RH	
Spare parts	Number
Guide nut RK DuoL S, B5 16x5 RH	1
Guide nut RK DuoL S, B5 16x10 RH	1
Guide nut RK DuoL S, B5 16x16 RH	1
Slide	1
Guide slide cover	2
Guide slide cover plugs	8
Inclined bearing DIN 628	2
Grooved ball bearing DIN 625	1

Profile of linear unit RK DuoLine S 80/ ball screw 20x5 RH, 20x20 RH and 20x50 RH	
Spare parts	Number
Guide nut RK DuoL S, B5 20x5 RH	1
Guide nut RK DuoL S, B5 20x20 RH	1
Guide nut RK DuoL S, B5 20x50 RH	1
Slide	1
Guide slide cover	2
Guide slide cover plugs	8
Inclined bearing DIN 628	2
Grooved ball bearing DIN 625	1

8. Spare Parts Lists/Accessories

8.2 Spare parts list RK DuoLine Z Clean linear unit

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

Profile of linear unit RK DuoLine Z 60 Clean track rail guide	
Spare parts	Number
Toothed belt	State length
Grooved ball bearing	4
Toothed belt tensioning kit	1
Guide slide cover plugs	8
Guide slide cover	2
Track rail	State length
Carriage	2

Profile of linear unit RK DuoLine Z 80 track rail guide	
Spare parts	Number
Toothed belt	State length
Deep groove ball bearing	4
Toothed belt tensioning kit	1
Guide slide cover plugs	8
Guide slide cover	2
Track rail	State length
Carriage	2

8.3 Spare parts list RK DuoLine R Clean linear unit

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

Profile of linear unit RK DuoLine R 60	
Spare parts	Number
Guide slide cover plugs	8
Guide slide cover	2
Track rail	State length
Carriage	2
Masking tape	State length

8. Spare Parts Lists/Accessories

8.4 Lubricants

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

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

- Lithium-saponified, high performance greases
Viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 1, NLGI class 00
Labelling according to DIN 51825: KP2K-20

Recommended:

Bosch Rexroth Dynalub 510

- Lithium-saponified, high performance greases
Viscosity class according to DIN 51818: NLGI class 2
Labelling according to DIN 51825: KP2K-20

Recommended:

Bosch Rexroth Dynalub 520

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 user is obliged to inform themselves of the correct selection of lubricant for the specific application, e.g. using data sheets from the lubricant manufacturer.

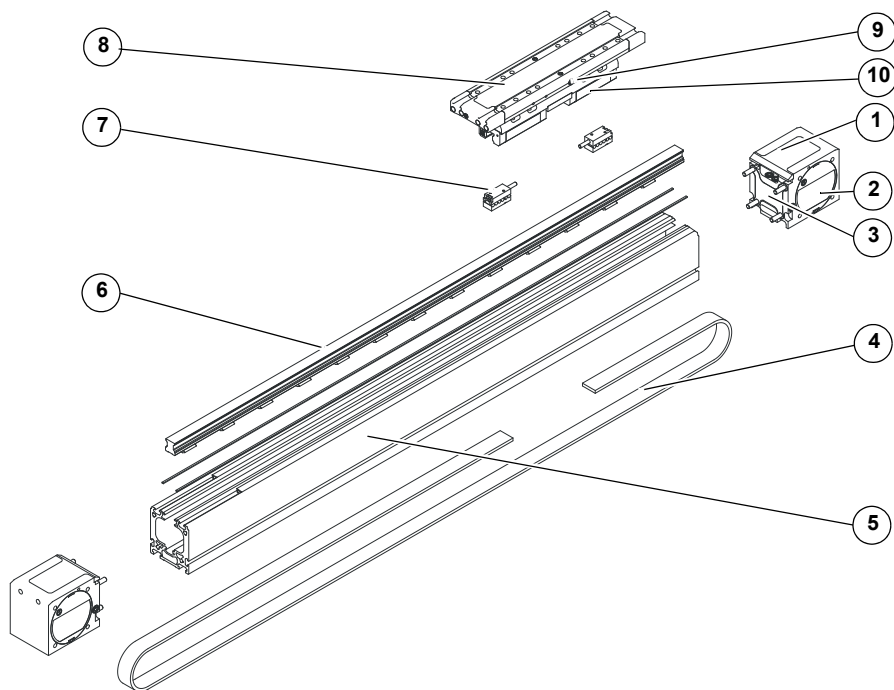
8. Spare Parts Lists/Accessories

8.5 Exploded drawings

Please refer to the parts list for the standardised designations of the RK components and their installation position in the linear shaft.

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

8.5.1 RK DuoLine Z Clean

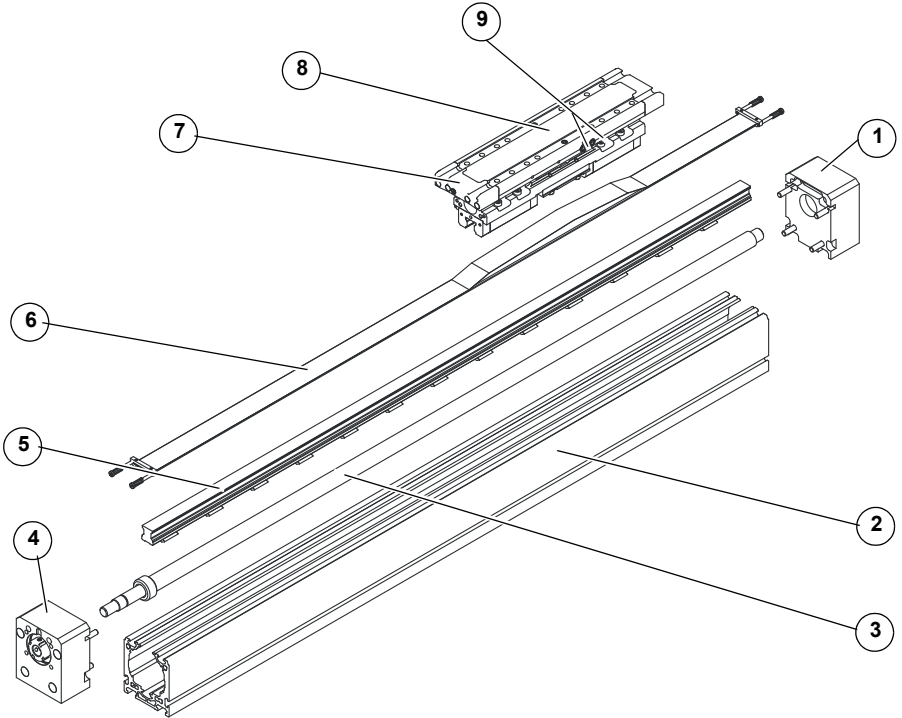


- 1 Steering cover
- 2 Bearing cover
- 3 Toothed belt steering
- 4 Toothed belt
- 5 Guide profile

- 6 Track rail
- 7 Toothed belt tensioning kit
- 8 Guide slides
- 9 Service opening
- 10 Carriage

8. Spare Parts Lists/Accessories

8.5.2 RK DuoLine S Clean



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------|
| 1 | End element (floating bearing) | 6 | Masking tape |
| 2 | Guide profile | 7 | End cap |
| 3 | Threaded spindle | 8 | Guide slides |
| 4 | End element (fixed bearing) | 9 | Service opening |
| 5 | Track rail guide | | |

**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