



## Inhalt

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Symbole, Sicherheit .....                                                | 2  |
| Allgemeiner Gefahrenhinweis.....                                         | 2  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                        | 3  |
| Nicht Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                  | 4  |
| Anwendung .....                                                          | 4  |
| Technische Daten .....                                                   | 5  |
| Montagevorbereitungen.....                                               | 6  |
| Einrichten der Führungsschiene .....                                     | 7  |
| Aufsetzen des Führungswagens und Schmierung der Kugelumlaufführung ..... | 8  |
| Wartung .....                                                            | 10 |
| Wechsel der Abstreifer .....                                             | 10 |
| Nachschmierung.....                                                      | 11 |
| Dokumentation und Entwicklung.....                                       | 11 |

## Symbole, Sicherheit



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 angetriebenen 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 angetriebenen Lineareinheit sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der angetriebenen 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 angetriebenen Lineareinheit, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die bewegten Bauteile der angetriebenen 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 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 angetriebene 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, 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**

Eine angetriebene Lineareinheit ist ein Produkt im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (unvollständige Maschine). Die angetriebene Lineareinheit 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 angetriebenen Lineareinheit sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Sie dürfen die angetriebene Lineareinheit nur dann montieren, bedienen und warten, wenn:

- Die angetriebene 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.

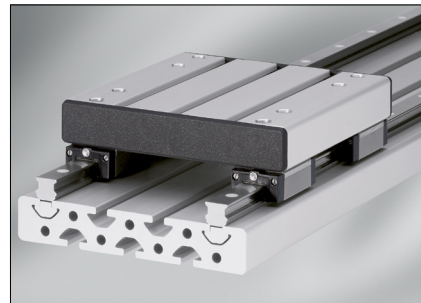
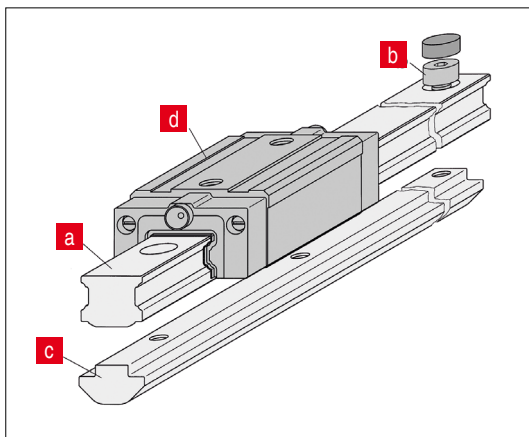
Bei nicht sicherem und unsachgemäßem Betrieb der angetriebenen Lineareinheit besteht die Gefahr von erheblichen Verletzungen durch Quetsch- und Scherstellen.

## 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.

## Anwendung

Vierreihige, vollkugelige Kugelumlaufführung auf einer profilierten Stahlschiene. Die einzelnen Kugelumlaufführung-Wagen sind aus allen Richtungen belastbar und nehmen Momente um alle Achsen auf. Die Kugelumlaufführung PS 4-15 zeichnet sie sich durch hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit bei zugleich kompakter Bauform aus. Jeder Kugelumlaufführung-Wagen ist frei mit jeder Kugelumlaufführung-Schiene kombinierbar, so dass ein oder mehrere Wagen pro Schiene bzw. der Austausch von Wagen möglich ist. Die Kugelumlaufführung ist serienmäßig vorgespannt.

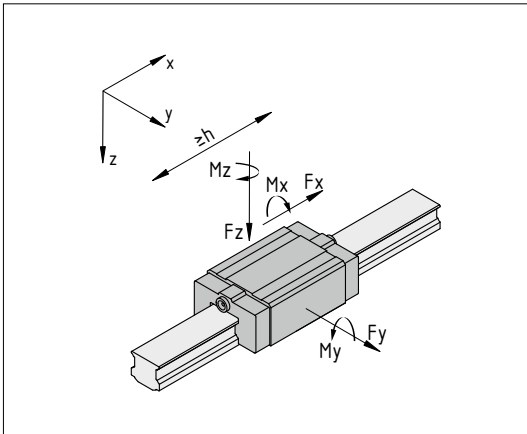


- a** Kugelumlaufführung-Schiene PS 4-15 mit Kappen (0.0.443.31)
- b** Zylinderschraube DIN 912 M4x16, verzinkt (8.0.000.28)
- c** Nutenprofil 8 Al M4-60, natur (0.0.443.02)
- d** Kugelumlaufführung-Wagen PS 4-15 (0.0.443.06)

Zur Aufnahme von hohen Kräften und Momenten müssen die Wagen in Kombination eingesetzt werden. Lösungen mit mehreren Wagen auf einer Schiene und auch Lösungen mit mehreren Wagen auf parallelen Schienen können realisiert werden.

Führungssysteme mit parallelen Schienen auf einem einzigen Tragprofil können durch die spezielle Befestigungsgeometrie der Schiene auf der Profilnut 8 ohne aufwändige Ausrichtmaßnahmen aufgebaut werden. Der Einsatz paralleler Schienen auf anderen Tragkonstruktionen erfordert den für Profilschienenführungen typischen Aufwand an Ausrichtung und Befestigung (Bearbeitung der Anschraubflächen, Einsatz von Parallelstücken o. ä.).

## Technische Daten



Hinweis: Die statische und dynamische Tragzahl bzw. das statische Moment sind Kenngrößen des Wälzkontaktes zwischen Laufwagen und Laufschiene und können zur Lebensdauerberechnung verwendet werden.

Für den speziellen Anwendungsfall muss die Anbindung von Wagen und Schiene an die Profilkonstruktion über die Verschraubungsstelle berechnet werden. Die zulässigen Belastungen (insbesondere  $M_x$ ) liegen teilweise unter den Belastbarkeiten des Wälzkontaktes.



Die Tragzahlen sind identisch für Belastungen aus allen Raumachsen. Die statische Tragsicherheit  $S_0 = C_0 / P$  ist größer 4 zu wählen.

Basis der dynamischen Tragzahl  $C$  ist eine nominelle Lebensdauer von 100.000 m Verschiebeweg, d. h. 90% einer genügend großen Anzahl gleicher Lagerungen erreichen diese Laufleistung ohne Anzeichen einer Werkstoffermüdung.



In jedem Einzelfall ist jedoch die Verbindung zur Anschlusskonstruktion zu prüfen, ob die auf die Kugelumlaufführung aufgeführten Kräfte und Momente dort eingeleitet und abgestützt werden können!

Als Richtwerte der zulässigen Belastung der Verbindung einer einzelnen Führungsschiene auf einer Profilmutter gelten:

Druckbelastung: ca.  $1 \times C_0$

Zugbelastung: ca.  $0,5 \times C_0$

Seitenbelastung: ca.  $0,5 \times C_0$

statisches Moment: ca.  $0,2 \times M_x$

|             | PS 4-15       |
|-------------|---------------|
| $F_y = F_z$ | 1.000 N*      |
| $M_x$       | 15 Nm         |
| $M_y = M_z$ | 10 Nm         |
| $C$         | 7.200 N       |
| $C_0$       | 14.500 N      |
| $v_{\max.}$ | 5 m/s         |
| $\vartheta$ | -40 – +100 °C |
| $h_{\min.}$ | 40 mm         |

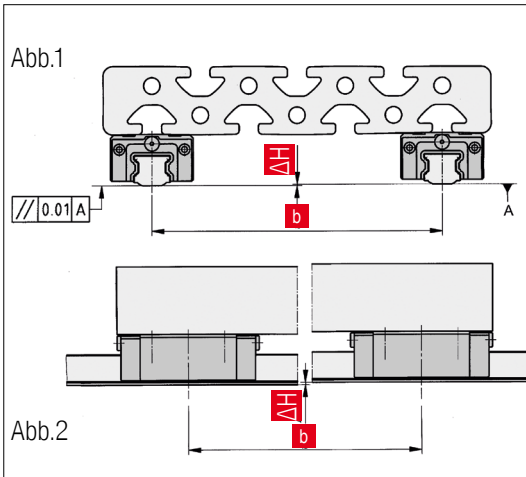
\*Hinweis: Die Befestigung der Führungsschiene ermöglicht es nicht, die angegebenen Zugkräfte der Kugelumlaufführung in allen Richtungen vollständig auszunutzen.

Für eine höhere Momentenbelastung ist eine Schlittenkonstruktion mit zwei oder mehreren Führungswagen auf einer parallelen Anordnung zweier Schienen vorzusehen, um die Torsionsbelastung der einzelnen Führungsschiene und ein Verkippen der Schiene auf der Profilmutter zu vermeiden.



Zur Einhaltung der zulässigen Lagetoleranzen ist bei einer derartigen Anordnung die Montage der parallelen Führungsschienen auf einem gemeinsamen Trägerprofil erforderlich!

Die stoßweise Montage von Führungsschienen (z. B. zur Erzielung größerer Führungslängen) ist grundsätzlich zu vermeiden.



$\Delta H$  Höhenversatz

$b$  Stichmaß der Mitten der Führungsschlitten

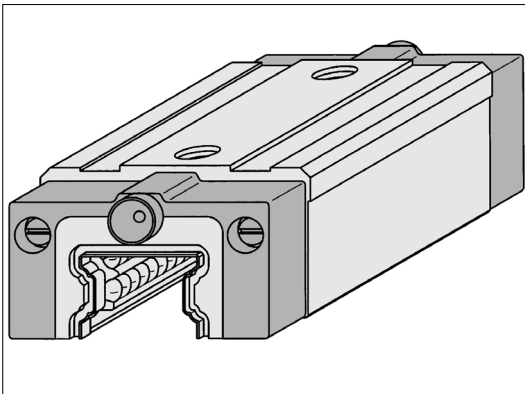
Der Fuß der Führungsschiene ist konstruktiv auf die Profilvernuth der Baureihe 8 abgestimmt. In Verbindung mit dem Nutenprofil 8 Al M4-60 wird die Führungsschiene auf der Profilvernuth automatisch zentriert. Für die ebenfalls mögliche Verwendung der Führungsschiene auf ebenen Anschlusskonstruktionen ist der mittlere Bereich des Schienenfußes als plane Montagefläche geschliffen. Beachten Sie in diesem Fall die zulässigen Maßtoleranzen von Höhenversatz und Parallelität.

Die obere Anschlussfläche des Führungswagens ist so ausgeführt, dass in Verfahrrihtung des Wagens ein Profil der Baureihe 8 längs montiert werden kann und durch die erhabene Mittelrippe bestmöglich abgestützt wird (Abb.1). Selbstverständlich kann jedoch die Schlittenkonstruktion auch in anderer Form ausgeführt werden. Auflagefläche ist in diesem Fall dann ausschließlich die Mittelrippe der Wagenrückseite.

$$\Delta H [\mu\text{m}] = 0,2 \times b [\text{mm}]$$

## Montagevorbereitung

**Wichtiger Hinweis:** Sorgfalt und Sauberkeit bei der Montage einer Kugelumlauführung sind entscheidend für die Funktion und Lebensdauer dieses Maschinenelementes. Halten Sie daher sämtliche Komponenten, den Arbeitsplatz und die Anschlusskonstruktion sauber! Das Vorgehen nach der folgenden Anleitung stellt sicher, dass durch die Vermeidung von Montagefehlern eine bestmögliche Betriebssicherheit gewährleistet wird.



Der Führungswagen befindet sich in einer Schutzverpackung. Er ist auf eine Schutzschiene aus Kunststoff aufgeschoben, die die Kugeln in ihren Laufbahnen fixiert und gegen Stoßeinwirkung absichert.

Die Führungsschiene ist auf ihrer Oberseite mit Folie abgedeckt. Entfernen Sie diese Schutzeinrichtungen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Wagens auf die Führungsschiene, um Beschädigungen an den Führungen während der Montage zu vermeiden!



Die Kopfstücke der Führungswagen, welche stirnseitig verschraubt sind, dürfen keinesfalls abgenommen werden!

Hierdurch würden die Umlenkungen der Kugelumläufe geöffnet und in ihrem Passsitz verschoben. Der Führungswagen wäre damit unbrauchbar. Ein derartiger Eingriff führt außerdem zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung!



Um eine einwandfreie Funktion der Kugelumlaufführung sicherzustellen, dürfen alle Befestigungsschrauben nur kontrolliert mit den in dieser Anleitung genannten Drehmomenten nach dem Schraubenanzugsplan angezogen werden. Darüber hinaus sollte eine chemische Schraubensicherung angewendet werden, besonders dann, wenn Vorspannungsverluste zu erwarten sind.

Überprüfen Sie die Schnittkanten der Führungsschiene auf evtl. vorhandene Grate und entfernen Sie diese mit Ölstein.

Schieben Sie den Führungswagen nicht unnötig auf die Führungsschiene auf, da die kopfseitige Dichtung bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden kann.

### Einrichten der Führungsschiene

Bedingt durch Eigenspannungen, die beim Formschleifen der Führungsschienen entstehen, kann eine Schiene im Lieferzustand harmonische Biegungen aufweisen. Die Schiene wird jedoch durch das Verschrauben auf der Profilmutter an dieser ausgerichtet. Es kann daher zweckmäßig sein, mit einigen Schrauben eine grobe Vorausrichtung zur Profilmutter vor dem eigentlichen Verschrauben vorzunehmen.

Die 1.900 mm langen Führungsschienen sind werksseitig an beiden Enden zum Aufschieben des Führungswagens vorgerichtet.



Falls eine Schiene gekürzt wurde, ist beim Ausrichten darauf zu achten, dass nach der Montage der Wagen an dem ungekürzten Ende auf die Schiene aufgesetzt werden kann.

Bei bündigem Einbau der Führung in eine umschließende Konstruktion muss der Wagen bereits vor der Montage auf die Führungsschiene aufgeschoben werden.

Kürzen Sie das Nutenprofil 8 Al passend zur Führungsschiene und schieben Sie es in die vorgesehene Führungsnut ein. Die Schiene weist einen Überstand von 20 mm über das Nutenprofil 8 Al hinaus auf, um einen Freiraum für evtl. vorhandene Verbindungselemente der Anschlusskonstruktion zu schaffen.

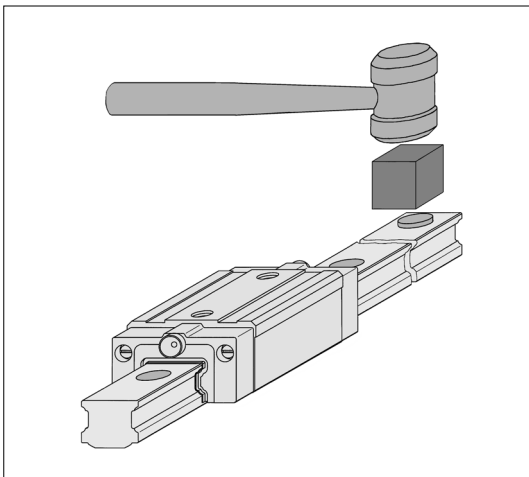
Setzen Sie die Führungsschiene auf die Nut auf und entfernen Sie die Schutzfolie von der Schienenoberseite.

Setzen Sie die Schrauben DIN 912 M4x16 Festigkeitsklasse 10.9 (Nr. 0.0.406.75) in die Bohrungen der Führungsschiene ein und ziehen sie handfest an. Achten Sie besonders darauf, dass die Führungsschiene hierbei nicht verkantet, und richten Sie sie lage- und winkelrichtig aus.



Das empfohlene maximale Anzugsmoment dieser Befestigungsschrauben beträgt 4,8 Nm. Bringen Sie dieses in drei Durchgängen jeweils eine über die andere Schraube auf:

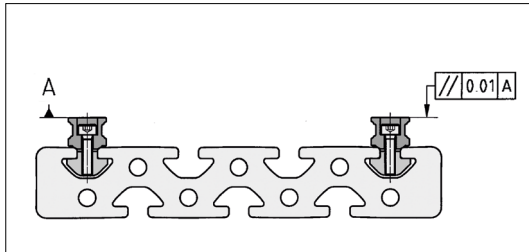
1. Durchgang: 2,0 Nm
2. Durchgang: 3,5 Nm
3. Durchgang: 4,8 Nm



Setzen Sie nach dem Verschrauben die Verschlusskappen in die Bohrungen ein und schlagen Sie die Abdeckkappe unter Zuhilfenahme eines Klotzes bündig ein. Entfernen Sie den abgeschabten Kunststoffrand und ziehen die Bohrung mit Ölstein ab.



Die zerstörungsfreie Demontage der Kappen ist nicht möglich! Sollten Sie die Führungsschiene zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal lösen, muss vor der Wiederinbetriebnahme der Kugelumlaufführung auf den Ersatz der Verschlusskappen (Nr. 0.0.443.08) geachtet werden. Anderenfalls würden die Abstreifer des Führungswagens durch das Überfahren der scharfkantigen Bohrungen beschädigt!

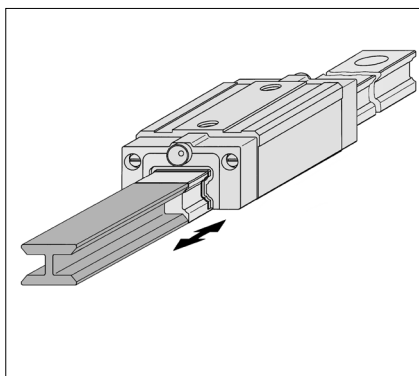


Bei einer Anordnung eines Schlittens auf zwei parallelen Führungsschienen dürfen die Befestigungsschrauben der beiden Schienen zunächst nur leicht angezogen werden.

Die Grundplatte des Schlittens wird dann zu allen Führungswagen ausgerichtet und mit ihnen verschraubt ( $M_A = 5,8 \text{ Nm}$ , s. Kapitel „Aufsetzen des Führungswagens“). Zur parallelen Ausrichtung muss dieser Schlitten dann mehrfach auf den Schienen verfahren werden, wobei zum Schutz der Abstreifer in diesem Fall Klebebänder auf den Schienenoberseiten aufgebracht werden müssen, die die scharfkantigen Ränder der Bohrungen abdecken. Erst nachdem die parallele und winkelrichtige Ausrichtung beider Schienen sichergestellt ist, dürfen die Führungsschienen von der Schienenmitte aus zu beiden Seiten mit den o. g. Anzugsmomenten verschraubt und abschließend alle Bohrungen mit den Abdeckkappen verschlossen werden.

### Aufsetzen des Führungswagens und Schmierung der Kugelumlaufführung

Entnehmen Sie den Führungswagen aus seiner Schutzverpackung. Wenn eine Fettschmierung vorgesehen ist, ziehen Sie die Schutzschiene aus den Kugelumläufen und bestreichen die Kugeln mit Fett. Bei Ölschmierung sollte das Fließfett von den Kugelbahnen vorsichtig abgewischt werden.



Setzen Sie den Wagen auf seiner Schutzschiene vor die Führungsschiene und schieben ihn vorsichtig ohne Verkanten auf die Führungsschiene.

Achten Sie beim Aufschieben des Wagens besonders auf die kopfseitigen Abstreifer:

sie dürfen nicht aus ihrem Sitz im Kopfstückherausgedrückt werden und die Dichtlippen dürfen nicht umschlagen.

Sollte es trotz vorsichtiger Montage zum Umschlagen der Dichtlippen gekommen sein, so können diese durch Überfahren des Schienenendes wieder ausgerichtet werden.

Schieben Sie den Führungswagen einmal vorsichtig über die gesamte Länge der Führungsschiene und prüfen Sie dabei den Verschiebewiderstand, besonders beim Überfahren der Verschlusskappen (evtl. diese nachsetzen). Eine spürbare Reibung



ist vor allem auf den noch nicht erfolgten Einlaufvorgang der Dichtungen zurückzuführen; sie wird nach dem Setzen und Anpassen der elastischen Elemente an die Schiene abnehmen.



Stellen Sie die Versorgung mit Schmiermittel sicher; diese hat einen großen Einfluß auf die Lebensdauer der Kugelumlaufführung. Zwei Arten der Schmierung der Kugelumlaufführung sind möglich:

#### Ölschmierung:

Mindestölmenge 0,5 - 0,6 cm<sup>3</sup> Ölsorte: nur EP-legierte Öle für Mischreibung, CLP nach DIN 51 517 oder HLP nach DIN 51 524 Viskosität zwischen ISO-VG 32 und ISO-VG 68 zwischen 0°C und 70°C Betriebstemperatur, bei geringerer oder höherer Temperatur entsprechend auszuwählen.

Die Ölbefüllung kann über die Trichterschmiernippel erfolgen.

#### Fettschmierung:

Erstbefettungsmenge 0,5 – 0,6 g; mindestens aber bis Fett austritt.

Fettsorte: lithiumverseifte Fette auf Mineralölbasis.

Die Wagen sind werkseitig mit Fließfett befüllt.

Die Erstbefettungsmenge sollte von Hand auf die Kugelketten aufgebracht werden; anschließend gebe man einen Fetthub auf den Schmiernippel, damit die Schmierkanäle gefüllt sind.

An jedem Wagenende befindet sich ein Trichterschmiernippel mit 120°-Kegel nach DIN 3405 (Form D).

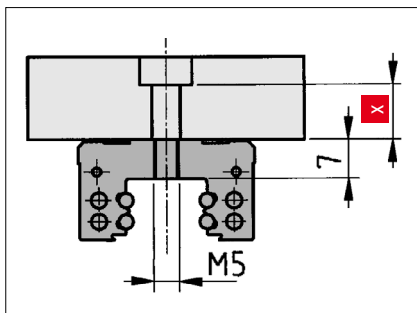
Es ist jedoch nur die Befüllung von einer Wagenseite erforderlich. Die Wagen sind dabei leicht hin- und herzubewegen.



Alle Schmierungsarten sind Verlustschmierungen. Achten Sie daher im Rahmen der Anschlusskonstruktion auf ein sicheres Auffangen des Schmiermittels und stellen Sie seine ordnungsgemäße Entsorgung sicher.

Setzen Sie die Schlittenkonstruktion vorsichtig auf den bzw. die Führungswagen auf und verfahren den lose vormontierten Schlitten mehrmals ohne zusätzliche Belastung auf der gesamten Schienenlänge. Verschrauben Sie anschließend die Komponenten miteinander.

Wählen Sie hierfür die richtige Schraubenlänge sorgfältig aus und beachten Sie unbedingt das höchstzulässige Anzugsmoment für die Schrauben: Vorgesehen sind zwei Schrauben M5 der Festigkeitsklasse 10.9, die mit dem zulässigen Drehmoment  $M_A = 5,8 \text{ Nm}$  anzuziehen sind.



**x** maximale Länge der Zylinderkopfschraube =  $x + 7 \text{ mm}$

Bei Schlittenführungen mit zwei parallelen Führungsschienen sind zunächst die Befestigungsschrauben des Schlittens zu den Führungswagen nach dem parallelen Ausrichten anzuziehen. Danach sind die noch losen Schrauben der Schienen in der vorgesehenen Reihenfolge mit dem angegebenen Drehmoment anzuziehen (s. Kapitel „Einrichten der Führungsschiene“). Verfahren Sie zum Abschluß der Montage der Führungsschlitten erneut über die gesamte mögliche Wegstrecke und achten Sie hierbei besonders auf Ruckfreiheit und einen konstanten Verschiebewiderstand.

Nach der Neubefüllung mit Schmierstoff kann der Verschiebewiderstand kurzfristig ansteigen, bis nach einigen Hüben eine gleichmäßige Verteilung des Schmierstoffes erfolgt ist.

## Wartung



Ursachen für Schadensfälle der Kugelumlaufführung PS 4-15 sind neben Montagefehlern vor allem nicht ausreichender Schutz gegen Verschmutzung und fehlende Schmierung.

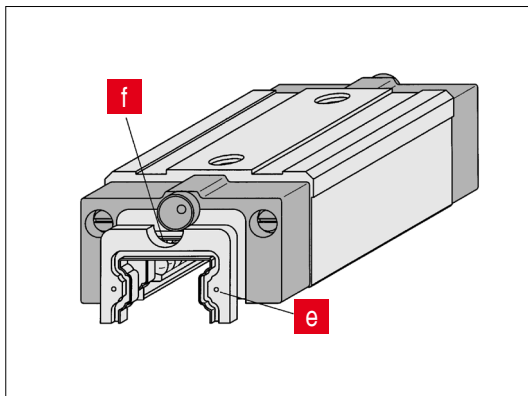
Daher ist grundsätzlich dafür Sorge zu tragen, dass auch die Dichtungsfunktion übernehmenden Abstreifer unbeschädigt bleiben. Die Intervalle für die Nachschmierung richten sich auch nach den Betriebsbedingungen der Kugelumlaufführung.

## Wechsel der Abstreifer



Bei Beschädigung oder infolge fortgeschrittenen Verschleißes müssen die kopfseitigen Abstreifelemente der Führungswagen ausgetauscht werden.

Prüfen Sie je nach Betriebsbedingungen in halbjährlichen Intervallen oder bei offensichtlich übermäßigem Schmierstoffaustritt durch Sichtprüfung die Funktion der Abstreifer, und tauschen Sie diese wenn nötig aus.



Der Wechsel der Abstreifer kann auch an Wagen erfolgen, die auf der Führungsschiene montiert sind.



Schrauben Sie niemals das Kopfstück des Wagens ab!

Führen Sie einen Draht mit  $\varnothing$  1 mm in die Bohrungen **e** des Abstreifers ein, und hebeln Sie die Seitenpartien aus dem Kopfstück heraus. Lösen Sie die Verrastung **f** des Abstreifers unterhalb des Schmiernippels mit einem flachen Schraubendreher, und heben Sie den Abstreifer von der Führungsschiene ab.

Setzen Sie einen neuen Abstreifer (Nr. 0.0.443.09) auf die Führungsschiene auf und schieben ihn passgenau vor das Kopfstück.

Drücken Sie mit einer flachen Schraubendreherklinge den Abstreifer vorsichtig in die Hinterrastungen des Kopfstückes. Achten Sie besonders darauf, die Rasthaken dabei nicht abzuknicken.

Prüfen Sie durch Verschieben des Führungswagens die sichere Verrastung der Abstreifer.

## Nachschmierung



Der exakte Zeitpunkt und die erforderliche Nachschmiermenge sind grundsätzlich unter realen Betriebsbedingungen zu ermitteln.

Bei zu langen Schmierintervallen oder zu geringer Schmierstoffmenge tritt bevorzugt in der Umkehrlage der Hubbewegung eine rotbraune Verfärbung des Schmierstoffes auf. Dann ist sofort nachzuschmieren sowie das Schmierintervall und die Schmierstoffmenge zu korrigieren.

Reinigen Sie die Führungsschiene und den Schmiernippel.

Befüllen Sie den Führungswagen über einen Schmiernippel mit der Nachschmiermenge:

Öl-Impulsschmierung: ca. 0,02 cm<sup>3</sup>/h

Fettschmierung: Richtwert 0,5 g - 1,2 g; mindestens aber bis frisches Fett austritt!

Führungswagen über den gesamten Hub, mindestens jedoch zweimal die Länge des Führungswagens verfahren.

Stellen Sie sicher, dass die Führungsschienen über die gesamte Länge einen sichtbaren Schmierstofffilm aufweisen; eventuell diese zusätzlich nachschmieren.

Vor einem längeren Stillstand und erneuter Inbetriebnahme die Kugelumlaufführung frisch beölen bzw. befetten.

## Dokumentation und Entwicklung

Der hohe Innovationsgrad der Produkte der item Industrietechnik GmbH wird durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich eventuelle Abweichungen zwischen dieser Anleitung und dem von Ihnen erworbenen Produkt ergeben. Auch Irrtümer kann die item Industrietechnik GmbH nicht ausschließen.

Wir bitten Sie deshalb um Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine Ansprüche hergeleitet werden können. Die aktuelle Ausgabe des Montagehinweises finden Sie unter [www.item24.com](http://www.item24.com)

**item**

item Industrietechnik GmbH  
Friedenstraße 107-109  
42699 Solingen  
Deutschland  
+49 212 6580 0  
info@item24.com  
item24.com

12/2020

Made in Germany

item Industrietechnik GmbH

0.4.10780