

DE Montageanleitung

RK Rohrsystem Lineareinheiten

quad[®] EV, quad[®] AV 2

EN Assembly Instructions

RK Tube System Linear Unit quad[®] EV, quad[®] AV ... 30



Typenschild

Inhaltsverzeichnis

1. Einbauerklärung	
2.1 Einbauerklärung	4
2. Allgemeine Hinweise	
2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung.....	6
3. Haftung/Gewährleistung	
3.1 Haftung	7
3.2 Produktbeobachtung.....	7
3.3 Sprache der Montageanleitung	7
3.4 Urheberrecht	7
4. Verwendung/Bedienpersonal	
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen.....	8
4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen.....	8
5. Sicherheit	
5.1 Sicherheitshinweise.....	9
5.2 Besondere Sicherheitshinweise	10
5.3 Sicherheitszeichen.....	11
5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit.....	11
6. Produktinformationen	
6.1 Funktionsweise	12
6.2 Ausführungen/Führungskonzept.....	12
6.2.1 Ausführungen.....	12
6.2.2 Führungskonzept	13
6.3 Abmessungen.....	13
6.3.1 Grundlängen/Gewichte.....	13
6.4 Belastungsdaten	15
6.4.1 Belastungsdaten* quad@ EV	15
6.4.2 Belastungsdaten* quad@ AV	16
6.5 Emissionen.....	16

7. Lebensphasen

7.1 Transport und Lagerung	17
7.2 Montage	18
7.2.1 Allgemeines	18
7.2.2 Anzugsdrehmomente	18
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen	19
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs	20
7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung	22
7.3 Inbetriebnahme	23
7.3.1 Normalbetrieb	23
7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung	23
7.4.1 Schmierung	23
7.4.2 Abdeckband	24
7.5 Außerbetrieb setzen/Demontage	24
7.6 Entsorgung und Rücknahme	24

8. Ersatzteillisten / Zubehör

8.1 Ersatzteilliste quad® EV Lineareinheit	25
8.2 Ersatzteilliste quad® AV Lineareinheit	27
8.3 Explosionszeichnung	29
8.3.1 quad® EV	29

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 eine Spindel wird eine Rotationsbewegung in eine lineare Positionsbewegung umgewandelt. Die Nut des Führungsprofils ist mit einem Stahlband abgedeckt, so dass die Spindel und die Leitmutter vor Verschmutzung geschützt sind. Die Li-neareinheit wird mit Handrad oder motorisch angetrieben.

Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind ange-wandt und erfüllt:

1.3.2.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.8.; 1.6.1

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

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

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

Fundstelle der harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7, Absatz 2:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobe-wertung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
EN ISO 13857:2020	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2020)

1. Einbauerklärung

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

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt.

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

Minden / 01.06.2023 Michael Amon
Ort / Datum Technischer Leiter

Minden / 01.06.2023 Björn Riechers
Ort / Datum Geschäftsführer

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung

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

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

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

Diese Montageanleitung unterstützt Sie dabei,

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

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

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

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

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

Unsere Einbauerklärung verliert automatisch ihre Gültigkeit.

3. 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 quad® EV, quad® AV dient ausschließlich dem linearen Verfahren und Positionieren von Achsen, Aggregaten, Messeinrichtungen oder ähnlichen Verstellaufgaben in Industrieanlagen.

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

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

4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

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

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

4.3 Wer darf diese Lineareinheit verwenden, montieren und bedienen

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

5.1 Sicherheitshinweise

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

Fehler oder Bedingungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

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

Hierzu gehört, dass Sie

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

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

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

5. 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.
- Überwachung des Motorstroms für mehr Sicherheit: Durch die Überwachung des Motorstroms können Störungen sofort erkannt und vom System ausgehende Gefahren verhindert werden.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Lineareinheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
- Bei einer schrägen oder senkrechten Einbaulage der Lineareinheit ist bei allen Arbeiten (Montage, Demontage, Instandhaltung, Wartung) der Führungsschlitten gegen Herabschnellen zu sichern.
- Die durch RK Rose+Krieger GmbH festgelegten Querkräfte, Momente und Drehzahlen dieser Lineareinheit dürfen nicht überschritten werden. Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden: $F_x \max = m \cdot a$ [m/s^2].
- Nach Kollisionsfahrten ist ein Austausch der Gewindespindel, der Leitmutter, der Gleitführungen und der Führungsschlitten erforderlich – auch wenn visuell kein Schaden zu erkennen ist. Angaben zu den Ersatzteilen sind der Ersatzteilliste des jeweiligen Lineareinheitentyps zu entnehmen.
- Das Typenschild muss lesbar bleiben. Die Daten müssen jederzeit und ohne Aufwand abrufbar sein.
- Der Sicherheit dienende Gefahrensymbole kennzeichnen Gefahrenbereiche an dem Produkt.
- Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.

5.3 Sicherheitszeichen

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



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

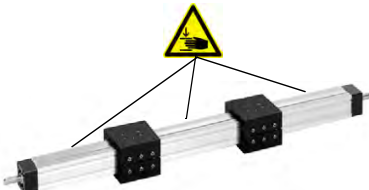


Das Warnzeichen „Warnung vor Handverletzungen“ warnt, dass Hände eingekquetscht, eingezogen oder andersartig verletzt werden können.

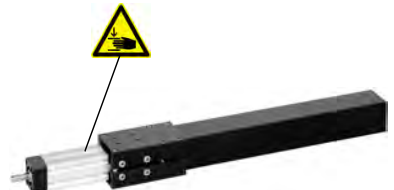


Das Warnzeichen „Warnung vor Schnittverletzungen“ warnt vor Verletzungen der Hände.

5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen an der Lineareinheit



Beispiel: quad[®] EV 50



Beispiel: quad[®] AV 50

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

quad[®] EV Lineareinheit
(Trapezgewindespindel)



quad[®] AV Lineareinheit
(Trapezgewindespindel)



Spindel in den Ausführungen:

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

6. Produktinformationen

6.2.2 Führungskonzept

Verdrehgesicherte Führung eines Führungsschlittens auf einem technischen Aluminiumprofil mit seitlichen Prismenführungen.

Führungrohr: technisches Strangpressprofil, hell eloxiert.

Spindellagerung Festlager:

- quad[®] EV 30/40: Schrägkugellager, 2-reihig
- quad[®] EV 50: Schräg- und Axialkugellager
- quad[®] EV 60/80: Schrägkugellager

Spindellagerung Loslager:

- quad[®] EV 30-80: Rillenkugellager

Schlittenlagerung: Gleitstück aus PA

Prüfen Sie nach Erhalt dieser Lineareinheit das Gerät auf eventuelle Beschädigungen und fehlende Bauteile.

Werden Mängel festgestellt, sind diese der RK Rose+Krieger GmbH umgehend mitzuteilen. Die Lineareinheit wird betriebsfähig ohne Steuerung und ohne Zubehör geliefert.

6.3 Abmessungen

Die Lineareinheiten werden individuell nach Ihren Angaben auf Länge gefertigt.

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

6.3.1 Grundlängen/Gewichte

quad[®] EV Rechts- oder Linksgewinde

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge*	Masse in kg pro 100 mm Hub
quad [®] EV 30	96	0,310	0,220
quad [®] EV 40	115	0,705	0,400
quad [®] EV 50	140	1,445	0,530
quad [®] EV 60	199	2,083	0,605
quad [®] EV 80	218	4,300	1,000

* Das Grundgewicht beinhaltet nicht den Führungsschlitten.

6. Produktinformationen

quad® EV Rechts- und Linksgewinde

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge*	Masse in kg pro 100 mm Hub
quad® EV 30	156	0,330	0,220
quad® EV 40	186	0,740	0,400
quad® EV 40	186	0,755	0,400
quad® EV 50	230	1,460	0,530
quad® EV 50	230	1,495	0,530
quad® EV 60	314	2,856	0,605
quad® EV 60	314	2,916	0,605
quad® EV 80	354	4,320	1,000
quad® EV 80	354	4,370	1,000

* Das Grundgewicht beinhaltet nicht den Führungsschlitten.

quad® EV geteilte Gewindespindel

Ausführung	Grundlänge in mm	Masse in kg Grundlänge*	Masse in kg pro 100 mm Hub
quad® EV 30	156	0,380	0,220
quad® EV 40	186	0,820	0,400
quad® EV 50	230	1,560	0,530
quad® EV 60	314	3,096	0,605
quad® EV 80	354	4,655	1,000

* Das Grundgewicht beinhaltet nicht den Führungsschlitten.

6. Produktinformationen

6.4 Belastungsdaten

Bei dynamischem Betrieb muss bei der Auslegung berücksichtigt werden:

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

6.4.1 Belastungsdaten* quad® EV

	zul. Kräfte							zul. Momente		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Gesamtlänge (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Ausführung										
EV 30	800 N	600 N	70 N	-	600 N	70 N	-	6 Nm	11 Nm	8 Nm
EV 40	1200 N	1500 N	110 N	35 N	1480 N	110 N	33 N	25 Nm	45 Nm	30 Nm
EV 50	1800 N	2220 N	550 N	140 N	2300 N	550 N	135 N	55 Nm	74 Nm	50 Nm
EV 60	2100 N	4070 N	1350 N	400 N	4090 N	1350 N	390 N	65 Nm	100 Nm	60 Nm
EV 80	2500 N	6000 N	2300 N	720 N	6000 N	2300 N	715 N	80 Nm	140 Nm	85 Nm

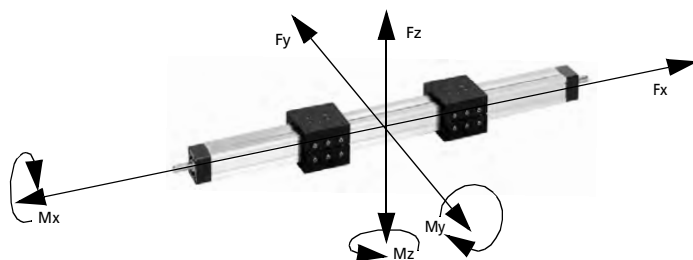
* bezogen auf „geschlossenen“ Führungsschlitten (Durchbiegung d. Führungskörper f=0,5mm, statisch, Endelemente aufliegend)

6. Produktinformationen

6.4.2 Belastungsdaten* quad® AV

	zul. Kräfte							zul. Momente		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Gesamtlänge (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Ausführung										
AV 30	700 N	30 N	5 N	-	30 N	5 N	-	6 Nm	11 Nm	8 Nm
AV 40	1200 N	200 N	20 N	10 N	200 N	20 N	10 N	25 Nm	45 Nm	30 Nm
AV 50	1700 N	270 N	35 N	12 N	270 N	35 N	12 N	55 Nm	74 Nm	50 Nm
AV 80	2200 N	550 N	180 N	50 N	550 N	180 N	50 N	80 Nm	140 Nm	85 Nm

* bezogen auf „geschlossenen“ Führungsschlitten (Durchbiegung d. Führungskörper $f=0,5\text{mm}$, statisch, Endelemente aufliegend)



Geschwindigkeit

Ausführung	max. Verfahrgeschwindigkeit
quad® EV/quad® AV	2,5 m/min

6.5 Emissionen

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel dieser Lineareinheiten liegt unter 70 db(A).

7.1 Transport und Lagerung

Beim Transport der Lineareinheiten ist darauf zu achten, dass die Aufnahme durch einen Kran, Hubwagen oder auch Personen nicht an den Endelementen erfolgt. Vor dem Transport wird der Führungsschlitten in Endlage gefahren und dort gesichert.

Die Last ist beim Transport ausreichend zu sichern, der Schwerpunkt zu beachten, so dass ein Kippen der Last verhindert wird.

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

Schäden durch Transport und Lagerung sind unverzüglich dem Verantwortlichen und der RK Rose+Krieger GmbH zu melden.

Das Produkt ist von geeignetem Personal auf sichtbare und funktionelle Beschädigung zu prüfen. Die Inbetriebnahme beschädigter Lineareinheiten ist untersagt.

Für die Lagerung der Lineareinheit vorgeschriebene Umgebungsbedingungen:

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

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

7. Lebensphasen

7.2 Montage

7.2.1 Allgemeines

- Vor dem Aufstellen ist der Korrosionsschutz an den Wellenenden der angetriebenen Lineareinheiten zu entfernen.
- Es darf kein Reinigungsmittel in die Lager dringen.
- Bei der Montage von Übertragungselementen wie Kupplungen oder Motoradaptern sind Schläge auf die Wellenenden oder Stöße auf die Antriebszapfen zu vermeiden, um eine Unwucht oder Beschädigung der Lager zu vermeiden.
- Die Lineareinheit muss auf einer ebenen Fläche mit einer min. Genauigkeit von 0,20 mm/m² befestigt werden.
- Die Lineareinheit darf bei der Montage nicht verspannt werden.
- Für den Anwendungsfall sind ausreichend Befestigungspunkte zwischen der Lineareinheit und dem Untergrund zu wählen.
- Von der Lineareinheit zu bewegend Lasten sind fachgerecht und für die Anwendung ausreichend zu befestigen.
- Von dem hohen Eigengewicht der Bauteile und der Lineareinheit gehen Gefahren für das Personal und Sachwerte aus.
- Bei der Montage eines Motors an die Lineareinheit ist auf die axiale Ausrichtung von Motorwelle und Antriebswelle der Lineareinheit zu achten.

7.2.2 Anzugsdrehmomente

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

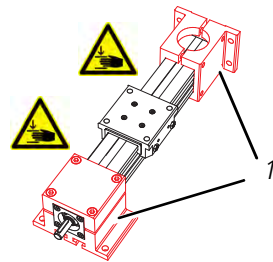
Abmessung	Festigkeit 8.8 Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	Festigkeit 10.9 Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	Festigkeit 12.9 Anzugsdrehmoment M_A (Nm)
M4	3,0	4,4	5,1
M5	5,9	8,7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

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

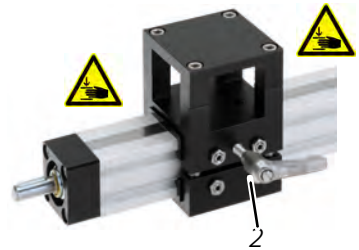
7.2.3 Montage mit Befestigungselementen

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

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



Die Lineareinheit wird mit einem Führungsschlitten **2**, der für den jeweiligen Anwendungsfall aus dem Katalog „Linearkomponenten“ und/oder „Verbindungssysteme“ ausgewählt und kombiniert werden kann, befestigt.



7. Lebensphasen

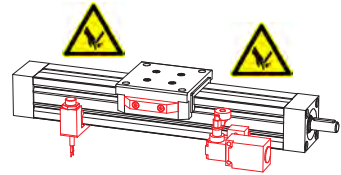
7.2.4 Montage des optionalen Zubehörs

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 Fahrweg der Lineareinheit gelangen.

Halter für Endschalter und Näherungsschalter

- Die Halter lassen sich in den Prismennuten des Führungsprofils verschieben und durch einen Gewindestift fixieren.
- Bei Verwendung eines Endschalters verringert sich der Hub um 25 mm (offene Elemente) bzw. 50 mm (geschlossene Elemente).
- Den Näherungsschalterhalter nicht in Verbindung mit geschlossenen Führungsschlitten verwenden.



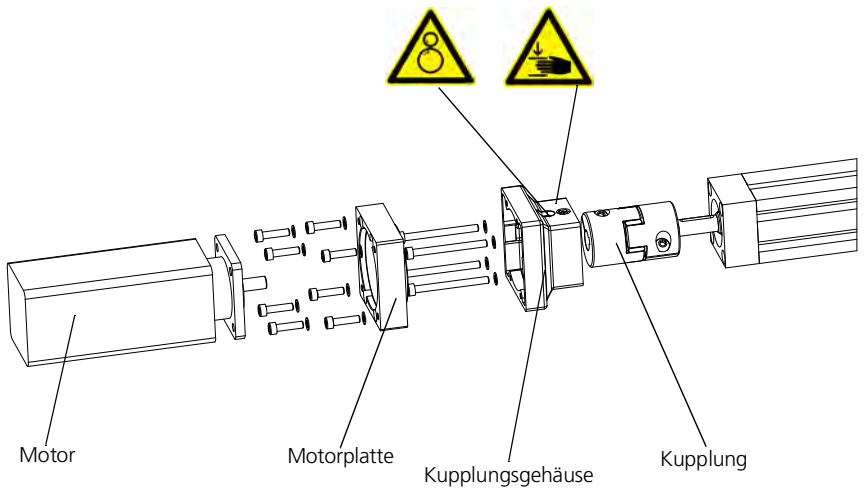
7. Lebensphasen

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 Kupplungsnahe auf dem Zapfen der Lineareinheit angezogen. Je nach Variante werden eine oder zwei Motorplatten verwendet. Diese Schnittstelle wird für die Motorentypen der RK Produktpalette von der RK Rose+Krieger GmbH vorgegeben. Eine Auswahlmatrix im Katalog *Linearkomponenten* weist die richtige Adaption zu.

Abweichende Kombinationen sind vom Kunden in seiner Verantwortung auszuliegen.



7. Lebensphasen

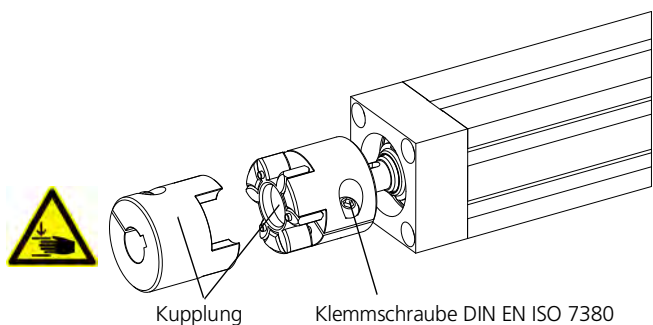
7.2.5 Tabelle zur Motorbegrenzung

Ausführung	max. Motorgewicht in kg	Abstand Massenschwerpunkt in mm
EV 30	8	250
EV 40	8	300
EV 50	16	400
EV 60	16	400
EV 80	16	400

Kupplungsmontage

Kupplungsmontage Zapfenvariante mit/ohne Passfeder

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



7.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf nur von Personal durchgeführt werden, das diese Montageanleitung ganzheitlich gelesen und verstanden hat.

Aus der Funktionsweise dieser Lineareinheit entstehen Kräfte, die zu Personen- oder Sachschäden führen können.

Die Sicherheitsbestimmungen und Grenzen der Lineareinheit sind zwingend einzuhalten.

7.3.1 Normalbetrieb

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

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

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

7.4 Wartung/Instandhaltung/Reinigung

7.4.1 Schmierung



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

Die Spindelschmierung erfolgt direkt an der Spindel.

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

Schmierintervalle: alle 200-500 Betriebsstunden

7. Lebensphasen

7.4.2 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.

7.5 Außerbetrieb setzen/Demontage



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

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

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

7.6 Entsorgung und Rücknahme

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

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

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.1 Ersatzteilliste quad® EV 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.

quad® EV 30		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094198	1
Schrägkugellager (Festlager)	X09713116	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713016	1
Sicherungsring	X094275	2
Passfeder	X094257	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09303104	1
Leitmutter Linksgewinde	X09303103	1
Führungsschlitten (wahlweise)	siehe Katalog	

quad® EV 40		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094195	1
Schrägkugellager (Festlager)	X09713117	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713021	1
Sicherungsring	X094362	2
Passfeder	X094394	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09204007	1
Leitmutter Linksgewinde	X09204011	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303302	1
Gleitstück (Oberteil)	X09303301	1
Führungsschlitten (wahlweise)	siehe Katalog	

quad® EV 50		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094191	1
Schrägkugellager (Festlager)	X09713101	1
Axial-Rillenkugellager (Festlager)	X09713108	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713001	1
Sicherungsring	X094270	1
Passfeder	X0942511	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09185001	1
Leitmutter Linksgewinde	X09185002	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303002	1
Gleitstück (Oberteil)	X09303007	1
Führungsschlitten (wahlweise)	siehe Katalog	

8. Ersatzteillisten/Zubehör

quad® EV 60		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094191	1
Schräggugellager (Festlager)	X09713101	2
Rillenkugellager (Loslager)	X09713001	1
Sicherungsring	X094270	4
Passfeder	X0942511	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09020250200	1
Leitmutter Linksgewinde	X09020250300	1
Gleitstück	X090306201	8
Führungsschlitten (wahlweise)	siehe Katalog	

quad® EV 80		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094197	1
Schräggugellager (Festlager)	X09713105	2
Rillenkugellager (Loslager)	X09713004	2
Sicherungsring	X094363	2
Passfeder	X094393	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09205009	1
Leitmutter Linksgewinde	X09205012	1
Gleitstück	X09303401	8
Führungsschlitten (wahlweise)	siehe Katalog	

8. Ersatzteillisten/Zubehör

8.2 Ersatzteilliste quad® AV 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.

quad® AV 30		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094198	1
Schrägkugellager (Festlager)	X09713116	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713016	1
Sicherungsring	X094275	2
Passfeder	X094257	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09303104	1
Leitmutter Linksgewinde	X09303103	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303102	1
Stützlager	X09203201	1

quad® AV 40		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094195	1
Schrägkugellager (Festlager)	X09713117	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713021	1
Sicherungsring	X094362	2
Passfeder	X094394	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09204007	1
Leitmutter Linksgewinde	X09204011	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303302	1
Gleitstück (Oberteil)	X09303301	1
Stützlager	X09204501	1

8. Ersatzteillisten/Zubehör

quad® AV 50		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094191	1
Schräggugellager (Festlager)	X09713101	1
Axial-Rillenkugellager (Festlager)	X09713108	1
Rillenkugellager (Loslager)	X09713001	1
Sicherungsring	X094270	1
Passfeder	X0942511	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09185001	1
Leitmutter Linksgewinde	X09185002	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303002	1
Gleitstück (Oberteil)	X09303007	1
Stützlager	X09200901	1

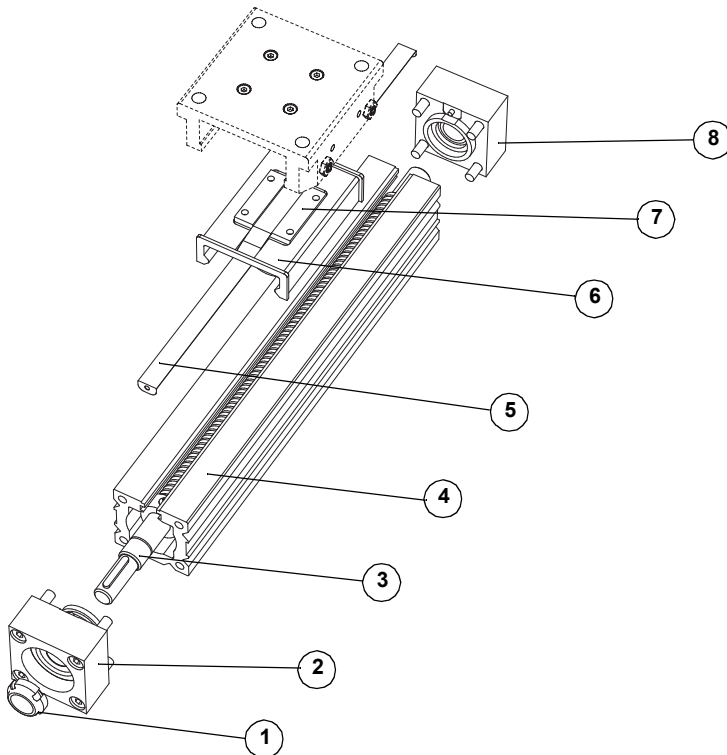
quad® AV 80		
Ersatzteile	Bestell. Nr.	Anzahl
Nutmutter	X094197	1
Schräggugellager (Festlager)	X09713105	2
Rillenkugellager (Loslager)	X09713004	2
Sicherungsring	X094363	2
Passfeder	X094393	1
Leitmutter Rechtsgewinde	X09205009	1
Leitmutter Linksgewinde	X09205012	1
Gleitstück (Unterteil)	X09303401	8
Stützlager	X09205502	1

8.3 Explosionszeichnung

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

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

8.3.1 quad® EV



- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Nutmutter | 5 | Abdeckband |
| 2 | Endelement (Festlager) | 6 | Gleitstück |
| 3 | Gewindespindel | 7 | Leitmutter mit Aufnahme |
| 4 | Führungsprofil | 8 | Endelement (Loslager) |

Contents

1. Installation declaration	
1.1 Installation declaration.....	32
2. Notes	
2.1 Notes to these installation instructions.....	34
3. Liability/Warranty	
3.1 Liability.....	35
3.2 Product monitoring	35
3.3 Installation instructions language	35
3.4 Copyright.....	35
4. Use/Operators	
4.1 Proper use	36
4.2 Reasonably predictable improper use	36
4.3 Who can use, install and operate this linear unit.....	36
5. Safety	
5.1 Safety instructions.....	37
5.2 Special safety instructions	38
5.3 Safety signs.....	39
5.3.1 Obvious danger points on the linear unit	39
6. Product information	
6.1 How it works	40
6.2 Designs/Guidance concept.....	40
6.2.1 Designs.....	40
6.2.2 Guidance concept.....	41
6.3 Dimensions	41
6.3.1 Basic lengths/weights.....	41
6.4 Loading data	43
6.4.1 Loading data* quad® EV.....	43
6.4.2 Loading data* quad® AV	44
6.5 Emissions	44

7. Working life

7.1 Transport and storage	45
7.2 Installation.....	46
7.2.1 General.....	46
7.2.2 Torques.....	46
7.2.3 Installation with fixings.....	47
7.2.4 Installing the optional accessories.....	48
7.2.5 Motor limiting table.....	50
7.3 Commissioning	51
7.3.1 Normal operation.....	51
7.4 Servicing/maintenance/cleaning	51
7.4.1 Lubrication.....	51
7.4.2 Masking tape	52
7.5 Shutting down/dismantling.....	52
7.6 Disposal and returns	52

8. Spare parts lists/accessories

8.1 Spare parts list for quad® EV linear unit.....	53
8.2 Spare parts list for quad® AV linear unit.....	55
8.3 Exploded view	57
8.3.1 quad® EV.....	57

1. Installation declaration

1.1 Installation declaration

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

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

Description and identification of the partly completed machine.

<i>Product / manufacture:</i>	see maker's plate on the front page of these installation instructions
<i>Type:</i>	see maker's plate on the front page of these installation instructions
<i>Serial number:</i>	see maker's plate on the front page of these installation instructions
<i>Project number:</i>	see maker's plate on the front page of these installation instructions
<i>Order:</i>	see maker's plate on the front page of these installation instructions
<i>Function:</i>	A rotational movement is transformed into a linear positioning movement by means of a spindle. The groove of the guide profile is covered by a steel strip in order to protect the spindle and the guide nut against soiling.

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

1.3.2.; 1.3.7.; 1.3.9.; 1.5.5.; 1.5.8.; 1.6.1

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

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

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

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

EN ISO 12-100:2010:	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction.
EN ISO 13857:2020	Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2020)

1. Installation declaration

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

The commercial protective rights remain unaffected by this.

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

Minden / 01.06.2023	Michael Amon
Place / Date	Technical Manager

Minden / 01.06.2023	Björn Riechers
Place / Date	Managing Director

2. Notes

2.1 Notes to these installation instructions

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

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

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

These installation instructions will help you,

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

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

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

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

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

Our installation declaration becomes invalid automatically.

3. Liability/Warranty

3.1 Liability

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

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

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

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

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

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

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

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

Our address:

RK Rose+Krieger GmbH
 Postfach 1564
 32375 Minden, Germany
 Tel.: +49 (0) 571 9335 0
 Fax: +49 (0) 571 9335 119

3.2 Product monitoring

RK Rose+Krieger GmbH offers you state of the art products compliant with current safety standards.

Please tell us immediately if you experience repeated failures or faults.

3.3 Installation instructions language

The original version of these installation instructions was produced in the official EU language used by the manufacturer of this incomplete machine.

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

3.4 Copyright

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

The copyright to these installation instructions is owned by RK Rose+Krieger GmbH.

4. Use/Operators

4.1 Proper use

The linear unit quad® EV, quad® AV is intended exclusively for linear movement and positioning of axes, units, measuring devices or similar adjustment tasks in industrial plants.

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

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

4.2 Reasonably predictable improper use

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

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

4.3 Who can use, install and operate this linear unit

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

5.1 Safety instructions

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

Faults or conditions which can influence safety are to be rectified immediately.

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

This includes

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

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

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

5. Safety

5.2 Special safety instructions

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

5.3 Safety signs

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



The "General Command Sign" instructs you to be observant. Special attention should be paid to marked information in these installation instructions.

It provides you with important information on functions, settings and procedures. Failure to obey may lead to personal injury and faults on this controller or damage to the environment.

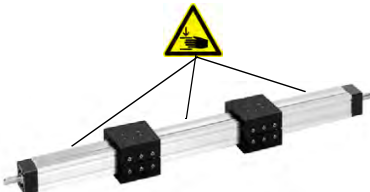


The warning sign "Danger! Hand injuries" warns that hands may be crushed, drawn in or injured in some other way.

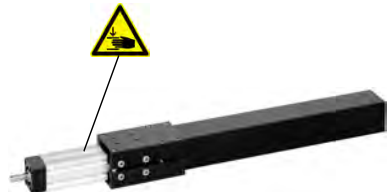


The warning sign "Danger! Risk of cutting" warns against injury to the hands.

5.3.1 Obvious danger points on the linear unit



Example: quad[®] EV 50



Example: quad[®] AV 50

6. Product information

6.1 How it works

The linear unit is used for linear processing and positioning. The slides are driven into their positions by a tapped spindle or toothed belt drive. This motion can be effected 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 Designs/Guidance concept

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

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

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

6.2.1 Designs

quad[®] EV linear unit
(Trapezoidal threaded spindle)



quad[®] AV linear unit
(Trapezoidal threaded spindle)



Spindle versions:

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

6. Product information

6.2.2 Guidance concept

Anti-rotation guide for a guidance slide on an engineered aluminium section with lateral prismatic guides.

Guidance pipe: Engineered extruded section, anodised and polished.

Spindle bearing:

- quad[®] EV 30/40: Inclined ball bearing, 2 rows
- quad[®] EV 50: Inclined and axial ball bearing
- quad[®] EV 60/80: Inclined ball bearing

Spindle bearing, floating bearing:

- quad[®] EV 30-80: Deep groove ball bearings

Slide bushing: Slide made from PA

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

6.3 Dimensions

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

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

6.3.1 Basic lengths/weights

quad[®] EV - right- or left-hand thread

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length*	Weight in kg per 100 mm travel
quad [®] EV 30	96	0,310	0,220
quad [®] EV 40	115	0,705	0,400
quad [®] EV 50	140	1,445	0,530
quad [®] EV 60	199	2,083	0,605
quad [®] EV 80	218	4,300	1,000

* The basic weight does not include the guidance slides.

6. Product information

quad[®] EV - right- and left-hand thread

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length*	Weight in kg per 100 mm travel
quad [®] EV 30	156	0.330	0.220
quad [®] EV 40	186	0.740	0.400
quad [®] EV 40	186	0.755	0.400
quad [®] EV 50	230	1.460	0.530
quad [®] EV 50	230	1.495	0.530
quad [®] EV 60	314	2.856	0.605
quad [®] EV 60	314	2.916	0.605
quad [®] EV 80	354	4.320	1.000
quad [®] EV 80	354	4.370	1.000

* The basic weight does not include the guidance slides.

quad[®] EV - divided spindle

Version	Basic length in mm	Weight in kg Basic length*	Weight in kg per 100 mm travel
quad [®] EV 30	156	0.380	0.220
quad [®] EV 40	186	0.820	0.400
quad [®] EV 50	230	1.560	0.530
quad [®] EV 60	314	3.096	0.605
quad [®] EV 80	354	4.655	1.000

* The basic weight does not include the guidance slides.

6. Product information

6.4 Loading data

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

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

6.4.1 Loading data* quad® EV

	Permitted forces							Permitted torques		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length over- all (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Version										
EV 30	800 N	600 N	70 N	-	600 N	70 N	-	6 Nm	11 Nm	8 Nm
EV 40	1200 N	1500 N	110 N	35 N	1480 N	110 N	33 N	25 Nm	45 Nm	30 Nm
EV 50	1800 N	2220 N	550 N	140 N	2300 N	550 N	135 N	55 Nm	74 Nm	50 Nm
EV 60	2100 N	4070 N	1350 N	400 N	4090 N	1350 N	390 N	65 Nm	100 Nm	60 Nm
EV 80	2500 N	6000 N	2300 N	720 N	6000 N	2300 N	715 N	80 Nm	140 Nm	85 Nm

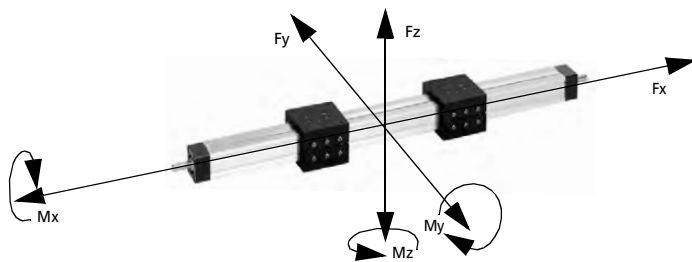
* relative to the "closed" guidance slides (bending of guidance body $f = 0.5$ mm static, end elements supported)

6. Product information

6.4.2 Loading data* quad® AV

	Permitted forces							Permitted torques		
	Fx	Fy			Fz			Mx	My	Mz
Length overall (mm)	500	500	1000	1500	500	1000	1500			
Version										
AV 30	700 N	30 N	5 N	-	30 N	5 N	-	6 Nm	11 Nm	8 Nm
AV 40	1200 N	200 N	20 N	10 N	200 N	20 N	10 N	25 Nm	45 Nm	30 Nm
AV 50	1700 N	270 N	35 N	12 N	270 N	35 N	12 N	55 Nm	74 Nm	50 Nm
AV 80	2200 N	550 N	180 N	50 N	550 N	180 N	50 N	80 Nm	140 Nm	85 Nm

* relative to the "closed" guidance slides (bending of guidance body $f = 0.5$ mm static, end elements supported)



Speed

Version	max. Travel speed
quad® EV/quad® AV	2.5 m/min

6.5 Emissions

The A-rated equivalent continuous sound pressure level of these linear units is below 70 dbA.

7. Working life

7.1 Transport and storage

When transporting linear units, you must ensure that the housing is not handled by a crane, fork-lift or even persons at the ends. Before transport, the guidance slides will be driven into the end position and locked there.

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

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

Damage due to transport and storage is to be reported to the line manager and to RK Rose+Krieger GmbH immediately.

The product is to be checked by qualified staff for visual and functional damage.

It is forbidden to start up damaged linear units.

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

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

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

7. Working life

7.2 Installation

7.2.1 General

- Before installation, the corrosion protection at the shaft ends of linear units with drives must be removed.
- No cleaners must enter the bearing.
- When installing transfer components such as clutches or motor adapters, blows to the shaft ends or impacts to the drive pins must be avoided, in order to prevent the bearing being damaged or becoming unbalanced.
- The linear unit must be secured on a level surface with a minimum accuracy of 0.20 mm/m².
- The linear unit must not be warped during installation.
- For operations, sufficient fixing points are to be chosen between the linear unit and the base.
- Loads to be moved by the linear unit must be correct and secured adequately for the application.
- The high intrinsic weight of components and the linear unit generates dangers for persons and property.
- When installing a motor on the linear unit, you must take care to align its motor shaft and drive shaft axially.

7.2.2 Torques

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

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

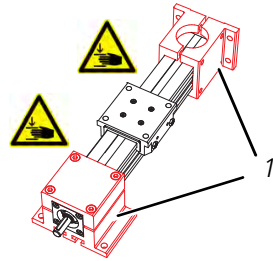
Pay attention to the information in the installation instructions for the accessories. This contains information for installing your application.

7. Working life

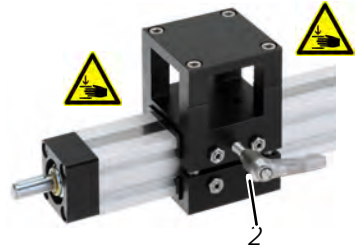
7.2.3 Installation with fixings

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

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



The linear unit is fastened with fixings **2**, which can be selected and combined for the relevant application from the "Linear components" and/or "Connection systems" catalogues.



7. Working life

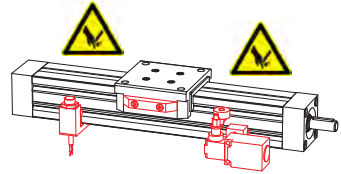
7.2.4 Installing the optional accessories

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.

Mounting for limit and proximity switches

- The mounting can be inserted in the prismatic grooves of the guidance profile and fixed with a tapped pin.
- If a limit switch is used, the lift is reduced by 25 mm (open elements) or 50 mm (closed elements).
- Do not use a proximity switch in conjunction with closed guidance slides.



7. Working life

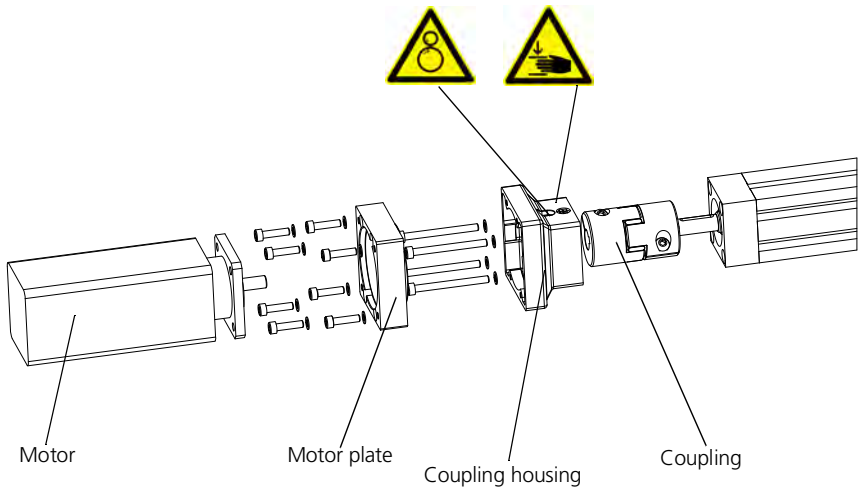
Coupling/motor adapter/motor

A motor with or without a transmission can be connected to the steering. Correct layout of the drive prevents this linear drive posing a risk.

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.

This interface is stipulated for motor types from RK Rose+Krieger GmbH's RK product range. A selection matrix in the *Linear Components* catalogue shows the right adaptation.

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



7. Working life

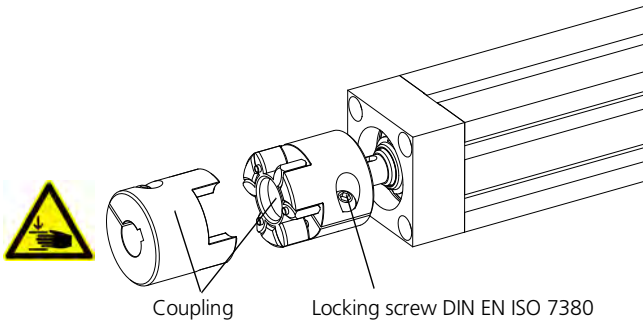
7.2.5 Motor limiting table

Version	Max. motor weight in kg	Centre of gravity distance in mm
EV 30	8	250
EV 40	8	300
EV 50	16	400
EV 60	16	400
EV 80	16	400

Coupling installation

Coupling installation - pin versions with/without key

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



7.3 Commissioning

Only those persons who have read and understood these installation instructions completely may start the linear unit.

Forces arise when this linear unit is in operation which can lead to damage to persons or property. It is imperative that you obey the safety rules and the limits of the linear unit.

7.3.1 Normal operation

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

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

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

7.4 Servicing/maintenance/cleaning

7.4.1 Lubrication



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

Lubrication is applied directly to spindles.

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

Lubricating interval: every 200-500 hours run

7. Working life

7.4.2 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.

7.5 Shutting down/dismantling



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

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

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

7.6 Disposal and returns

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

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

8. Spare parts lists/accessories

8.1 Spare parts list for quad® EV 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.

quad® EV 30		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094198	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713116	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713016	1
Locking ring	X094275	2
Key	X094257	1
Guide nut - right hand thread	X09303104	1
Guide nut - left hand thread	X09303103	1
Guidance slides (to order)	see catalogue	

quad® EV 40		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094195	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713117	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713021	1
Locking ring	X094362	2
Key	X094394	1
Guide nut - right hand thread	X09204007	1
Guide nut - left hand thread	X09204011	1
Slide (bottom half)	X09303302	1
Slide (top half)	X09303301	1
Guidance slides (to order)	see catalogue	

quad® EV 50		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094191	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713101	1
Axial deep groove ball bearing (fixed bearing)	X09713108	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713001	1
Locking ring	X094270	1
Key	X0942511	1
Guide nut - right hand thread	X09185001	1
Guide nut - left hand thread	X09185002	1
Slide (bottom half)	X09303002	1
Slide (top half)	X09303007	1
Guidance slides (to order)	see catalogue	

8. Spare parts lists/accessories

quad® EV 60		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094191	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713101	2
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713001	1
Locking ring	X094270	4
Key	X0942511	1
Guide nut - right hand thread	X09020250200	1
Guide nut - left hand thread	X09020250300	1
Slide	X090306201	8
Guidance slides (to order)	see catalogue	

quad® EV 80		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094197	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713105	2
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713004	2
Locking ring	X094363	2
Key	X094393	1
Guide nut - right hand thread	X09205009	1
Guide nut - left hand thread	X09205012	1
Slide	X09303401	8
Guidance slides (to order)	see catalogue	

8. Spare parts lists/accessories

8.2 Spare parts list for quad[®] AV 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.

quad [®] AV 30		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094198	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713116	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713016	1
Locking ring	X094275	2
Key	X094257	1
Guide nut - right hand thread	X09303104	1
Guide nut - left hand thread	X09303103	1
Slide (bottom half)	X09303102	1
Foot bearing	X09203201	1

quad [®] AV 40		
Spare parts	Catalog no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094195	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713117	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713021	1
Locking ring	X094362	2
Key	X094394	1
Guide nut - right hand thread	X09204007	1
Guide nut - left hand thread	X09204011	1
Slide (bottom half)	X09303302	1
Slide (top half)	X09303301	1
Foot bearing	X09204501	1

8. Spare parts lists/accessories

quad® AV 50		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094191	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713101	1
Axial deep groove ball bearing (fixed bearing)	X09713108	1
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713001	1
Locking ring	X094270	1
Key	X0942511	1
Guide nut - right hand thread	X09185001	1
Guide nut - left hand thread	X09185002	1
Slide (bottom half)	X09303002	1
Slide (top half)	X09303007	1
Foot bearing	X09200901	1

quad® AV 80		
Spare parts	Catalogue no.	Quantity
Hexagon cap nut	X094197	1
Inclined ball bearing (fixed bearing)	X09713105	2
Deep groove ball bearing (floating bearing)	X09713004	2
Locking ring	X094363	2
Key	X094393	1
Guide nut - right hand thread	X09205009	1
Guide nut - left hand thread	X09205012	1
Slide (bottom half)	X09303401	8
Journal bearing	X09205502	1

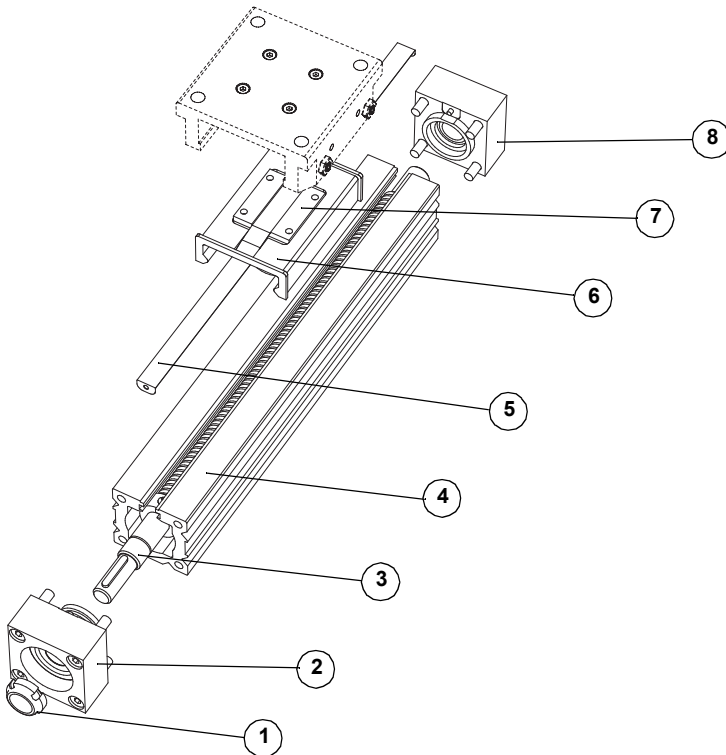
8. Spare parts lists/accessories

8.3 Exploded view

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

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

8.3.1 quad[®] EV



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Hexagon cap nut | 5 | Masking tape |
| 2 | End element (fixed bearing) | 6 | Slide |
| 3 | Tapped spindle | 7 | Guide nut with housing |
| 4 | Guidance section | 8 | End element (floating bearing) |

**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