

Inhalt

Symbole, Sicherheit	2
Allgemeiner Gefahrenhinweis	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	3
Betriebsparameter	4
Montage	5
Zubehör	9
Wartung	11

Symbole, Sicherheit



Bedeutung:
Achtung, Sicherheitshinweis, Empfehlung



Wartung

Allgemeiner Gefahrenhinweis

Die Daten und Angaben der Montageanleitung dienen allein der Produktbeschreibung und dem Zusammenbau. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen. Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu verwenden. Bei Verkauf, Verleih oder sonstiger Weitergabe des Produkts muss die Montageanleitung mitgegeben werden.

Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR ist sicherzustellen, dass alle beweglichen Elemente gegen versehentliches Einschalten und Bewegen gesichert sind. Durch rotierende und bewegliche Teile können Sie sich schwer verletzen! Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und an der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der bewegten Bauteile der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die bewegten Bauteile der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR vor versehentlichem Berühren durch Anbringen von Schutzvorrichtungen und Abdeckungen.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Arbeitsplatz.
- Verwenden Sie item-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Bei Nichtverwendung von Originalersatzteilen erlischt der Gewährleistungsanspruch!
- Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Mängel.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten beschrieben ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle zum Produkt gehörenden Sicherheitseinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Sie dürfen Sicherheitseinrichtungen nicht in ihrer Position verändern, umgehen oder unwirksam machen.

Die hier dokumentierte Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR entspricht dem Stand der Technik und berücksichtigt die allgemeinen Grundsätze der Sicherheit zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Montageanleitung. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die grundsätzlichen Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Montageanleitung nicht beachten.

Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderung vor. Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Beachten Sie die übergeordnete Betriebsanleitung der vollständigen Maschine oder Anlage.

Die allgemeinen Gefahrenhinweise beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus der unvollständigen Maschine.

1. Beim Transport

Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung. Lagern Sie das Produkt bis zur Montage in der Originalverpackung und schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Beschädigungen. Beachten Sie, dass bewegliche Teile beim Transport festgesetzt sind und keine Schäden verursachen können.

2. Bei der Montage

Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil antriebslos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren bzw. den Stecker anschließen oder ziehen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann. Vermeiden Sie Ausrutsch-, Stolper- und Sturzstellen.

3. Bei der Inbetriebnahme

Lassen Sie das Produkt vor der Inbetriebnahme einige Stunden akklimatisieren. Stellen Sie sicher, dass die unvollständige Maschine fest und sicher in die vollständige Maschine eingebunden ist. Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes Produkt in Betrieb.

4. Während des Betriebs

Erlauben Sie den Zutritt zum unmittelbaren Betriebsbereich der Anlage nur Personen, die vom Betreiber autorisiert sind. Dies gilt auch während des Stillstands der Anlage. Bewegliche Teile dürfen nicht unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden. Schalten Sie im Notfall, Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten die Anlage ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten. Verhindern Sie die Möglichkeit des Einschließens von Personen im Gefahrenbereich der Anlage.

5. Bei der Reinigung

Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann. Verwenden Sie keine aggressive Reinigungssubstanzen. Verwenden Sie zur Reinigung keine Hochdruckreiniger.

6. Bei der Instandhaltung und Instandsetzung

Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Intervallen durch, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Stellen Sie sicher, dass keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile gelöst werden, solange die Anlage unter Druck und Spannung steht. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

7. Bei der Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den nationalen und internationalen Bestimmungen Ihres Landes.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR ist im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine unvollständige Maschine. Die Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR darf nur den technischen Daten und den Sicherheitsvorgaben dieser Dokumentation entsprechend eingesetzt werden. Die innerbetrieblichen Vorschriften und die Richtlinien des Anwenderlandes müssen eingehalten werden. Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Sie dürfen die Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR nur dann montieren, bedienen und warten, wenn:

- Die Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR verwendungsgerecht und sicherheitsgerecht in die vollständige Maschine integriert wurde,
- Sie die Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben,
- Sie fachlich ausgebildet sind,
- Sie von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind,
- Sie ausschließlich das Original-Zubehör des Herstellers verwenden.

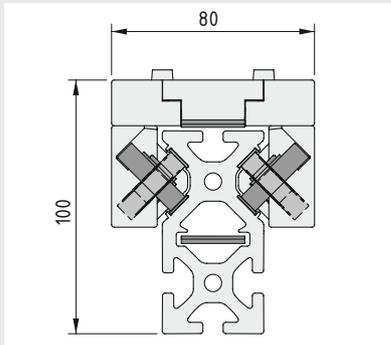
Bei nicht sicherem und unsachgemäßem Betrieb der Lineareinheit KRF 8 80x40 ZR besteht die Gefahr von erheblichen Verletzungen durch Quetsch- und Scherstellen.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Produkt anders verwenden als es in der Montageanleitung und der bestimmungsgemäßen Verwendung autorisiert ist. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Betriebsparameter

Acht Laufrollen, in Kreuzanordnung spielfrei eingestellt, garantieren höchste Belastbarkeit bei kompakter Baugröße.



Übertragbares Antriebsmoment: $M_{Amax} = 23 \text{ Nm}$
 Betriebslast: $F_{max} = 1000 \text{ N}$
 max. Geschwindigkeit: $v_{max} = 10 \text{ m/s}$
 max. Beschleunigung: $a_{max} = 10 \text{ m/s}^2$
 systembedingtes Reibmoment: $M_{Reib} = 2 \text{ Nm}$
 Wirkradius der Riemenscheibe: $r_w = 23,1 \text{ mm}$

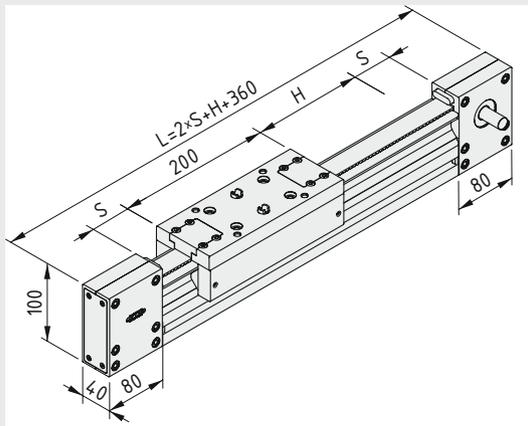
Anzugsmomente der verwendeten Schrauben:

M3 - 1,5 Nm
 M5 - 6 Nm
 M6 - 10 Nm
 M8 - 25 Nm

Der spezielle Zahnriemen:

- Verzahnungstyp: AT-Profil, Teilung 5 mm
- Riemenbreite: 25 mm $\pm 0,5 \text{ mm}$
- Sonderriemen mit 0,9 mm Stahlseilen für hohe Positioniergenauigkeit
- Seilfestigkeit: 4000 N
- Spezifische Federrate: $0,998 \times 10^6 \text{ N}$
- Polyamid Beschichtung zahnseitig, Farbe: grau/anthrazit
- max. Zahnriemenbelastung: 1000 N limitiert durch die Zahnfestigkeit des Zahnriemens

⚠ Achtung! Zahnriemenvorspannung: max. 1% der Zahnriemenlänge



Lineareinheit KRF 8 80 x40 ZR

0.0.641.21

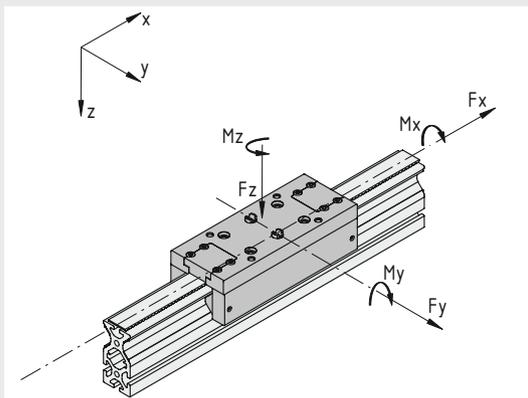
L_{min} 400 mm

S_{min} 20 mm

H_{max} 5.760 mm

m_1 (Grundeinheit) 6 kg

m_2 (je weiteren mm Hub) 4,4 g/mm

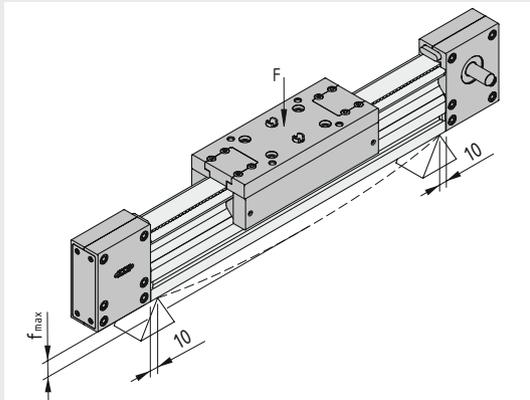


Belastungsangaben

Vereinfachtes Verfahren zur Bestimmung der maximal zulässigen Belastung der Rollenführungen einer KRF:

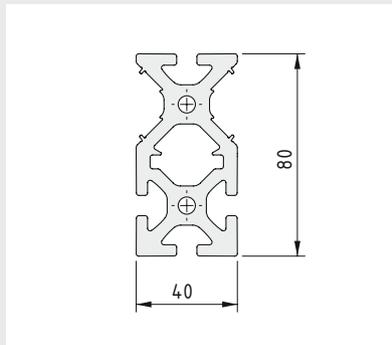
KRF	M_{xmax} [Nm]	M_{ymax} [Nm]	M_{zmax} [Nm]	F_{ymax} [N]	F_{zmax} [N]
	50	175	175	2.500	2.500

$$\frac{|M_x|}{M_{xmax}} + \frac{|M_y|}{M_{ymax}} + \frac{|M_z|}{M_{zmax}} + \frac{|F_y|}{F_{ymax}} + \frac{|F_z|}{F_{zmax}} \leq 1$$



Durchbiegung

Die maximale Durchbiegung f_{\max} des Systems ist abhängig vom belasteten Profilquerschnitt, der freien Profillänge und der Kraft. Sie sollte 1 mm/m nicht überschreiten. Bei hohen Anforderungen an die Linearität der Bewegung muss das Profil der KRF unterstützt werden.



Berechnungsgrundlage für die Durchbiegung ist das Massenträgheitsmoment des Profils:

	Lineareinheit KRF 8
I_y	95,66 cm ⁴
I_z	22,05 cm ⁴
I_t	20,06 cm ⁴
W_y	23,80 cm ³
W_z	11,02 cm ³

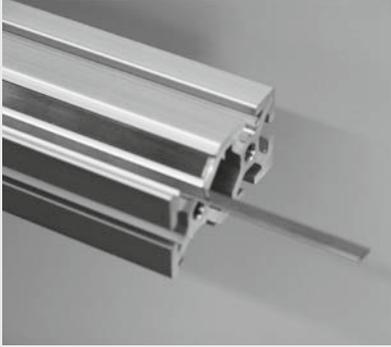
Montage

- Die kompakte Laufrollenführung mit der höchsten Leistungsdichte aller item Antriebselemente!
- Leicht und leise laufende Rollen in Kreuzanordnung für hohe Geschwindigkeit
- Innovative Laufbahntechnologie: gehärtete Stahlbahnen (50 m Stahlband auf Rolle), in formschlüssigem Verbund mit dem Aluminium-Führungsprofil
- Massiver, gefräster, steifer Führungsschlitten mit vielfältigen Anbaumöglichkeiten und integrierter Zahnriemen-Klemmung.
- Komplett nutzbare Profalnuten 8 an drei Seiten des Führungsprofils KRF für unschlagbare Freiheit der Anbaugeometrie
- Achsen in individueller Länge, bis max. 6000 mm Führungslänge, empfohlen
- Adaption beliebiger Motoren durch universelle Kupplungselemente des Antriebssatzes
- Sinnvolle Zubehörelemente ergänzen die Lineareinheit KRF und ermöglichen den einfachen Anbau von Schlittenkonstruktionen und Antriebsmodulen

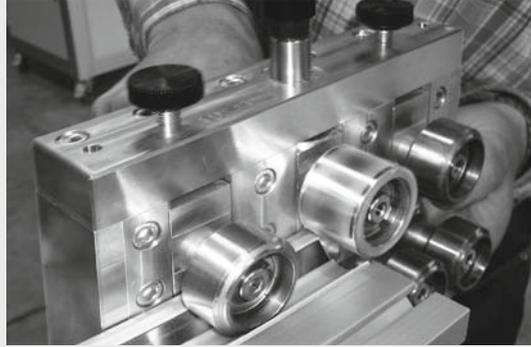


1. Vorbereitung, Profil 8 80x40 KRF und Stahlband:

- Vier Gewinde M8x20 in die Kernlochbohrungen an beiden Enden des Profils 8 80x40 KRF schneiden.
- Anschließend wird das Stahlband in die vorgesehenen Einfassungen eingeschoben.
- Die Länge des Stahlbandes sollte ca. 5 mm kürzer sein als die des Trägerprofils.
- Die Stahlbänder werden mit Hilfe eines Einwalz-Montagewerkzeuges eingewalzt.
- Stahlband, gehärtet auf 50m Rolle: $L_{\text{Stahlband}} = L_{\text{Profil}} - 5\text{mm}$



Stahlbänder werden an den vorgesehenen Positionen eingeschoben.

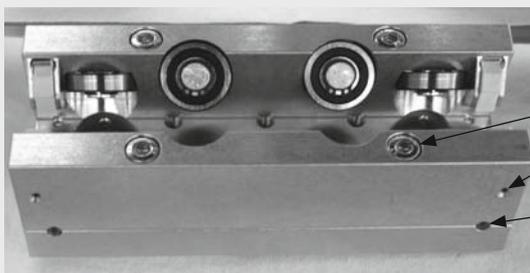


Einwalz-Montagewerkzeug bündelt die Aluminiumkanten um das Stahlband, erst oben dann Profil drehen und Vorgang wiederholen.

2. Der Schlitten:

Massiver, steifer Führungsschlitten aus einer hochwertigen Aluminium-Legierung mit Rollen in Kreuzanordnung, um die Belastungen als radiale Kraftkomponenten aufzunehmen.

- Der Schlitten ist als Bausatz bereits vormontiert, wobei eine Seite des Schlittens fest verschraubt ist, die gegenüberliegende ist die Loslagerseite.
- Nur an der Loslagerseite befinden sich zwei Einstellschrauben mit linksdrehendem Feingewinde zum Bewegen und Einstellen der Loslagerseite.
- Dadurch wird, wie gewohnt, in einer Rechtsdrehung das Loslager festgestellt (zur Laufbahn des Profils bewegt). Linksdrehung zum Lösen
- Der Schlitten wird auf das vorbereitete Profil geschoben, dazu werden die gefederten Filze leicht eingedrückt, um sie vor Beschädigung zu schützen.
- Die einstellbare Schlittenseite (Loslagerseite) abwechselnd anziehen bis der Schlitten spielfrei ist.
- Feinfühliges Justage ist erforderlich um das Lager spielfrei zu montieren.
- Anschließend den Schlitten über die gesamte Achslänge verschieben und das Spiel prüfen.
- Bei spielfreier Führung, die einstellbare Schlittenseite mit den Befestigungsschrauben festziehen (Anzugsmoment M8, 25 Nm)
- Eine nachträgliche Justage ist immer möglich sofern die Schrauben zugänglich bleiben.



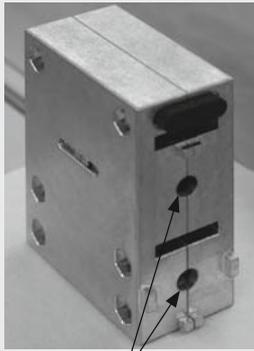
Befestigungsschrauben

Wartungsöffnungen

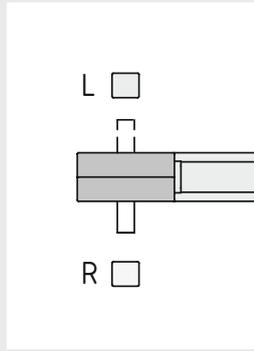
Einstellschrauben

3. Die Umlenkungen:

- Umlenkungsgehäuse sind aus einer hochfester Aluminium-Legierung.
- Die Umlenkungen werden als Bausatz fertig montiert geliefert.
- Um die Umlenkungen in den Gewinden der Kernbohrungen des Profils zu befestigen, müssen zunächst die Deckel der Umlenkungen entfernt werden.
- Anschließend kann durch die Achsen der Umlenkungen und einem weiteren dafür vorgesehenem Montagedurchgang, die Umlenkungen an das Profil geschraubt werden ohne die Umlenkungen weiter zu demontieren.
- Im Falle der Umlenkung mit integrierter Zahnriemenspannvorrichtung wird die Befestigungsschraube durch die Spannschraube bedient.
- Befestigungsschrauben M8, 25 Nm Anzugsmoment.
- Innensechskantschlüssel SW5.
- Der mögliche Spannweg der Spannachse der Umlenkung beträgt 18 mm (= 36 mm Zahnriemenlänge)
- Es befindet sich eine Wegskala an der Umlenkung auf der man den Weg der Spannachse ablesen kann



Bohrungen zur Befestigung

Zahnriemenantrieb KRF 8 40
Antriebsseite

R: rechts, Art.-Nr. 0.0.646.92
L: links, Art.-Nr. 0.0.638.97

⚠ Achtung: Die Position der Umlenkungen beachten!

- Es gibt **eine** Umlenkung zum Spannen des Zahnriemens
- Es gibt **zwei** Umlenkungen zum Antrieb der Achse

Die Position der Antriebswelle dieser Umlenkungen ist unterschiedlich und muss während der Projektierung bestimmt werden.

4. Der Zahnriemen:

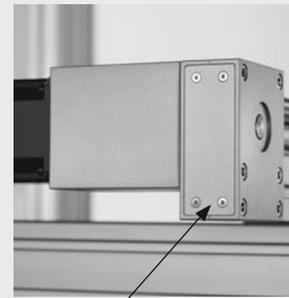
- Zahnriemenlänge: $L_z = 2 \times L_{\text{profil}} + 190$
- Zahnriemenvorspannung: max 1‰
- Sonderzahnriemen:
 - Um höhere Geschwindigkeiten zu ermöglichen
 - Leise und ruhiger Lauf
 - Polygon-Effekt minimiert
- Die Zahnriemenklemmung ist in die Schlittenplatte integriert, die Spannplatten halten die Zahnriemenenden in den formschlüssigen Verzahnungen des Schlittens.
- Den Zahnriemen an einer Seite in die vorgesehene Zahnriemenaufnahme des Schlittens legen, alle Zähne müssen im Eingriff sein.
- Anschließend die Zahnriemenklemmung verschrauben (Anzugsmoment M6, 10 Nm).
- Das freie Ende des Zahnriemens kann nun durch die Umlenkungen und durch das Trägerprofil bis zur anderen Schlittenseite geschoben werden.
- Das Profil braucht für die Durchführung des Zahnriemens nicht bearbeitet zu werden, der Freiraum ist großzügig ausgelegt.
- Zum Schieben durch die Umlenkungen werden die Deckel der Umlenkungen entfernt, dadurch wird das Einfädeln des Zahnriemens erleichtert.
- Auch in der zweiten Schlittenklemmung müssen alle Zahnriemenzähne in den vorgesehenen Vertiefungen geklemmt sein, eventuell muss der Riemen nochmals gekürzt werden.
- Anschließend die zweite Zahnriemenklemmung ebenfalls verschrauben (Anzugsmoment M6, 10 Nm)



Verlauf des Zahnriemens im Profil



Zahnriemenklemmung



Deckel der Umlenkung

5. Zahnriemen spannen:

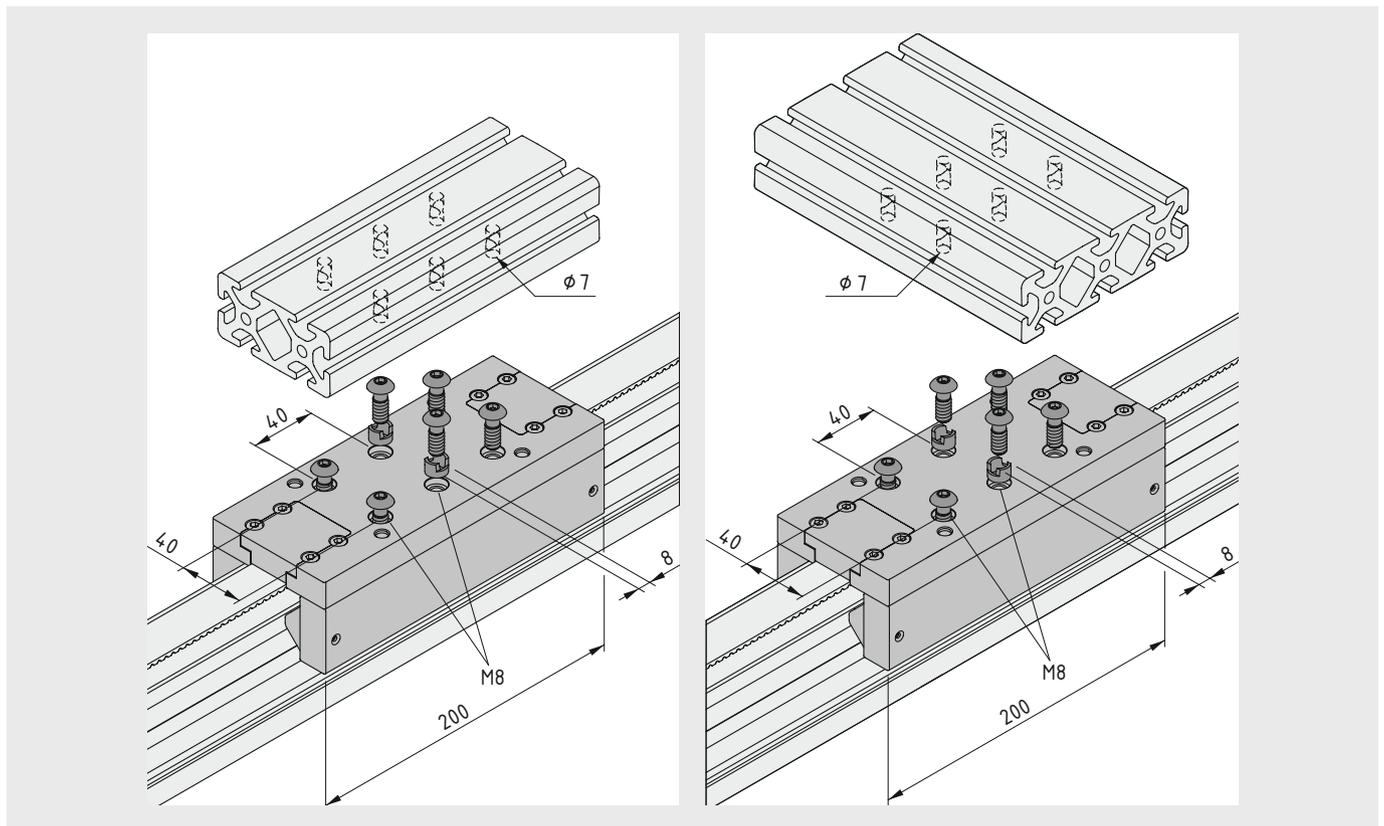
- Besonders "steifer" Zahnriemen bedeutet geringe Längendehnung im Betrieb – dadurch hohe Positioniergenauigkeit für Zahnriemen getriebene Lineareinheiten.
- Die Zahnscheibe-Zahnriemen Kombination ist nahezu spielfrei
- Einfache Einstellbarkeit der Riemenspannung, alle Stell-Elemente sind von außen zugänglich
- Unter der Abdeckkappe der Umlenkung mit Spannvorrichtung befindet sich eine Spannschraube M10 Feingewinde.
- Die Spannmechanik ist so gestaltet, dass bei Rechtsdrehung der Riemen gespannt wird. Kulissenmechanik.

- Ein möglicher Verstellweg der Spannachse von 18 mm entspricht einer Längung des Zahnriemens von 36 mm. (1 mm Spannweg bedeutet 2 mm Zahnriemenlängung)
- Maximale Zahnriemen-Dehnung 36 mm (daraus folgt eine maximale theoretische Zahnriemenlänge von 36 Metern bei max.1‰ Längendehnung)
- Empfehlung Spannmethode:
Markierungen am Zahnriemen (Bsp. Abstand der Markierungen 1000 mm)
Spannen des Zahnriemens, 1‰ Längen (maximale Längung!)
Distanz (Markierungen) prüfen bis sie 1001 mm auseinander sind.

6. Vorbereitet zum Weiterbau mit Profilen der Baureihe 8

- Der vormontierte Schlitten bietet die Möglichkeit die Nut der Profile der Baureihe 8 zu nutzen und den Schlittenaufbau individuell zu gestalten.
- Zu diesem Zweck liegen dem Schlitten zwei Zentrierhülsen bei, diese richten die Profilnut aus, sichern sie und positionieren das Profil in der gewünschten Lage.

- Mit weiteren 6 individuell wählbaren Schrauben M8 wird das Profil oder eine selbstgestaltete Platte auf dem Schlitten befestigt.
- Gewinde im Schlitten: M8x18.



Zubehör

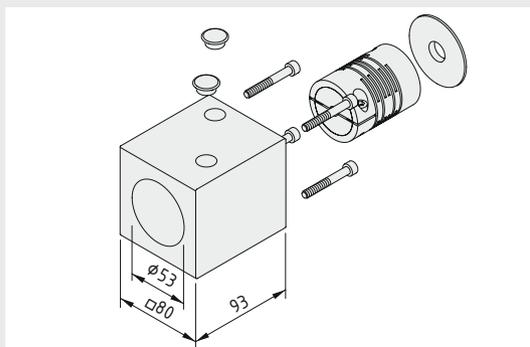
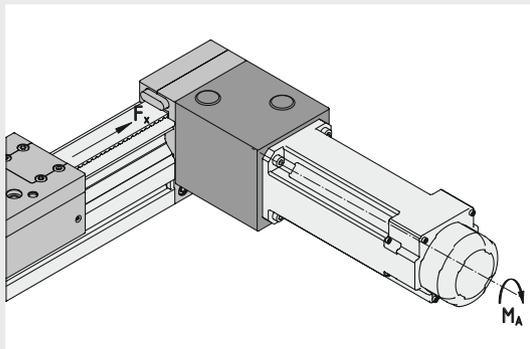
Antriebssatz

- Antriebssatz KRF 8 ZR, Art.-Nr. 0.0.627.46
- Einsatz hochfester Aluminiumlegierung Kupplungsgehäuse mit vorbereiteter Zentrierung an der Antriebsumlenkung
- Kupplungsgehäuse mit viel Fläche motorseitig, zur eigenen Bearbeitung.
- Neue Kupplung aus rostfreiem Stahl ein komplettes Bauteil, dadurch absolut spielfrei

Nenndrehmoment: 60 Nm (**⚠** Vorsicht: Zahnriemen überträgt nur 23 Nm)
 Axialabweichung: 0,2 mm
 Radialabweichung: 0,3 mm
 Angularabweichung: 1,4°
 Klemmschrauben: DIN 912 - M6
 Anziehdrehmoment: 14,5 Nm

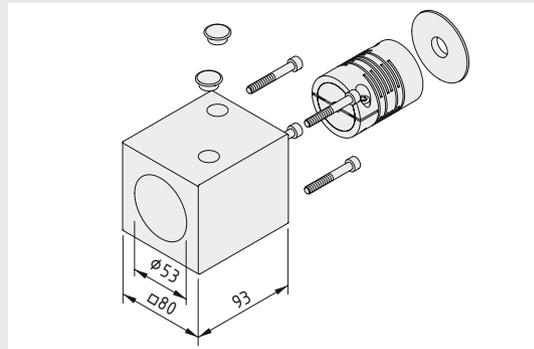
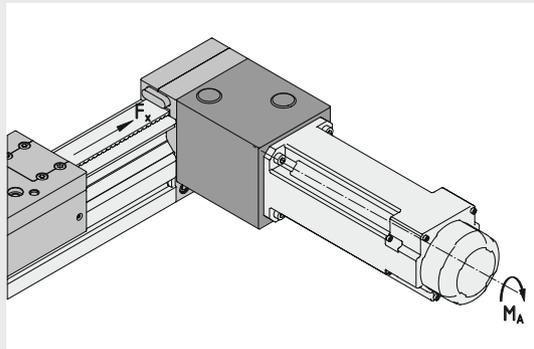
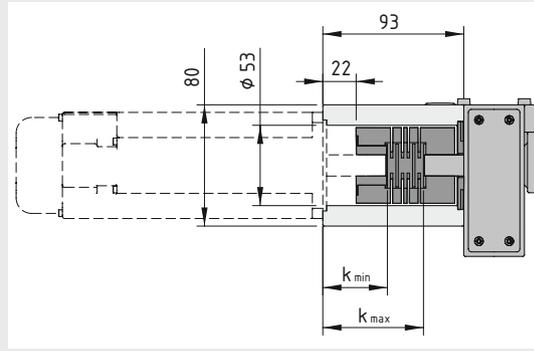
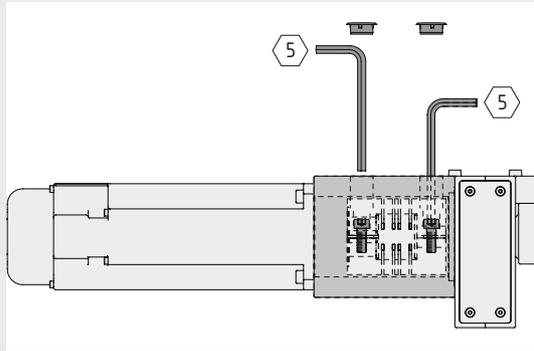
- Bis zu einer 50%-igen Abweichung ist das volle Nennmoment übertragbar.
- Bei 100%-iger Abweichung sind 50% des Nennmoments übertragbar.
- Abweichungen dazwischen verhalten sich linear.
- Axiale Abweichungen haben keinen Einfluss auf das Drehmoment

⚠ Diese Kupplung kann nicht in den anderen Umlenkungen verwendet werden, weil die Anbaumaße der Umlenkungen deutlich größer toleriert sind (Gussteile). Die axialen und radialen Abweichungen sind zu groß.



Technische Daten für den Einbau der Kupplungen:

Klemmverbindung der Motorwelle zur Kupplung	KRF 8
Bohrungsdurchmesser D[mm] der Motorwelle	8 - 25
Übertragbares Antriebsmoment $M_{A \max}$ [Nm]	23
zulässige Betriebslast des Zahnriemens $F_{x \max}$ [N]	1.000
Wirkradius der Riemenscheibe r_w [mm]	23,1
Klemmschraube	M6
Anzugsmoment [Nm]	14,5



- Antriebsumlenkungsgehäuse und Anschlussgehäuse des Antriebssatzes werden mittels Passung und Zentrierring zentriert. Das Anschlussgehäuse des Antriebssatzes wird gemäß den Anschlussmaßen des gewählten Motors oder des Getriebes bearbeitet.
- Zum Anschluss des Antriebssatzes an die Antriebsumlenkung werden dann 4 der 6 Befestigungsschrauben der Antriebsumlenkung entfernt und durch die dem Antriebssatz beiliegenden längeren Zylinderkopfschrauben M6x50 ersetzt.
- D. h. die Zylinderkopfschrauben M6x50 werden durch die Antriebsumlenkung in das Anschlussgehäuse des Antriebssatzes geschraubt.
- Anzugsmoment M6, 10 Nm
- Die Ausgleichskupplung wird auf den Durchmesser der Antriebswellen des individuell gewählten Motors oder Getriebes aufgebohrt und gemäß den unten definierten Einbaumaßen mit der Antriebswelle geklemmt.
 $k_{\min} = 42 \text{ mm}$
 $k_{\max} = 62 \text{ mm}$
- Anschließend wird der Antrieb mit der Kupplung in das Anschlussgehäuse des Antriebssatzes geschoben und durch das Anschlussgehäuse mit der Antriebswelle der Antriebsumlenkung verbunden.

Endschalterhalter KRF 8

- Der Endschalterhalter ist vorbereitet zur Befestigung in den unteren, seitlichen Nuten des Profil 8 80x40 KRF.
- Optimiert für die Endschalter 8
 Endschalter 8 1NO, Art.-Nr. 0.3.001.30 (normal offen)
 Endschalter 8 1NC, Art.-Nr. 0.0.600.05 (normal geschlossen)

 Der Endschalterhalter KRF 8 kann auch zur Positionserkennung an anderen item Linearführungen verwendet werden!



Wartung



- Die Wartungsöffnungen (Seite 6) befinden sich beidseitig im vorkonfektionierten Schlitten.
- Alle 4 Abstreif- und Schmiersysteme sind über die Wartungsöffnungen zum Nach-Ölen erreichbar.
- Mindesthub, vollständige Schmierung: $H_{\min} = 100$ mm.
- Wartungsintervall: alle 6 Monate oder alle 2.500 km.
- Füllmenge: ca. 1 ml je Abstreif- und Schmiersystem und Wartungsintervall. (1 ml entspricht einer Pump-Betätigung der Pressol-Ölkanne).



- Empfohlenes Öl: Laufbahnöl für Linearführungen (Klüber Oil 4 UH1-460), Art.-Nr. 0.0.612.75
- Hilfswerkzeug: Pressol-Ölkanne KLE-LR, Art.-Nr. 0.0.612.74
- Die Filze sind im Auslieferungszustand bereits mit Öl getränkt.
- Fette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit und MoS₂-Zusätze) dürfen nicht verwendet werden!

item

item Industrietechnik GmbH
Friedenstraße 107-109
42699 Solingen
Deutschland

Telefon +49 212 6580 0
Telefax +49 212 6580 310

info@item24.com
www.item24.com