

**item**

Lineareinheit LRE 8 D10 ZU 40 R25  
Anwendungs- und Montagehinweise

## Inhalt

Symbole, Sicherheit	2	Befestigungsmöglichkeiten	9
Allgemeiner Gefahrenhinweis	2	Ausrichten der Zahnriemenumlenkung zum Profil	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	3	Befestigung und Spannen des Zahnriemens R25 T10	10
Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	3	Positionierung von Endschaltern	11
Betriebsparameter	4	Positionierung von Endschalternocken	12
Vorbereitung	5	Anschluss des Antriebssatzes 8 40 D40/D15	12
Montage	5	Anschluss des Antriebssatzes 8 D40/D15 AP/WP 60	13
Schlitten LRF 8 D10 120x160/160x160	6	Schlittenanschlag LRE 8	14
Anwendungsmöglichkeiten	7	Synchronisation LRE 8 D14 ZU 80 R25	16
Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 mit Bohrung	8	Schmierung	17
Anwendungsmöglichkeiten	8	Wartung	17
Einlegen des Zahnriemens	8		

## Symbole, Sicherheit



Bedeutung:  
Achtung, Sicherheitshinweis, Empfehlung



Wartung

## Allgemeiner Gefahrenhinweis

Die Daten und Angaben der Montageanleitung dienen allein der Produktbeschreibung und dem Zusammenbau sowie der Demontage der Varianten der Lineareinheit LRE 8 D10 ZU 40 R25. Im folgenden Text meist Lineareinheit oder LRE genannt. 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, Demontage, Bedienung und Wartung der Lineareinheit 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 sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen. Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Lineareinheit 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, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die bewegten Bauteile der Lineareinheit 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 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 keine Sicherheitseinrichtungen verändern, umgehen oder unwirksam machen.

Die hier dokumentierte Lineareinheit 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, im Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten die Anlage ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten. Verhindern Sie die Möglichkeit des Einschließens von Personen im begehbarer Gefahrenbereich der Anlage.

## 5. Bei der Reinigung

Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzmaßnahmen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann. Verwenden Sie keine aggressiven 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 LRE 8 D10 ZU 40 R25 mit Steuerung und Motor ist im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine unvollständige Maschine. Diese darf nur den technischen Daten und den Sicherheitsvorgaben dieser Dokumentation entsprechend eingesetzt werden. Die innerbetrieblichen Vorschriften und die Richtlinien des Anwenderlandes müssen eingehalten werden. Eigennächtige bauliche Veränderungen an der genannten Lineareinheit sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Sie dürfen die Lineareinheit nur dann montieren, bedienen und warten, wenn:

- Die Lineareinheit 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 besteht die Gefahr von erheblichen Verletzungen durch Quetsch- und Scherstellen.

## Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

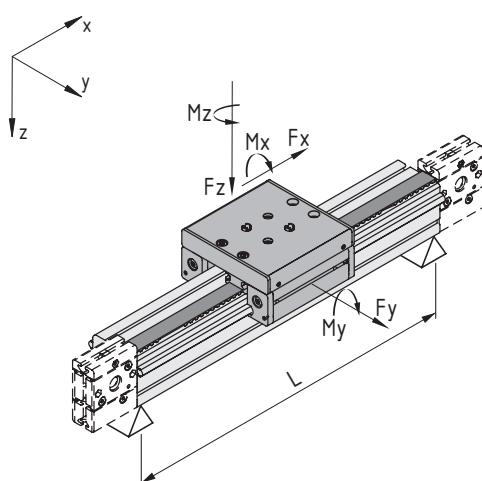
Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Produkt anders verwenden als es in der Montageanleitung und der bestimmungsgemäßen Verwendung autorisiert ist. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

## Betriebsparameter

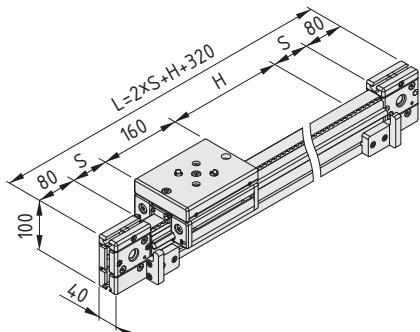
Die Lineareinheit LRE 8 D10 ZU 40 R25 wird generell aus Baugruppen und auf Maß zugesägten Profilen der Baureihe 8 gefertigt und ist vor der eigentlichen Montage auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Das maximal mögliche Antriebsmoment beträgt:  $M_A = 20 \text{ Nm}$

Das Reibmoment oder Anfahrmoment ohne Last der Lineareinheit in Abhängigkeit von den Zahnriemenumlenkungen und der Zahnriemenspannung beträgt:  $M_R = 0,9 \text{ Nm}$



	Stützweite Lmax bei Fz max [mm]	Stützweite Lmax bei Fy max [mm]	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]	Betriebslast Fx max [N]
Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZU 40 R25	1900	800	1300	880	22	35	52	870
Lineareinheit LRE 8 D10 80x80 ZU 40 R25	2500	2100	1300	880	39	35	52	870

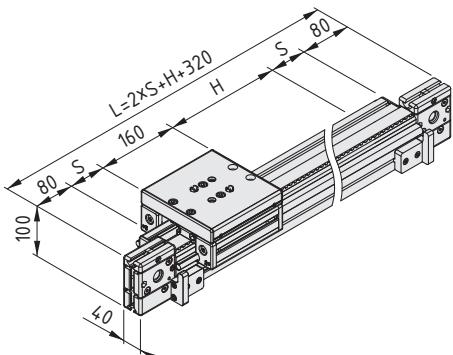


Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZU 40 R25

Maximaler Hub $H_{\max}$	5760	mm
Sicherheitsabstand S	40	mm
Grundmasse (bei Hublänge 0 mm) $m_1$	6,7	kg
Masse pro mm Hub $m_2$	6,4	g/mm
Gesamtmasse m =	$m_1 + H \cdot m_2$	
Wiederholgenauigkeit	0,15	mm
Maximale Beschleunigung	10	$\text{m/s}^2$
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	10	m/s
Vorschubkonstante	150	mm/U

1 Stück

0.0.662.70



Lineareinheit LRE 8 D10 80x80 ZU 40 R25

Maximaler Hub $H_{\max}$	5760	mm
Sicherheitsabstand S	40	mm
Grundmasse (bei Hublänge 0 mm) $m_1$	7,8	kg
Masse pro mm Hub $m_2$	9,1	g/mm
Gesamtmasse m =	$m_1 + H \cdot m_2$	
Wiederholgenauigkeit	0,15	mm
Maximale Beschleunigung	10	$\text{m/s}^2$
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	10	m/s
Vorschubkonstante	150	mm/U

1 Stück

0.0.663.32

**⚠** Der Sicherheitsweg S ist ein Wegausgleich für Toleranzen und das Überschwingen des Schlittens bei hohen Belastungen und Beschleunigungen im Umkehrpunkt. In Abhängigkeit von den Möglichkeiten des Antriebs und der Steuerung ist der Sicherheitsweg zu berücksichtigen, er sollte jedoch in keinem Fall kleiner sein als ausgewiesen!

## Umgebungsbedingungen:

Lagertemperatur: -20 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 85 %

Lineareinheit LRE ist vorgesehen für den ortsfesten Einsatz in wettergeschützten Bereichen.

Kein Auftreten von Schimmelwachstum und Schwamm sowie keine Nagetiere oder andere tierische Schädlinge.

Aufstellung und Betrieb nicht in unmittelbarer Nachbarschaft von industriellen Anlagen mit chemischen Emissionen.

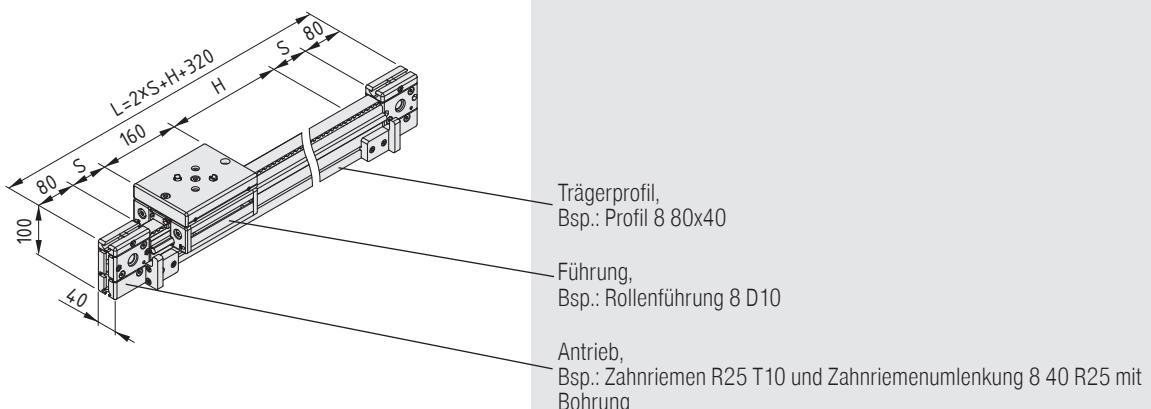
Aufstellung und Betrieb nicht in der Nähe von Sand- oder Staubquellen.

Aufstellung und Betrieb nicht in Bereichen, in denen regelmäßig Stöße mit hohem Energieinhalt auftreten, hervorgerufen z. B. von Pressen oder Schwermaschinen.

Bei Zweifel an der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien, z.B. bei Prüföl, legierten Ölen, aggressiven Waschsubstanzen, Lösungsmitteln oder bei Bremsflüssigkeit empfehlen wir die Rücksprache mit Ihrer Fachvertretung.

Bei Betrieb in stark salzhaltiger Luft, Rücksprache mit dem Hersteller halten. Die Durchbiegung der Linearachse LRE sollte unter 1 mm auf 1000 mm Achse liegen. Bei hohen Anforderungen an die Systemdynamik sollte alle 300 mm bis 600 mm unterstützt werden. Die Unterstützung darf nicht auf die Umlenkungen wirken.

## Vorbereitung



Grundsätzlich formt eine Lineareinheit eine rotarische Bewegung in eine translatorische Bewegung um.

Eine Lineareinheit besteht aus:

- Führung
- Antrieb
- Trägerprofil

Die Komponenten sind für den Zusammenbau konfektioniert und nach Kundenwunsch teilmontiert oder komplett vormontiert.

## Montage

### Wellenklemmprofil und Welle:

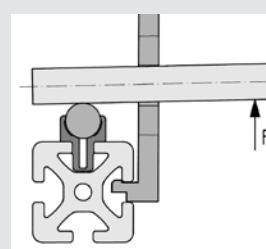
Der Zusammenbau von Trägerprofil, Wellenklemmprofil und Welle kann nach verschiedenen Methoden vorgenommen werden.

Zur Erleichterung der Montage sollten die Außenflächen des Wellenklemmprofils, die Kontakt mit dem Trägerprofil haben, vor dem Eindrücken in die Nut mit einem Öl- oder Fettfilm versehen werden. Gleiches gilt für die Kontaktstellen zwischen Welle und Wellenklemmprofil sowie die Führungswelle selbst. Bei

kurzen, noch nicht mit der Vorrichtung verbundenen Trägerprofilen geschieht die Montage vorteilhafterweise in folgenden Schritten:

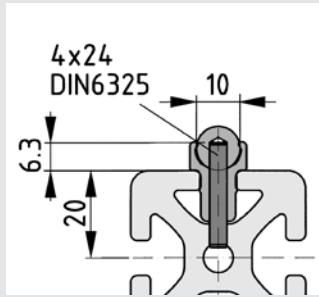
- Eindrücken eines Wellenklemmprofils in die entsprechende Nut des Trägerprofils
- Eindrücken der Welle mit Hilfe eines Schraubstocks (Schutzbacken verwenden)
- Zweite Seite in gleicher Reihenfolge

Bei längeren Strecken, deren Trägerprofile bereits montiert sind oder z. B. im Schraubstock gehalten werden, kann nach dem Eindrücken des Wellenklemmprofils die Welle unter Zuhilfenahme des Montagewinkels (Best.-Nr. 0.0.265.38) und eines entsprechenden Rundstahls als Hebel abschnittsweise in das Wellenklemmprofil eingepresst werden.



Bei höheren Belastungen empfiehlt sich ein Festsetzen der Welle. Die Bearbeitung von Welle, Wellenklemmprofil und Trägerprofil erfolgt vorzugsweise mittels Kombi-Bohrlehre (c) in folgenden Schritten:

- Welle mittels Hartmetallbohrer im Abstand 40 mm von der Stirnfläche mit einer Sackloch-Bohrung (gemäß Zeichnung) versehen
- Im gleichen Abstand Wellenklemmprofil und Trägerprofil gemeinsam mit Durchgangsbohrung (d) mm bis zur Mittelbohrung des Trägerprofils bohren
- Zylinderstift (b) DIN 6325 in die Welle eindrücken
- Einbau der Welle ins Wellenklemmprofil wie oben beschrieben



b = Zylinderstift DIN 6325-4x24

c = Best. Nr. 0.0.444.68 für Welle D10

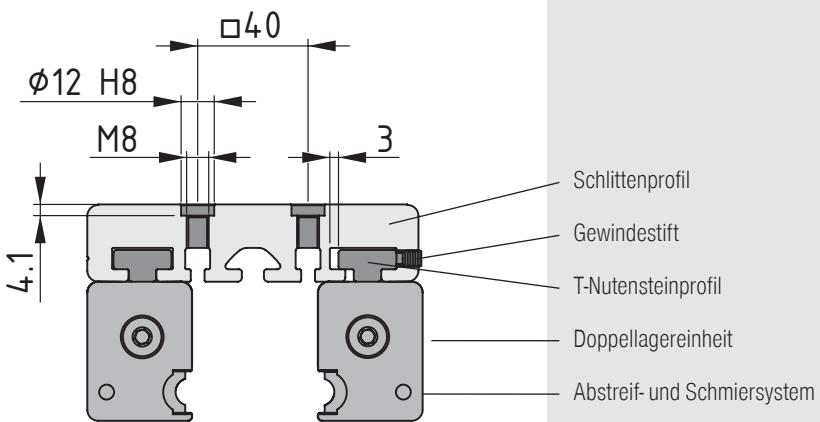
d = Ø 4mm

## Schlitten LRF 8 D10 120x160/160x160

Ist das Trägerprofil bearbeitet und vorbereitet und mit den Wellenklemmprofilen verbunden, wird der Führungswagen aufgeschoben.

Dazu wird das Abstreif- und Schmiersystem demontiert bzw. noch nicht montiert.

Die LRF-Führungswagen der verschiedenen Baugrößen, abhängig von der Breite des Trägerprofils, sind teilmontiert. Eine Doppellagereinheit ist betriebsfertig vormontiert, fest verschraubt und kann nicht justiert werden. Die andere Doppellagereinheit verfügt über seitliche Einstellschrauben, die im Auslieferungszustand etwas hervorstehen.



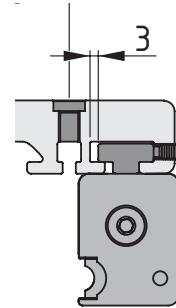
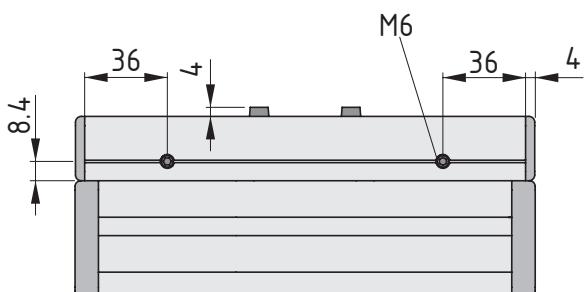
Der so vormontierte Führungswagen wird auf das mit den Führungswellen vorbereitete Trägerprofil aufgeschoben.

Anschließend werden die seitlichen Gewindestifte abwechselnd in kleinen Schritten angezogen, bis der Schlitten spielfrei an den Führungswellen anliegt. Durch Verfahren der Schlitteneinheit über den gesamten Hub wird die Spielfrei-

heit geprüft und nachjustiert. Anschließend wird die Position der Doppellagereinheit mit zwei Halbrundschrauben M8 von unten gesichert.

Zum Schluss werden die Abstreif- und Schmiersysteme sowie Abdeckkappen montiert.

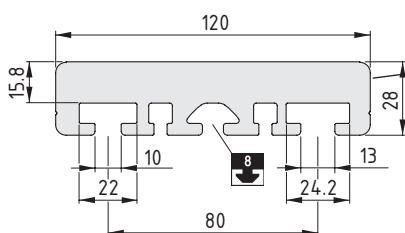
Anzugsmoment der Konterschrauben M8x16: 25 Nm



Das Schlittenprofil LRF 8 verfügt über zwei Spezialnuten, eine mit einer Öffnungsweite von 10 mm und eine mit einer Öffnungsweite von 13 mm (siehe Zeichnung). Die Nut mit der Öffnungsweite von 13 mm wird für die Spieleinstellung des Schlittens verwendet. Dies geschieht mit Hilfe von zwei seitlichen

Durchgangsgewindebohrungen M6 (siehe Zeichnungen) und Einsatz von zwei Gewindestiften M6.

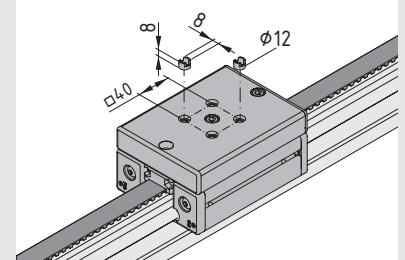
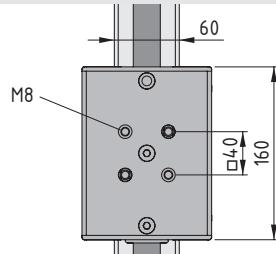
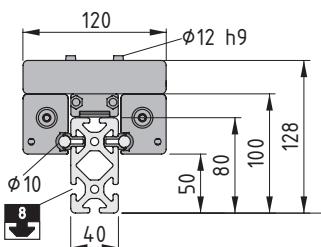
**⚠️** Verwechslungsgefahr der Bohröffnungsseite!



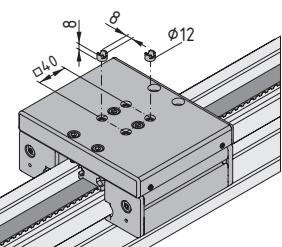
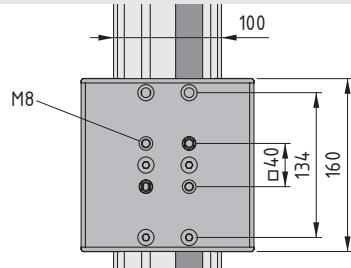
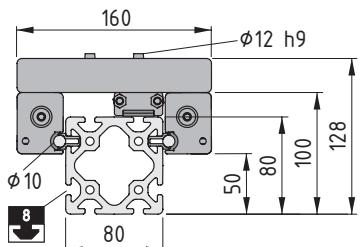
Seite zur Bearbeitung des Gewindes M6

## Anwendungsmöglichkeiten

In Kombination mit dem Trägerprofil 8 80x40 und dem Schlitten LRF 8 D10 120x160:



In Kombination mit dem Trägerprofil 8 80x80 und dem Schlitten LRF 8 D10 160x160:



Die Schlitten verfügen über eine plane Oberfläche zur Aufnahme von anwendungsspezifischen Befestigungsbohrungen. Die praktischen Positionierhülsen Ø 12h9 sorgen dabei für eine präzise Befestigung der Anwendung. Umrüstung

und Wartung erfolgen so in Rekordzeit. Es stehen verschiedene Trägerprofile zur Auswahl, um die Durchbiegung bei großen Lasten und Stützweiten zu minimieren.

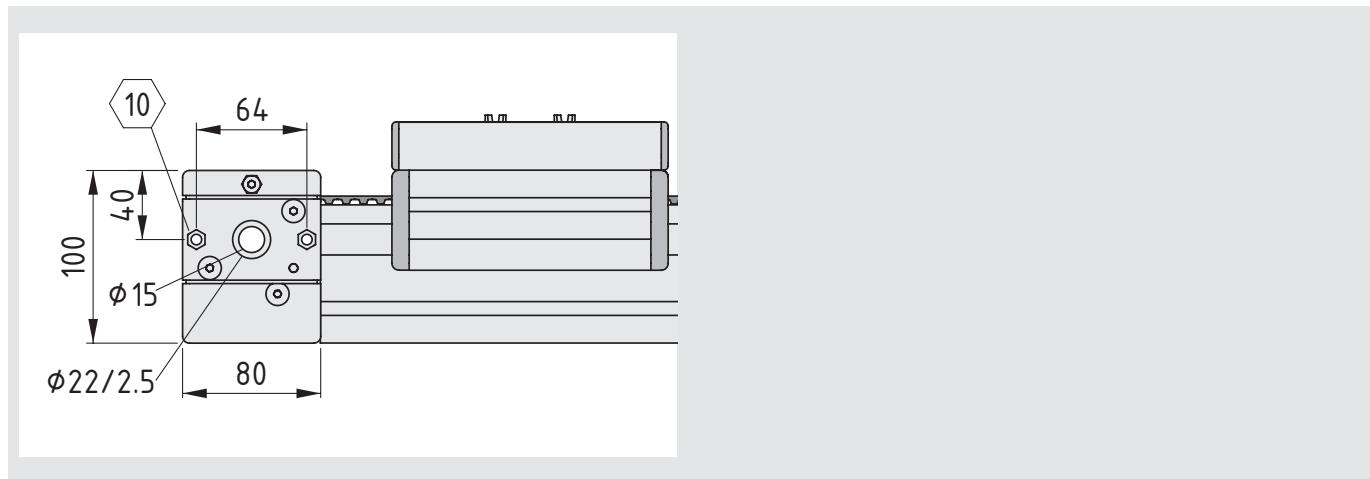
## Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 mit Bohrung

Ist der Schlitten auf dem Trägerprofil montiert und spielfrei justiert werden die Zahnriemenumlenkungen vorbereitet. Die Zahnriemenumlenkungen 8 40 R25 mit Bohrung für Spreiznabenkopplung dienen dem Antrieb bzw. der Umlenkung

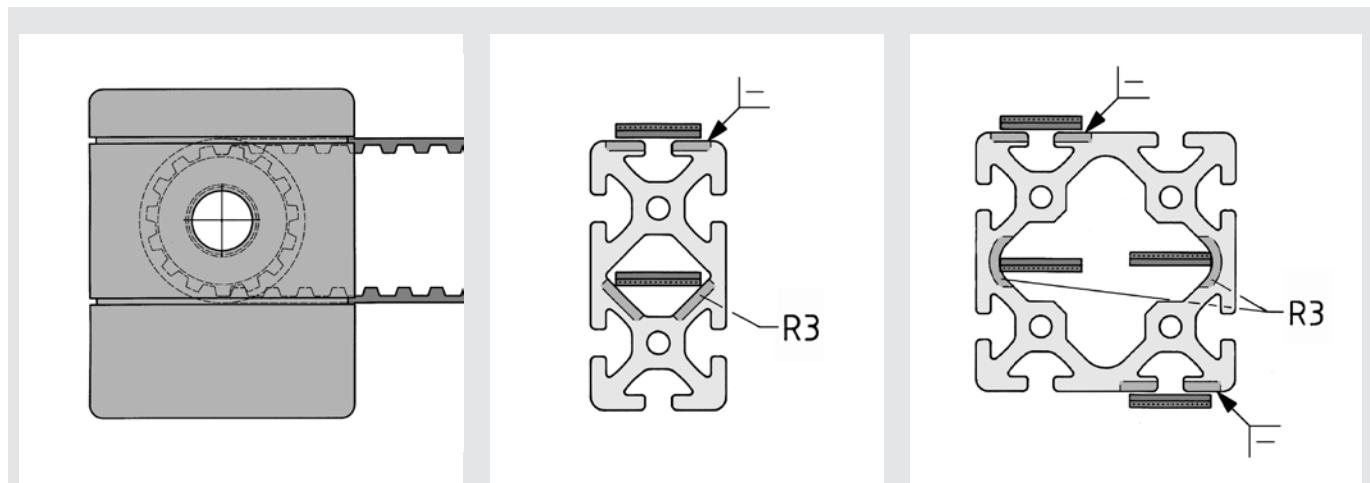
des Zahnriemens R25 T10 zum Aufbau von Lineareinheiten in Verbindung mit den Führungen, Getrieben und Antriebseinheiten. Die Zahnriemenscheibe mit Vielkeilverzahnung ist vorbereitet zum Anbau von Antriebseinheiten.

### Anwendungsmöglichkeiten

In Kombination mit dem Trägerprofil 8 80x40:  
In Kombination mit dem Trägerprofil 8 80x80:

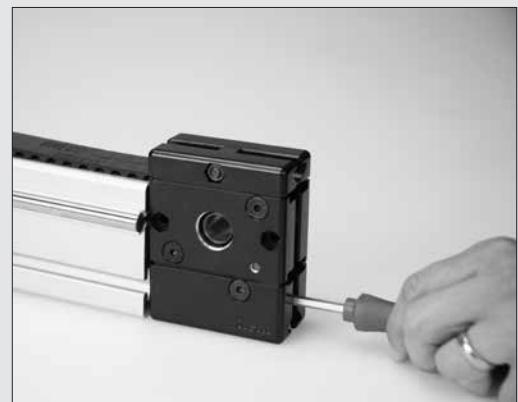
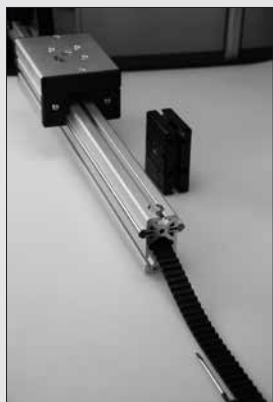


### Einlegen des Zahnriemens



Alle dem Zahnriemen zugewandten Profilschnittkanten müssen mit einer Fase versehen werden, damit ein unregelmäßiger Lauf durch Haken bzw. eine Beschädigung des Zahnriemens vermieden wird.

Bei der Rückführung des Zahnriemens durch den Innenraum von Profilen ist die dem Zahnriemenrücken zugewandte Profilkante zu verrunden.



Empfohlen wird die Zahnriemenumlenkung nicht zu öffnen sondern den bereits durch das Profil geführten Zahnriemen mit Hilfe eines Schraubendrehers vorsichtig durch die Umlenkung zu führen.

Falls das einschieben des Zahnriemens nicht gelingt gehen Sie wie folgt vor:

Zum Einlegen oder Austausch des Zahnriemens in die Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 muß diese geöffnet werden. Hierzu werden alle Schrauben entfernt.

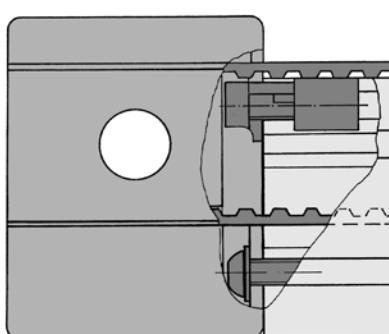
Zum Öffnen der Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 dürfen die Gehäusehälften auf keinen Fall durch Ansetzen von Schraubendrehern oder ähnlichen

Werkzeugen an den Trennstellen aufgehobelt werden, da möglicherweise die Riemenabdeckungen unbeabsichtigt abgebrochen werden.

Durch leichte Schläge auf die Nabe der Zahnriemenscheibe wird die Trennung der Gehäusehälften erreicht (Kunststoff-Durchschläge verwenden). Jetzt kann der Zahnriemen im gewünschten Durchlauf eingefädelt und die Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 wieder geschlossen werden.

Im Anschluss wird die Umlenkung am Profil befestigt.

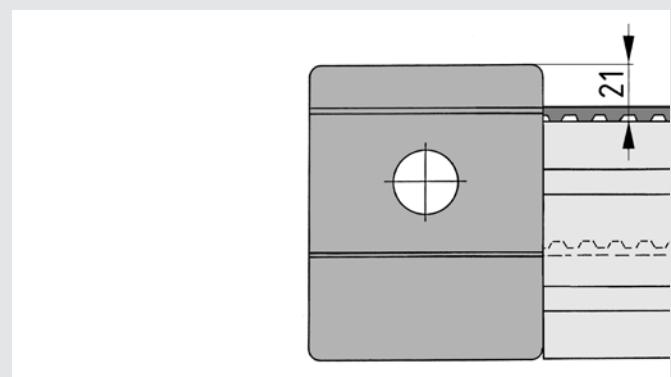
## Befestigungsmöglichkeiten



**⚠ Anbindung der Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 an Profile der Baureihe 8 (Bauhöhe 80 mm und größer). Trennen des Spezial-Nutensteins an der Sollbruchstelle.**

## Ausrichten der Zahnriemenumlenkung zum Profil

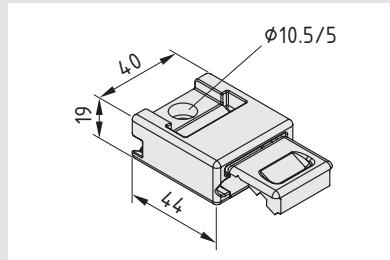
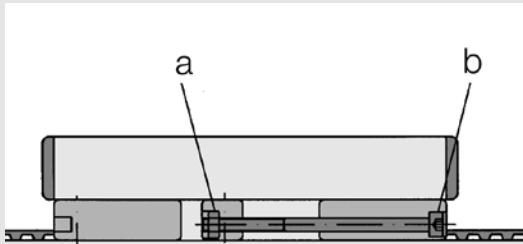
Befestigungslage der Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 an unterschiedlichen Profilen je nach Lage des rückgeführten Zahnriemens.



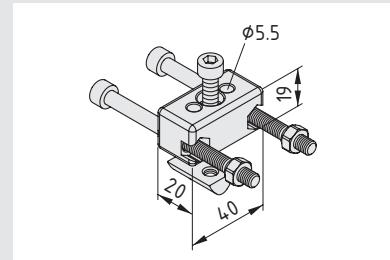
## Befestigung und Spannen des Zahnriemens R25 T10

Zum Befestigen und Spannen des Zahnriemens an einem Führungsschlitten ist pro Zahnriemenende ein Zahnriemenspanner Spannblock erforderlich,

sowie ein Zahnriemenspanne Gegenlager 8R25 in der entsprechenden Zahnriemenbreite.



Zahnriemenspanner Spannblock 8 R25,  
0.0.426.29 [b]



Zahnriemenspanner Gegenlager 8 R25,  
0.0.426.30 [a]

Für die Befestigungsmöglichkeiten der Spannelemente sind die entsprechenden Bohrungen, Nuten und das Befestigungsmaterial am Schlitten LRF vorhanden. Bei hohen Belastungen ist ein Verstiften (Zylinderstift ISO 2338-Ø 6 mm) vom Gegenlager notwendig. Die Lage der Zylinderstifte ist durch vorbereiteten Bohrungen Ø 5,5 mm festgelegt.

Der Zahnriemen wird an beiden Enden in die Spannblöcke eingelegt, so dass alle Freiräume des Spannblocks belegt sind und anschließend fest verschraubt. Ein Spannblock wird unter der Schlittenplatte befestigt, der andere wird mit Hilfe der langen Zylinderkopfschrauben des in der Mitte befestigten Gegenlagers zum Spannen des Zahnriemens genutzt. Dazu werden beide Spannschrauben abwechselnd bewegt um ein gleichmäßiges Spannen zu gewährleisten.

Die notwendige Zahnriemenspannung muss den erwartenden Belastungen entsprechend bestimmt und eingestellt werden.



**⚠** Falls die LRE 8 D10 ZU 40 R25 komplett vormontiert geliefert wird, muss die Vorspannung entsprechend den Bestellvorgaben geprüft werden. Nach einer Einlaufzeit von 24h wird die Betriebsspannung des Zahnriemens erneut geprüft und bei Bedarf nachgespannt.

Beim Spannen wird zunächst der Nullpunkt ermittelt an dem der ungespannte Zahnriemen vollständig ohne Durchhang anliegt und die Vorspannung beginnt. Dazu wird der bewegliche Teil des Spannblocks zum befestigten Gegenpart durch abwechselndes Anziehen der Spannschrauben gezogen. Der erforderliche Spannweg des Zahnriemens bzw. die notwendige Längung wird in Abhängigkeit von der Betriebslast der Lineareinheit ermittelt.

#### Herkömmliche Berechnung:

Es gilt:  $F_v + F_x < F_{Rzul}$

und:  $F_v > F_x$

mit:  $F_x = m \cdot a + m \cdot g + F_R$

mit:  $\Delta L = \text{Spannweg [mm]}$

$L = \text{gesamte Zahnriemenlänge [mm]}$

$F_v = \text{Vorspannkraft Zahnriemen [N]}$

$F_{Rzul} = \text{zulässige Zahnriemenkraft [N]} = 2400 \text{ N}$

$F_x = \text{Betriebslast [N]}$

$M_R = \text{Reibmoment, Reibverlust bei Leeraufzug [Nm]} = 0,9 \text{ Nm}$

$r_w = \text{Wirkradius [mm]} = 23,87 \text{ mm}$

$K = \text{Dehnungskonstante [N]} = 500 \text{ N}$

$$\Delta L = \frac{L \cdot F_v}{1000 \cdot K}$$

Der ermittelte Spannweg kann mit Hilfe unterschiedlicher Hilfsmittel kontrolliert werden. Typische Kontrollinstrumente sind Frequenzanalysegeräte, Dehnungsmessstreifen und einfache Längenmessgeräte.

Der Zahnriemen wird an beiden Enden in die Spannblöcke eingelegt, so dass alle Freiräume des Spannblocks belegt sind und anschließend fest verschraubt. Ein Spannblock wird unter der Schlittenplatte befestigt, der andere wird mit Hilfe der langen Zylinderkopfschrauben des in der Mitte befestigten Gegenlagers zum Spannen des Zahnriemens genutzt. Dazu werden beide Spannschrauben abwechselnd bewegt um ein gleichmäßiges Spannen zu gewährleisten.

#### Tipp:

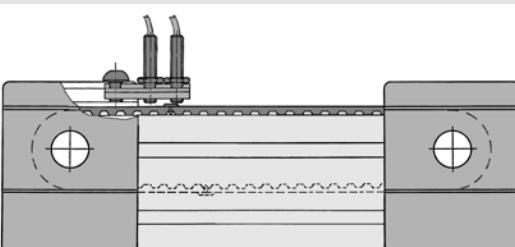
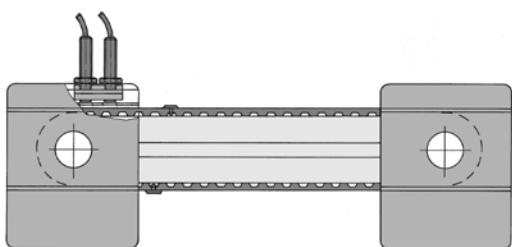
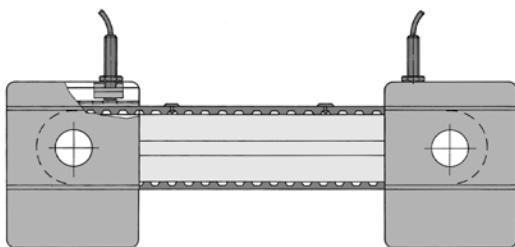
Die notwendige, errechnete Dehnung des Zahnriemens ist konstant über seine komplette Länge.

Mit Hilfe der Markierung einer definierten Länge auf dem Zahnriemen (Bsp. 1 m) und einem Stahlseil kann diese reale, auf dieses Segment heruntergerechnete Längung des Zahnriemens kontrolliert und somit eingestellt werden.



## Positionierung von Endschaltern

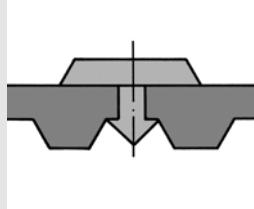
Die Positionierung und Befestigung von induktiven Endschaltern für Referenzlage und elektrische Endlagenbegrenzung kann unter Verwendung der Endschalterbefestigung in der Systemnut der Zahnriemenumlenkung 8 40 R25 erfolgen. Je nach Anwendungsfall müssen die Endschalterbefestigungen entsprechend gekürzt werden.



## Positionierung von Endschalternocken

Die Endschalternocken dienen zur Markierung der elektrischen Endlagenbegrenzung sowie des Referenzpunktes der Verfahreinheit und des Zahnriemens. Sie werden an den erforderlichen Positionen in der Mitte der Zahnriemenbreite von der unprofilierten Seite aus in den Zahnriemen eingedrückt.

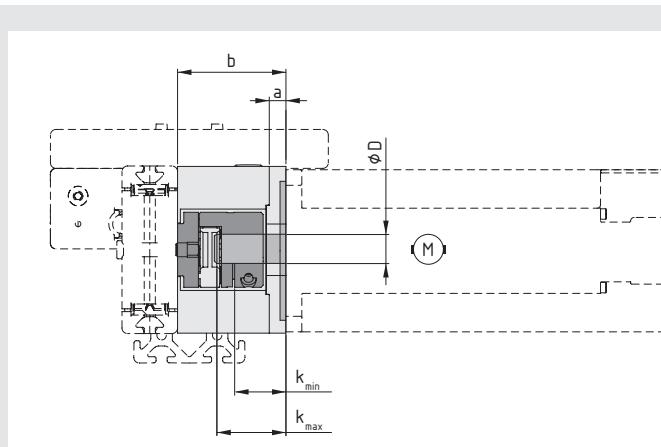
Die Endschalternocken können die Zahnriemenumlenkungen 8 40 R25 durchlaufen, dazu befindet sich eine entsprechende Aussparung auf den Zahnriemenscheiben.



## Anschluss des Antriebssatzes 8 40 D40/D15 – 0.0.668.02

Der Antriebssatz 8 40 D40/D15 dient zum Anschluss beliebiger Antriebe an die Lineareinheit LRE 8 D10 ZU 40 R25.

Die vorbereitete Kupplung passt auf die Antriebswelle und überträgt das Antriebsmoment spielfrei.



[mm]	8 40 D40/D15
$\varnothing$ D	6-24
a	10
b	64
$k_{\min}$	31,7
$k_{\max}$	40

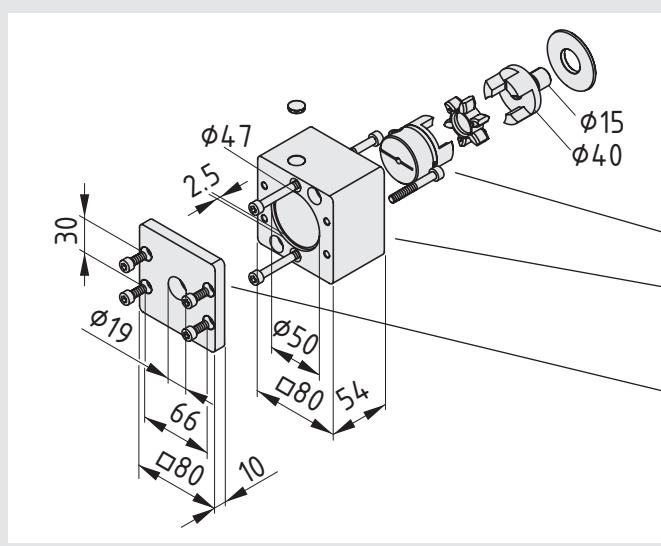
Dazu werden die Zylinderschrauben DIN912 M6x60, liegen dem Antriebssatz bei, durch das Gehäuse des Zahnriemenantriebs in das Kupplungsgehäuse des Antriebssatzes geschraubt.

Anzugsmoment:  $M = 14 \text{ Nm}$

Nach Vorgaben des verwendeten Motors oder eines Getriebes wird das Antriebsgehäuse oder die Adapterplatte bearbeitet und mit dem Motor bzw. Getriebe verschraubt. Die mit der Antriebswelle zu verbindende Kupplungshälfte wird auf das Maß der Antriebswelle aufgebohrt und mit der Welle verbunden.

Die übertragenen Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das maximale Passungsspiel bei Wellenpassungen: Welle k6 / Bohrung H7.

Die Kraftübertragung der Kupplung zur Antriebswelle erfolgt reibschlüssig. Zur reibschlüssigen Verbindung der Antriebswelle muss die Bohrung der Kupplungsnabe und die Welle entfettet und gereinigt werden. Verwendete Zylinderschrauben sind gegen Selbstlockern zu sichern.

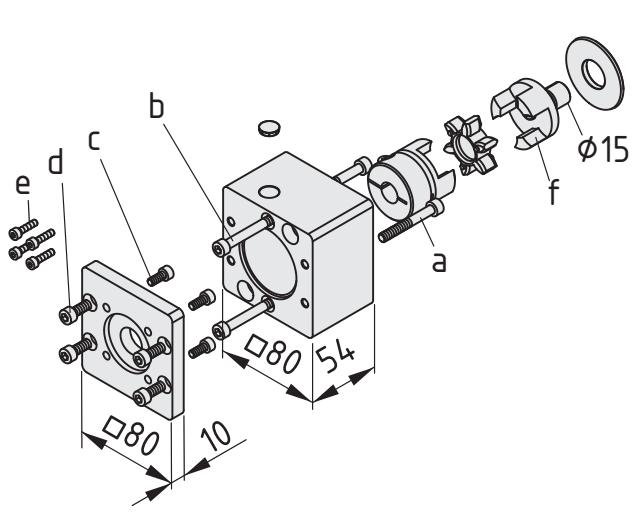


Kupplungshälfte zur Aufnahmen der Antriebswelle

Kupplungsgehäuse mit Bohrung (verschließbar) für einen Innensechskantschlüssel um die entsprechende Klemmkraft auf die Antriebswelle zu erzeugen

Adapterplatte

## Anschluss des Antriebssatzes 8 D40/D15 AP/WP 60 – 0.0.672.73



- a: Zylinderkopfschraube DIN912 M6x45 zum Anschluss an eine Zahnriemenumlenkung
- b: Zylinderkopfschraube DIN912 M6x60
- c: Zylinderkopfschraube DIN912 M5x12
- d: Zylinderkopfschraube DIN912 M6x16
- e: Zylinderkopfschraube DIN912 M4x16
- f: Spreiznabenkupplung D40/d15

Der Antriebssatz 8 D40/D15 AP/WP 60 – 0.0.672.73 dient ausschließlich zum Anschluss der item Antriebe. Der gesamte Antriebssatz ist zur Montage

auf die entsprechende Lineareinheit vorbereitet. Die Antriebswelle überträgt das Antriebsmoment spielfrei.

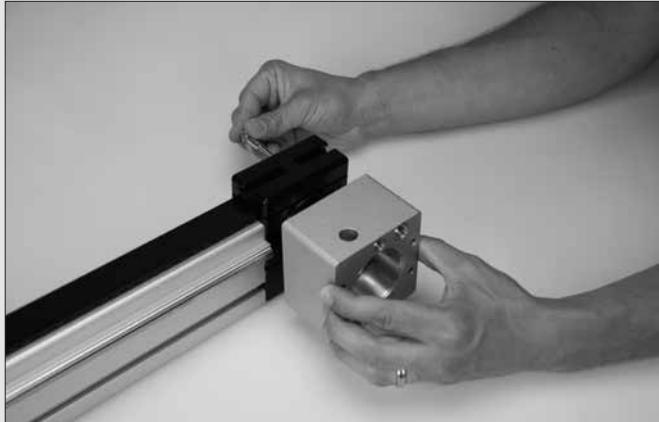


Die übertragenen Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das maximale Passungsspiel bei Wellenpassungen: Welle k6 / Bohrung H7. Die Kraftübertragung der Kupplung zur Antriebswelle erfolgt reibschlüssig. Zur reibschlüssigen Verbindung des Antriebs muss die Bohrung der Nabe und die

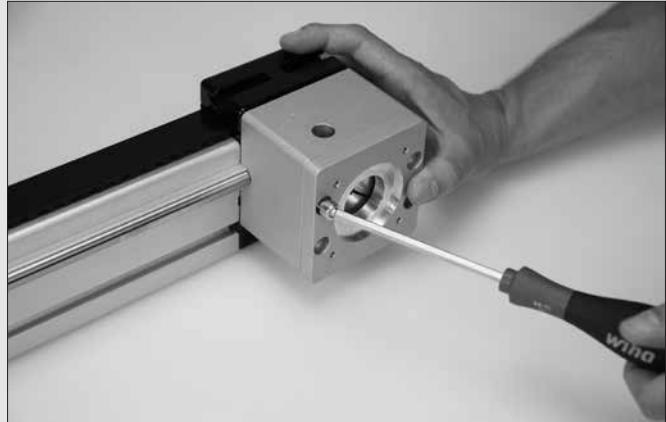
Welle entfettet und gereinigt werden. Die erste Kupplungshälfte wird an der Umlenkung befestigt, verwendete Zylinderschrauben sind gegen Selbstlöckern zu sichern. Spannschraube M = 9,6 Nm



Über die gesamte Kupplung wird, mit Hilfe der Zylinderkopfschrauben DIN912 M6x45, M = 13 Nm, liegen dem Antriebssatz bei, das Kupplungsgehäuse des Antriebssatzes durch das Gehäuse des Zahnriemenantriebs verschraubt.



Anschließend wird das Getriebe mit Hilfe der vorbereiteten Zentrierung, fluchtend an der Adapterplatte des Antriebssatzes befestigt. Dazu werden die Zylinderkopfschrauben DIN912 M5x12, M = 10 Nm, verwendet. Dann wird die Adapterplatte an das Kupplungsgehäuse verschraubt.

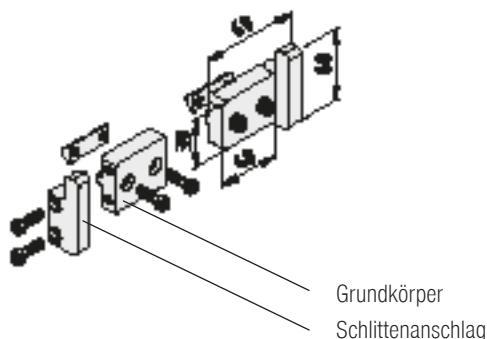


Um den Motor am Getriebe zu befestigen sind die Zylinderkopfschrauben DIN912 M4x16, M = 6 Nm, dem Antriebssatz beigelegt.

Durch das Kupplungsgehäuse wird die Klemmnabenschraube, M = 9,6 Nm, der Klemmkupplungshälfte mit der Antriebswelle reibschlüssig verbunden.

## Schlittenanschlag LRE 8

Der robuste Anschlag aus Aluminium, Schlittenanschlag LRE 8, bewahrt den Schlitten einer Lineareinheit davor, über den berechneten oder gewünschten Punkt hinaus zu fahren und dient ebenso der Referenzierung der Anlage. Die Formgebung ermöglicht den Einsatz mit verschiedenen Wellendurchmessern sowie an beliebiger Position.

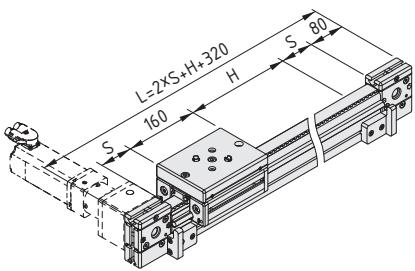


**Hinweis:** Die meisten item Lineareinheiten vom Typ LRE werden bei der Konfiguration über den item MotionDesigner® automatisch mit einem Schlittenanschlag ausgestattet, der bei Bedarf verschoben oder auch entfernt werden kann. Einige Modelle, wie die Lineareinheiten KLE, sind so konstruiert, dass ein zusätzlicher Schlittenanschlag nicht erforderlich ist.

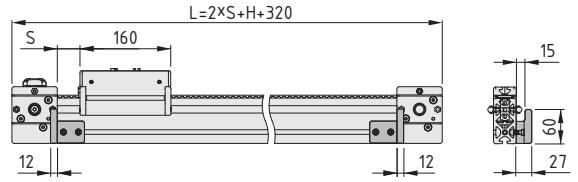


Zur Montage des Schlittenanschlags LRE 8 wird zuerst die gewünschte Endposition auf dem Trägerprofil der Linearachse markiert. Diese muss nicht dem maximal möglichen Hub entsprechen, sondern kann der Transportaufgabe entsprechend angepasst werden.

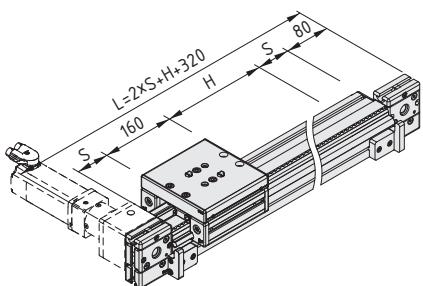
## Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZU 40 R25



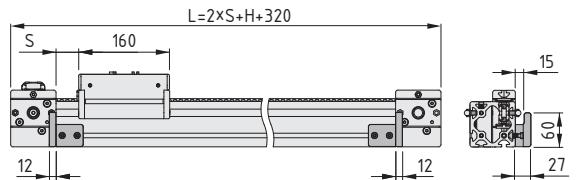
L = Gesamtlänge  
in Abhängigkeit von Hub H  
S = Sicherheitsabstand



## Lineareinheit LRE 8 D10 80x80 ZU 40 R25



L = Gesamtlänge  
in Abhängigkeit von Hub H  
S = Sicherheitsabstand



Zur Berechnung der Positionen der Schlittenendanschläge in Abhängigkeit vom Hub können die Zeichnungen und Formeln verwendet werden. Beide Seiten des Trägerprofils können zur Montage des Schlittenanschlags LRE 8 verwendet werden.

Im Falle der LRE mit Zahnstangenantrieb darf der Schlittenanschlag LRE 8 nur auf der dem Motor gegenüberliegenden Seite montiert werden.

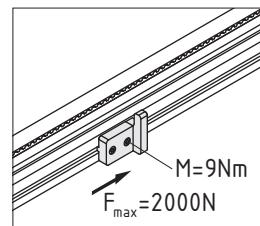
Die Nutensteinen werden auf der Seite, unter die Welle, in die Nut einschwenkt, auf der der Anschlag auch montiert werden soll.

Der Grundkörper wird mit zwei Schrauben (M6) anschraubt, aber noch nicht festgezogen. Ausrichtung des Grundkörpers beachten, die Gewinde müssen zur Umlenkung ausgerichtet sein.

Im folgenden Schritt wird der Grundkörper mit seiner zur Umlenkung gerichteten Außenkante bis zur Markierung geschoben, positioniert und mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen.

Zum Abschluss den Schlittenanschlag an den Grundkörper mit zwei Schrauben M6 anschrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment, M=9Nm, anziehen.

### Max. Belastung



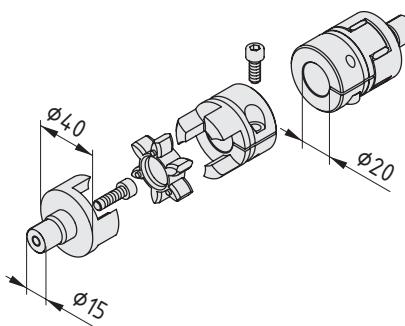
## Synchronisation LRE 8 D14 ZU 80 R25

Synchronisationssätze kommen zum Einsatz, wenn zwei Lineareinheiten parallel betrieben werden sollen. item Synchronisationssätze bestehen aus Kupplungen, die zwischen zwei Lineareinheiten montiert und mit einer Synchronwelle verbunden werden. Diese wird in passender Länge gefertigt. Auf diese Weise ist eine sehr individuelle und flexible Konstruktion gewährleistet.

Mit Synchronisationssätzen von item können zwei Lineareinheiten parallel mit nur einem Motor betrieben werden. Sie bestehen aus zwei auf die entsprechende Lineareinheit abgestimmten Wellenkupplungen, die leichte Fluchtungsfehler ausgleichen und dem angegebenen Drehmoment dauerhaft standhalten.

Die Kupplungen sind bereits für die Aufnahme einer Synchronwelle vorbereitet. Spreiznabenkupplungen zeichnen sich neben ihrer kompakten Bauweise durch einfache Handhabung aus. Die kraftschlüssige Verbindung wird durch das Festziehen der Zentralschraube mit dem vorgegebenen Drehmoment erzeugt. Ein integriertes Abdrückgewinde erleichtert die Demontage. Dabei wird zunächst die Zentralschraube entfernt und an gleicher Stelle eine größere Schraube eingedreht, die die Kupplung mühelos entspannt. Die maximale Länge der Synchronwelle ist abhängig von ihrer Betriebsdrehzahl. Zur Bestimmung der Maximallänge bei gegebener Drehzahl bzw. der Maximaldrehzahl bei gegebener Länge beachten Sie die Angaben in den Diagrammen.

Lineareinheit	Art.-Nr.	Synchronisationssatz	Art.-Nr.
Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZU 40 R25	0.0.662.70	Synchronisationssatz D40/D15	0.0.662.50
Lineareinheit LRE 8 D10 80x80 ZU 40 R25	0.0.663.32		
Lineareinheit LRE 8 D14 80x40 ZU 40 R25	0.0.662.91		
Lineareinheit LRE 8 D14 80x80 ZU 40 R25	0.0.663.25		
Lineareinheit LRE 8 D14 120x80 ZU 40 R25	0.0.663.34		
Lineareinheit LRE 8 D14 80x40 KU 80	0.0.664.54		

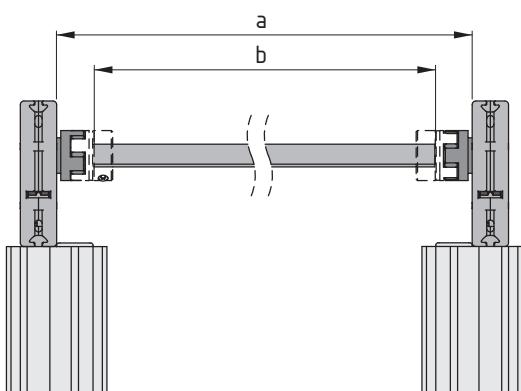


Synchronisationssatz D40/D15



2 Kupplungshälften D40/D20, Al  
2 Spreiznabenkupplungshälften D40/D15, St und Al  
2 Kupplungszahnkränze D40, PU, grün  
Anzugsdrehmoment Spreiznabenschraube 9,6 Nm  
Anzugsdrehmoment Klemmnabenschraube 9,6 Nm  
 $m = 198,0 \text{ g}$

1 Satz 0.0.662.50



Rohr D20x3 St

Synchronisationssatz	b	a
D40/D15	a -50 mm	Abstand der Umlenkungen

Ein auf Länge zugesägtes passendes Rohr St ergänzt den Synchronisationssatz zu einer vollständigen Synchronwelle.

## Schmierung

Zum Schutz und zur Schmierung der Lagereinheiten sind unbedingt Abstreif- und Schmiersysteme erforderlich. Erst wenn die Führungswagen auf den Welen aufgesetzt sind, sollten diese wieder montiert werden. Andernfalls ist darauf zu achten, dass die beweglichen Abstreifer beim Aufschieben des Führungswagens zurückgedrückt werden, um ein Umknicken zu vermeiden.

In den innenliegenden Taschen der stirnseitigen Abstreif- und Schmiersysteme befinden sich Abstreifer, die auch zur Aufnahme des Schmiermittels dienen. Sie werden durch eine Feder gegen die Führungswelle gedrückt. Diese Abstreifer sind bei der Lieferung mit einer Ölfüllung versehen und können bei Bedarf durch die in der Abdeckkappe vorhandene Bohrung nachgeschmiert werden.

Geeignet sind alle guten Maschinenschmieröle, Bettbahnöle oder Getriebeöle mit oder ohne Zusätze wie MoS2 o. ä.

Bei starker Schmutzeinwirkung kann ein Wechsel der Abstreifer erforderlich werden.

## Wartung

Geeignet zur Verwendung in trockenen Räumen und im Temperaturbereich von -20°C bis +70°C.

Bei besonderen Betriebsbedingungen, z.B. besondere Einbauart, Staub, Kurzhub, Einfluss von Lösungsmittel etc. müssen die Schmierintervalle dem Einsatzfall angepasst werden

Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Die Laufrollen der Führung sind wartungsfrei. Die federbelasteten Abstreif- und Schmierfilze können bei Bedarf durch eine Bohrung nachgeschmiert werden.

Empfohlener Nachölzyklus: alle 6 Monate oder alle 2500 km. Die Filze sind im Auslieferungszustand bereits mit Öl getränkt.

Synthetisches Schmieröl ISO VG 460 (Laufbahn-Öl für Linearführungen).

Pro Wartungsintervall ist die folgende Menge in jede Wartungsbohrung einzufüllen: 1 ml

Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit und MoS2 Zusätze) dürfen nicht verwendet werden

Spritzöler für Linearführungen (eine Hubbetätigung fördert ca. 1 ml Öl)

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Schmierung muss eine Mindesthublänge des Laufwagen eingehalten werden, Mindesthub [mm]: 160 mm

Das Antriebsmittel Zahnriemen ist wartungsfrei.

Nach einer Einlaufphase wird die Zahnriemenspannung überprüft.

Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle auf Beschädigung oder Abrieb, diese Kontrolle sollte zu Beginn wöchentlich sein und dann den Umgebungs- und Einsatzbedingungen angepasst werden.

Bei Bedarf muss der Zahnriemen gewechselt werden.

Ideale Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur: 10°C ... 40°C

Belastung: < 5%



item Industrietechnik GmbH  
Friedenstraße 107-109  
42699 Solingen  
Deutschland

Telefon +49 212 6580 0  
Telefax +49 212 6580 310  
[info@item24.com](mailto:info@item24.com)  
[item24.com](http://item24.com)



Den Anwendungs- und Montagehinweis  
finden Sie im Internet im Downloadbereich  
des Produktes.