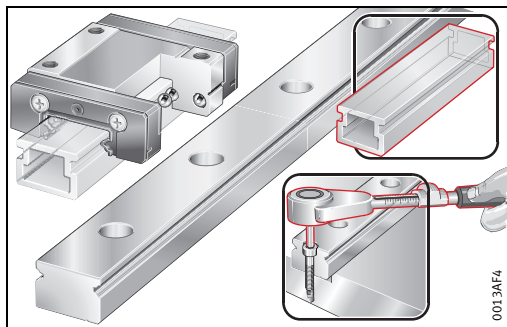


Zweireihige Miniatur-Kugelumlaufeinheiten

Baureihen
TKDM/KWEM
KWEM..-LZM
KWEM..-MKS

Two-row miniature linear recirculating ball bearing and guideway assemblies

Series
TKDM/KWEM
KWEM..-LZM
KWEM..-MKS



Montage- und Wartungsanleitung Fitting and maintenance manual



	Seite		Page
Montageplatz/Montagewerkzeuge	3	Fitting area/fitting tools	3
Anschlaghöhen und Eckenradien kontrollieren.....	4	Checking of locating heights and corner radii.....	4
Form- und Lagetoleranzen/Höhenversatz	6	Geometrical tolerances/height offset.....	6
Form- und Lagetoleranzen/Höhenversatz: Faktor a...	7	Geometrical tolerances/height offset: Factor a.....	7
Parallelität der Anschlagflächen kontrollieren	8	Checking the parallelism of the locating faces	8
Lieferaufführung kontrollieren	9	Checking the delivered condition.....	9
Befestigungsschrauben und Anziehdrehmomente ...	11	Fasteners and tightening torques.....	11
Führungswagen demontieren	13	Dismantling of carriages	13
Führungswagen montieren	14	Fitting of carriages	14
Vormontierte Kugelumlaufeinheiten einbauen	15	Fitting of preassembled linear ball bearing and guideway assemblies.....	15
Schmierung.....	19	Lubrication	19

Montageplatz/Montagewerkzeuge

Achtung!

Diese Anleitung gilt für Zweireihige Miniatur-Kugelumlaufeinheiten bestehend aus Führungsschiene TKDM (-W) und Führungswagen KWEM (-L, -C, -W, -WL, -WC, -LZM, -MKS).

Führungen nur danach einbauen!

In der Nähe des Montageplatzes nicht mit spanabhebenden oder stauberzeugenden Maschinen, Geräten, Anlagen arbeiten!

Verhindern, dass Verunreinigungen/Feuchtigkeit in die Einheiten gelangen! Sie beeinträchtigen die Funktion der Elemente erheblich und verringern ihre Gebrauchsdauer nachhaltig!

Elemente nur mit vorgeschriebenen Werkzeugen montieren! Ungeeignete oder verschmutzte Werkzeuge können die Funktion und Gebrauchsdauer der Führungen erheblich verringern!

Die Schaeffler KG haftet nicht für Schäden am Produkt oder an der Umgebungsstruktur durch fehlerhaften Einbau, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch und unsachgemäße Wartung der Elemente!

Fitting area/fitting tools

Attention!

This manual applies to two-row miniature linear recirculating ball bearing and guideway assemblies with guideways TKDM (-W) and carriages KWEM (-L, -C, -W, -WL, -WC, -LZM, -MKS).

The guidance systems should only be fitted in accordance with this manual.

Machines, devices or equipment which generate swarf or dust must not be used in the immediate vicinity of the fitting area.

It must be ensured that contaminants or moisture cannot penetrate the units. These impair the function and operating life of the elements considerably.

Elements should only be fitted using the tools specified and in a clean condition. Unsuitable or contaminated tools can reduce the function and operating life of the elements considerably.

Schaeffler KG accepts no liability for damage to the product or adjacent construction resulting from incorrect fitting, inappropriate use or incorrect maintenance of the elements.

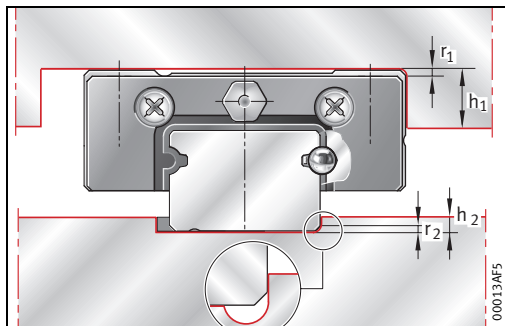
Anschlaghöhen und Eckenradien kontrollieren

Achtung!

Die Anschlusskonstruktion muss sauber sein!

Schmutz beeinträchtigt die Genauigkeit und verringert die Gebrauchsdauer der Umlaufeinheit!

- Bohrungen und Anschlagkanten auf Gratbildung überprüfen; Grat mit Ölstein entfernen.
- Anschlaghöhen „ h_1 , h_2 “ und Eckenradien „ r_1 , r_2 “ nach Bild und Tabelle, Seite 5, überprüfen; Abweichungen korrigieren.
- Montageflächen reinigen.



Checking of locating heights and corner radii

Attention!

The adjacent construction must be clean.

Contamination impairs the accuracy and operating life of the recirculating unit.

- Check the holes and locating edges for burrs; remove any burrs using an oilstone.
- Check the locating heights “ h_1 , h_2 ” and corner radii “ r_1 , r_2 ” in accordance with the figure and table, page 5; correct any deviations.
- Clean the mounting surfaces.

Anschlaghöhen und Eckenradien kontrollieren

Checking of locating heights and corner radii

Führungsschiene / Guideway	Führungswagen / Carriage	h_1 mm	h_2 mm	r_1 mm	$r_2^{1)}$ mm
TKDM05	KWEM05 (-C)	2	0,8	0,3	0,2
TKDM05-W	KWEM05-W (-WL, -WC)	2	1,2	0,3	0,2
TKDM07	KWEM07 (-L, -C)	2,5	1,2	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM07-W	KWEM07-W (-WL, -WC)	2,5	1,2	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM09	KWEM09 (-L, -C)	3	1,5	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM09-W	KWEM09-W (-WL, -WC)	3	2,5	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM12	KWEM12 (-L, -C)	4	2,5	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM12-W	KWEM12-W (-WL, -WC)	4	2,5	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM15	KWEM15 (-L, -C)	4,5	3	0,2 ¹⁾	0,2
TKDM15-W	KWEM15-W (-WL, -WC)	5	3	0,2 ¹⁾	0,2

¹⁾ Vorzugsweise mit Einstich.

¹⁾ Preferably with undercut.

Form- und Lagetoleranzen/Höhenversatz

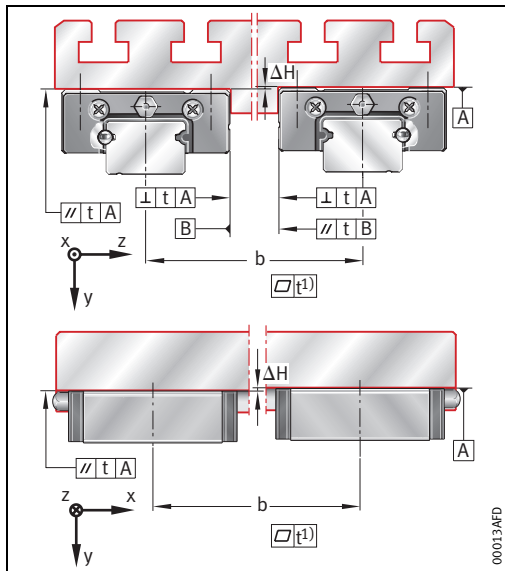
- ❑ Form- und Lagetoleranzen nach Bild kontrollieren; abweichende Flächen bearbeiten.
- ❑ Höhenversatz ΔH (μm) ermitteln, nach Gleichung berechnen und mit Messwert vergleichen; Flächen gegebenenfalls bearbeiten.
 - b (mm) ist Mittenabstand.
 - a nach Tabelle, Seite 7.

$$\Delta H = a \cdot b$$

Geometrical tolerances/height offset

- ❑ Check the geometrical tolerances in accordance with the figure; machine any non-compliant surfaces.
- ❑ Determine the height offset ΔH (μm), calculate the value using the formula and compare it with the measured value; machine the surface as appropriate.
 - b (mm) is the centre distance.
 - a is in accordance with table, page 7.

$$\Delta H = a \cdot b$$



- 1) Nicht konvex (für alle Bearbeitungsflächen).
- 1) Not convex (for all machined surfaces).

Form- und Lagetoleranzen/Höhenversatz: Faktor a**Geometrical tolerances/height offset: Factor a**

Kurzzeichen / Designation		Faktor a / Factor a Vorspannungsklassen / Preload classes	
Führungsschiene / Guideway	Führungswagen / Carriage	V0	V1
TKDM05 (-W)	KWEM05 (-C, -W, -WC)	0,1	0,01
TKDM07 (-W)	KWEM07 (-L, -C, -W, -WL, -WC)	0,125	0,02
TKDM09 (-W)	KWEM09 (-L, -C, -W, -WL, -WC)	0,175	0,03
TKDM12 (-W)	KWEM12 (-L, -C, -W, -WL, -WC)	0,25	0,06
TKDM15 (-W)	KWEM15 (-L, -C, -W, -WL, -WC)	0,3	0,15

Parallelität der Anschlagflächen kontrollieren

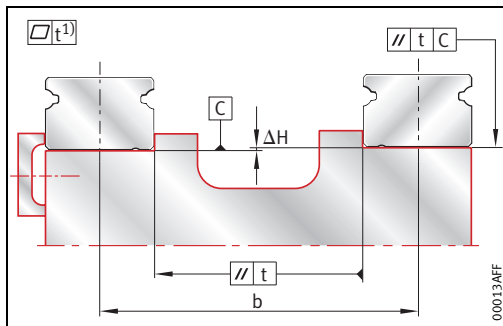
Achtung!

Bei Höchstwerten nach Tabelle kann der Verschiebewiderstand steigen!

- Bei zwei definierten Anschlagflächen die Parallelität t nach Bild und Tabelle prüfen.

Bei Abweichung Auflage- und Anschlagflächen für die Schienen an der Anschlusskonstruktion nacharbeiten.

- ¹⁾ Nicht konvex (für alle Bearbeitungsflächen).



Checking the parallelism of the locating faces

Attention!

If the highest values according to the table are reached, the displacement resistance may increase.

- If there are two defined locating surfaces, check the parallelism t according to the figure and table.
- If a deviation is found, rework the support and locating surfaces for the guideways on the adjacent construction.

- ¹⁾ Not convex (for all machined surfaces).

TKDM..(-W)	t μm	
	G2	G1
TKDM05 (-W)	30	20
TKDM07 (-W)		
TKDM09 (-W)		
TKDM12 (-W)		
TKDM15 (-W)		

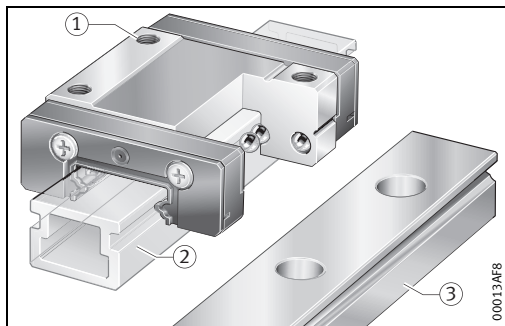
Lieferausführung kontrollieren

Komponenten erst direkt vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.

Führungsschiene ③ und Führungswagen ① werden grundsätzlich getrennt geliefert. Im Führungswagen ① befindet sich immer eine Schutzschiene ②.

Achtung!

Führungswagen (-MKS) mit Metallkopfstück sowie Führungswagen (-UG) sind unbefettet (nur konserviert) und müssen vor dem Einsatz geschmiert werden, Seite 19.



Checking the delivered condition

Do not remove the components from their packaging until immediately before fitting.

The guideway ③ and carriage ① are always supplied separated. The carriage ① always contains a dummy guideway ②.

Attention!

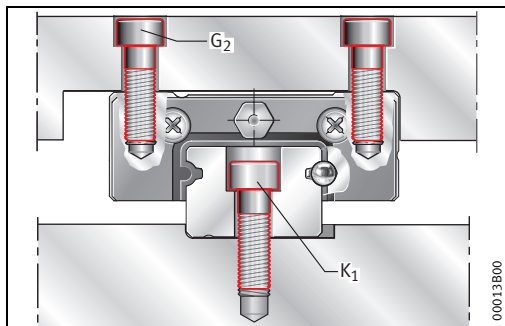
Carriages (-MKS) with metal end pieces as well as carriages (-UG) are not greased (they are coated with a preservative only) and must be lubricated before use, page 19.

Baureihe / Series	Zustand / Condition
TKDM	konserviert / protected by a preservative
KWEM..(-W, -L, -C) KWEM..(-WL, -WC)	erstbefettet / greased
KWEM..LZM	erstbefettet / greased
KWEM..MKS	konserviert / protected by a preservative
KWEM..UG	konserviert / protected by a preservative

Befestigungsschrauben und Anziehdrehmomente

Achtung!

Einheiten nur mit vorgeschriebenen Schrauben befestigen! Abmessung, Anzahl, Festigkeitsklasse, Anziehdrehmoment unbedingt einhalten, Tabelle Seite 12.



Fasteners and tightening torques

Attention!

Units must only be located using the screws specified. It is absolutely essential that the correct size, quantity, grade and tightening torque are used, see table on page 12.

Befestigungsschrauben und Anziehdrehmomente

Fasteners and tightening torques

KWEM..(-W, -L, -C, -WL, -WC) ¹⁾	G ₂ DIN ISO 4 762-12.9		TKDM..(-W)	K ₁ DIN ISO 4 762-12.9	
		M _A Nm			M _A Nm
KWEM05 (-C)	M2	0,6	TKDM05	M2 ¹⁾	0,6
KWEM05-W	M2	0,6	TKDM05-W	M2 ¹⁾	0,6
KWEM07 (-L, -C)	M2	0,6	TKDM07	M2	0,6
KWEM07-W (-WL, -WC)	M3	2,2	TKDM07-W	M3	2,2
KWEM09 (-L, -C)	M3	2,2	TKDM09	M3	2,2
KWEM09-W (-WL, -WC)	M3	2,2	TKDM09-W	M3	2,2
KWEM12 (-L, -C)	M3	2,2	TKDM12	M3	2,2
KWEM12-W (-WL, -WC)	M3	2,2	TKDM12-W	M4	5
KWEM15 (-L, -C)	M3	2,2	TKDM15	M3	2,2
KWEM15-W (-WL, -WC)	M4	5	TKDM15-W	M4	5

¹⁾ Schrauben zur Befestigung auf Anfrage lieferbar.

¹⁾ Screws for location available by agreement.

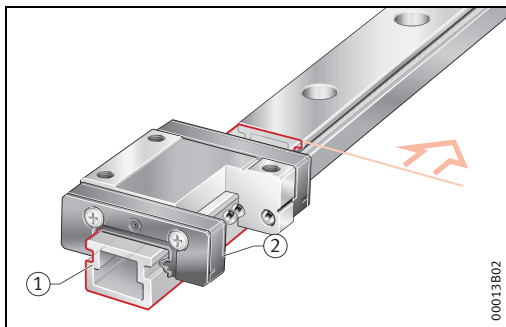
Führungswagen montieren

Achtung!

Führungswagen ② nur von Schutzschiene ① auf die Führungsschiene schieben!

Dichtlippen am Führungswagen nicht beschädigen!

- ❑ Schutzschiene mit Führungswagen vor die Führungsschiene setzen und Führungswagen vorsichtig auf die Führungsschiene schieben.



Fitting of carriages

Attention!

The carriage ② can only be moved onto the guideway using the dummy guideway ①.

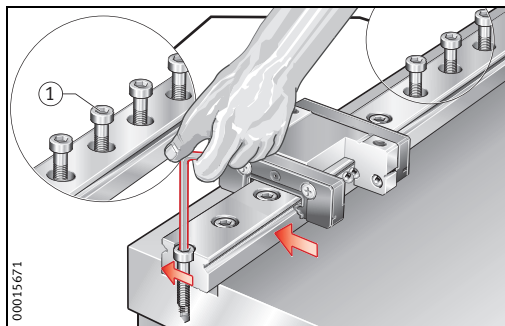
Avoid damaging the seal lips on the carriage.

- ❑ Locate the dummy guideway with the carriage against the guideway and slide the carriage carefully onto the guideway.

Vormontierte Kugelumlaufeinheiten einbauen

Führungswagen vorher auf die Schiene schieben, Seite 14.

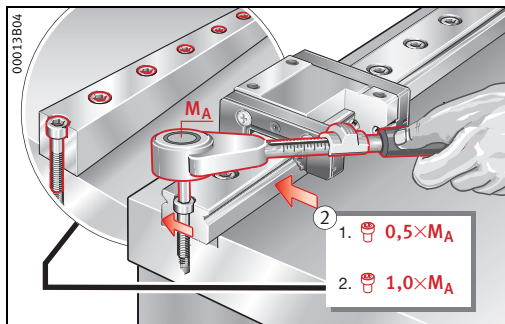
- ❑ Schrauben ① einsetzen und handfest anziehen.
- ❑ Führungsschiene gegen die Anschlagseite drücken (Pfeil).
- ❑ Schrauben in der Reihenfolge nach Anziehschema ② anziehen, Tabelle, Seite 12.



Fitting of preassembled linear ball bearing and guideway assemblies

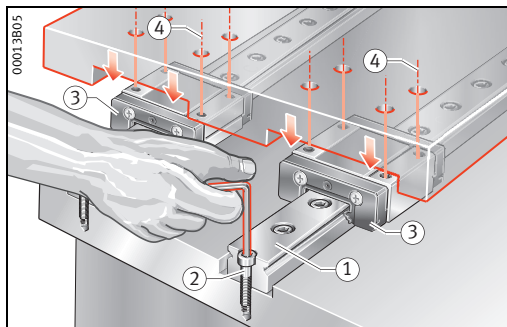
First slide the carriage onto the guideway, page 14.

- ❑ Insert the screws ① and tighten finger tight
- ❑ Press the guideway against the locating side (arrow).
- ❑ Tighten the screws in the sequence according to the tightening scheme ② and table, page 12.



Vormontierte Kugelumlaufeinheiten einbauen

- ❑ Umlaufeinheit der Folgeseite ① auf das Maschinenbett setzen, Anschlagflächen seitenrichtig zuordnen.
- ❑ Schrauben ② einsetzen und handfest anziehen.
- ❑ Führungswagen ③ zu den Bohrungen des Maschinschlittens ausrichten ④, und Schlitten stoßfrei auf die Wagen setzen.

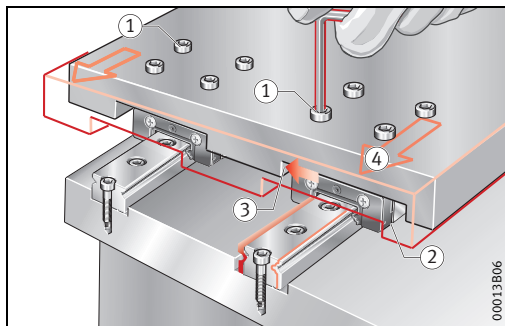


Fitting of preassembled linear ball bearing and guideway assemblies

- ❑ Locate the recirculating unit on the adjustment side ① on the machine bed, ensuring that the locating surfaces are on the correct sides.
- ❑ Insert the screws ② and tighten finger tight.
- ❑ Align the carriages ③ with the locating holes in the machine table ④ and place the table on the carriages without shocks.

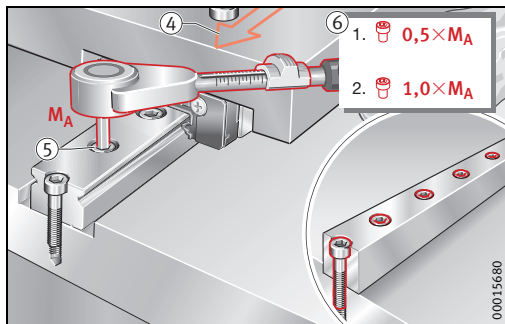
Vormontierte Kugelumlaufeinheiten einbauen

- ❑ Schrauben ① in die Bohrungen des Schlittens einsetzen und handfest anziehen.
- ❑ Wagen ② gegen die Anschlagflächen des Schlittens ③ drücken und Schrauben ① anziehen; Tabelle, Seite 11.
- ❑ Schlitten ④ verfahren und dadurch die Führungsschiene der Folgeseite ausrichten.
- ❑ Schrauben ⑤ in Führungsschiene in der Reihenfolge nach Anziehschema ⑥ anziehen, Tabelle, Seite 12.



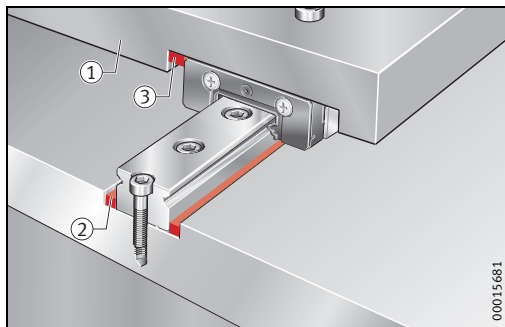
Fitting of preassembled linear ball bearing and guideway assemblies

- ❑ Insert the screws ① in the holes in the table and tighten finger tight.
- ❑ Press the carriage ② against the locating surfaces of the table ③ and tighten the screws ① according to the table, page 11.
- ❑ Move the table ④ in order to align the guideway on the adjustment side.
- ❑ Tighten the screws ⑤ in the guideway in the sequence according to the tightening scheme ⑥ and table, page 12.



Vormontierte Kugelumlaufeinheiten einbauen

- ❑ Gleichmäßigen Lauf der Umlaufeinheit durch Verfahren des Schlittens ① prüfen.
- ❑ Wenn notwendig Formschluss der Schiene zu Bett ② und Schlitten ③ herstellen, beispielsweise mit Kunstharz.



Fitting of preassembled linear ball bearing and guideway assemblies

- ❑ Check that the recirculating unit ① runs uniformly by moving the table.
- ❑ If necessary, fully locate the guideway on the bed ② and table ③, for example by means of synthetic resin.

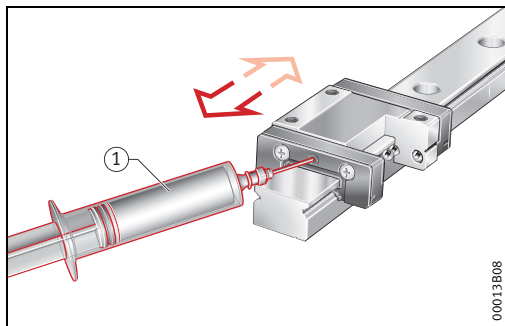
Schmierung

Geschmiert werden kann über Fettspritze ① oder bei Baugröße 15 über beiliegenden Schmiernippel.
Die Fettspritze steht als Sonderzubehör zur Verfügung.

Achtung!

Wagen beim Schmieren immer verfahren!

Mindesthub ist viermal Tragkörperlänge!



Lubrication

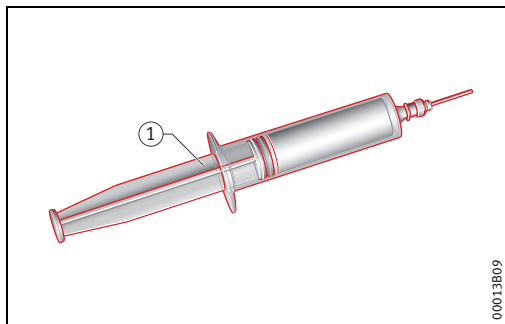
Lubrication can be carried out using the grease syringe ① or, in the case of size 15, the lubrication nipple supplied.

The grease syringe is available as a special accessory.

Attention!

Always move the carriages during lubrication.

The minimum stroke is four times the length of the saddle plate.



Schmierung

Schmierintervalle

- Schmierfrist beachten
 - max. 6 Monate bei Fettschmierung.

Vor Inbetriebnahme

Achtung!

Nasskonservierte Wagen (Nachsetzzeichen UG und MKS) müssen vor Inbetriebnahme geschmiert werden!

- Führungsschienen leicht ölen oder fetten
 - abhängig ob Öl- oder Fettschmierung.

Ölschmierung

Es sollte immer ein Ölfilm auf der Schiene zu erkennen sein.

Schmieröle CLP oder CGLP nach DIN 51517 und HLP nach DIN 51524 verwenden.

Die Viskosität sollte zwischen ISO-VG 68 und ISO-VG 220 liegen.

Fettschmierung

Lithiumseifen- bzw. Lithiumkomplexseifen-Fette und Fließfette auf Mineralölbasis mit EP-Additiven verwenden.

Die Viskosität sollte zwischen ISO-VG 68 und ISO-VG 150 liegen.

Lubrication

Lubrication intervals

- Note the lubrication interval
 - max. 6 months if grease lubrication is used.

Before initial operation

Attention!

Wet-preserved carriages (suffix UG and MKS) must be lubricated prior to initial operation.

- Lightly oil or grease the guideways
 - depending on whether oil or grease lubrication is used.

Oil lubrication

An oil film should always be visible on the guideway.

Oils CLP or CGLP to DIN 51517 and HLP to DIN 51524 should be used.

The viscosity should be between ISO-VG 68 and ISO-VG 220.

Grease lubrication

Lithium soap or lithium complex soap greases and flowable greases with a mineral oil base and EP additives should be used.

The viscosity should be between ISO-VG 68 and ISO-VG 150.

Schaeffler KG

Geschäftsbereich Lineartechnik

Berliner Straße 134

66424 Homburg (Saar)

Internet www.schaeffler.de

E-Mail info.linear@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872

Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 6841 701-0

Telefax +49 6841 701-2625

Schaeffler (UK) Ltd

Forge Lane, Minworth

Sutton Coldfield

West Midlands · B76 1AP

Telephone 0121 351 3833

Fax 0121 351 7686

E-mail info.uk@schaeffler.com

Website www.schaeffler.co.uk

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

This publication or parts thereof may not be reproduced without our permission.

© Schaeffler KG · 2009, September

MON 28 D/GB-D/GB