

# WARTUNG

## ENTRETIEN MAINTENANCE

Eine ausreichende Schmierung ist ebenso wichtig wie die korrekte Wahl der Baugröße und der Montage des Führungssystems.

Eine ausreichende und im Vorfeld der Konstruktion geplante Schmierung reduziert Reibung und Abnutzung und vermindert Passungsrost. Tribokorrosion ist immer ein Anzeichen für nicht ausreichende Schmierung. Bei den Führungssystemen ist bezüglich Schmierung folgendes zu unterscheiden:

### Rollen

Rollen sind mit ESSO Beacon EP2 erstbefettet. Die Schmierung ist ausgelegt für die Erreichung des vollen Verfahrweges von 100 000 km.

### Schienen

Zur Schmierung der Laufbahnen der Führungs- und Laufschienen sollten die Abstreif- und Schmierungseinheiten verwendet werden (Fig. ①).

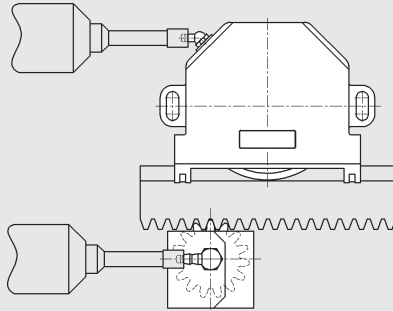


Fig. ①

Ein geölter Filzeinsatz schmiert die Laufbahnen. Nach Bedarf wird der einseitig angebrachte Schmiernippel zur Nachschmierung benutzt.

Nachschmierung ist erforderlich im Rahmen der normalen Anlagewartung und der Einsatzbedingungen, spätestens wenn sich erste Spuren von Tribokorrosion zeigen (rötliche Verfärbung der Laufbahnen).

Mit dem nachfüllbaren autonomen Schmierstoffspender und Kolbenverteiler steht ein automatisches Nachschmiersystem von mehreren Abstreif- und Schmiereinheiten zur Verfügung (Fig. ②).

Une lubrification suffisante est tout aussi importante que le choix correcte de la taille du système de guidage et le montage.

Une lubrification suffisante lors de l'étude réduit le frottement et l'usure, empêchant ainsi la formation de la rouille de contact.

La tribocorrosion est toujours un signe de lubrification insuffisante. En ce qui concerne la lubrification sur les systèmes de guidage, il faut distinguer ce qui suit:

### Galets

La lubrification initiale des galets se fait avec ESSO Beacon EP2. La lubrification est calculée pour une durée de 100 000 km.

### Rails

Pour graisser les glissières et les rails de guidage et de roulement, il faut utiliser les unités de racleur et de lubrification (fig. ①).

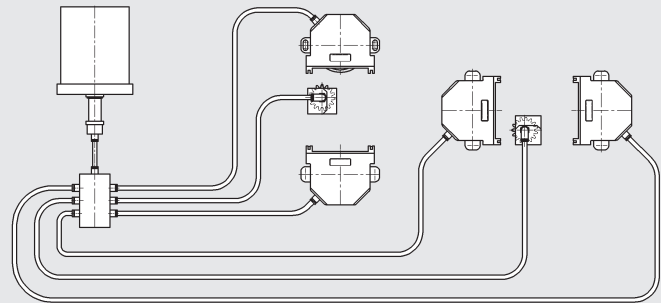


Fig. ②

Un insert en feutre, imbibé d'huile, lubrifie les glissières. Suivant les besoins, on utilise pour la relubrification le graisseurs monté sur une côté.

Une bonne lubrification permet d'augmenter la durée de vie d'un système. Par contre il est impératif de graisser au huile lors de l'apparition des premières traces de tribocorrosion (décoloration rougeâtre des glissières).

Un distributeur de lubrifiante autonome et rechargeable, permet une relubrification automatique de plusieurs unités de racleur et de lubrification (fig. ②).

Sufficient lubrication is as important as the correct selection of the size of the guideway system and the assembly.

Lubrication that is correctly chosen and supplied at the beginning of the design reduces friction and prevents tribocorrosion. Tribocorrosion is always an indication of insufficient lubrication. In the guideway system, the following must be differentiated with regards to lubrication:

### Rollers

The rollers are initially greased with ESSO Beacon EP2. The lubrication is designed to last for the full displacement path of 100 000 km.

### Rails

For the lubrication of the running surfaces, the wiper and lubrication units should be used (Fig. ①).

An oiled felt insert lubricates the running surfaces. When necessary the lube nipple fitted to one side is used for re-filling the oil reservoir.

Re-filling is necessary during normal maintenance and application conditions, no later than when the first signs of tribocorrosion appear (red coloration of the running track).

An automatic re-lubrication of several wiper and lube units is available utilizing a central lubrication system (Fig. ②).

### Verzahnung

Ritzel und Zahnstange sind regelmässig zu warten und mit einem Haftfett nachzuschmieren. Auf Anfrage ist eine Schmiereinheit mit geöltem Filzritzel erhältlich. Das Filzritzel lässt sich manuell oder über ein automatisches Schmiersystem mit Öl nachschmieren.

### Getriebe

Die Getriebe werden im Werk mit einem synthetischen Öl gefüllt. Die Erstfüllung erfolgt mit Glygoil 460 von Mobil. Jede Nachfüllung muss mit einem ebensolchen synthetischen Öl erfolgen. Bei einschichtigem Betrieb wird nach fünfjähriger Laufzeit ein Ölwechsel empfohlen. Bei dreischichtigem Betrieb empfiehlt sich ein zweijähriger Wechsel. Beim Ölwechsel muss das Getriebe entsprechend durchgespült werden.

### Getriebekupplung

Für die Kupplung ist ein Haftfett zu verwenden. Erstbefettung erfolgt mit Mobilux EP2.

### Denture

Le pignon et la crémaillère doivent faire l'objet d'un entretien régulier, et seront regraissés avec de la graisse haute pression. Sur demande une unité de lubrification par pignon feutre imbibé d'huile peut être fourni. La relubrification du pignon peut se faire manuellement ou par un système automatique.

### Réducteur

Les réducteurs sont remplis à l'usine avec une huile synthétique. Le plein initial se fait avec de la Glygoil 460 de Mobil. Chaque plein ultérieur devra également se faire avec une huile synthétique. En cas de travail en une équipe, une vidange d'huile devra avoir lieu au bout de cinq ans de marche. En cas de travail en trois équipes, il est recommandé de faire la vidange au bout des deux ans. Lors de vidange d'huile, le réducteur devra être rincé de manière appropriée.

### L'accouplement

La lubrification initiale de l'accouplement se fait avec Mobilux EP2.

### Lubrifiant

### Gear teeth

The pinion and the rack must be maintained regularly, and be relubricated with an adhesive grease. On request an unit with an oil soaked felt pinion is available. The felt pinion can either be manually or automatically lubricated.

### Worm gear unit

The worm gear unit is filled with a synthetic oil in the factory. The first filling is carried out using Glygoil 460 from Mobil. Every refill must also be carried out using a synthetic oil of this kind. For single-shift operation, an oil change should take place after five years of operation. For three-shift operation, we recommend an oil change after two years. During the oil change, the gear box must be firstly flushed through.

### Motor coupling

The coupling is initially greased with Mobilux EP2.

### Lubrifiant

### Schmierstoffe

#### Schmierstoff Lubrifiant Lubrifiant




Getriebe

Réducteur

Worm gear unit

Schienen

Rails

Guideways

Getriebekupplung

L'accouplement

Coupling

Verzahnung

Denture

Gear teeth

Mobil

Glygoil 460

Mobilux

EP 2

Degol

GS 460

Aralup

HLP 2

BP Energol

SG-XP 460

BP Energol

LS-EP 2

Pinnacle

460

Multifak

EP 2

Tivela

Oil SD

Alvania

EP-2

Tribol

460

Tribol

3030

Klübersynth

GH6-220

Centoplex

EP-2

### Ölmenge für Getriebe

Typ 030  
V (cm<sup>3</sup>) 40

### Quantité d'huile pour les réducteurs

045 060 090 120 1400

### Oil quantity for worm gear units

180  
gemäss Typenschild  
selon plaque  
according name plate

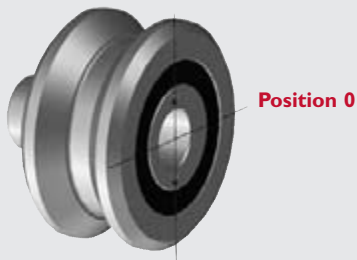
# EINBAU UND AUSBAU

## MONTAGE ASSEMBLY

Die Spieleinstellung und Vorspannung der Rollen erfolgt über die Exzenter der Führungs- und Laufrollen der Typenreihe

**FR.., FR..A, FR..R** bzw.  
**LR.., LR..A, LR..R.**

Die Typenreihe **FR..Z, FR..ZA** und **LR..Z** sind in zentrischer Ausführung. Bei den Exzenterrollen sind die Innenbolzen mit zwei Bohrungen versehen die in genauer Position zum Exzenter sind.



Befindet sich die Rolle in der Nullage ergeben sich für das Zahnspiel die Standardwerte 0.05 mm Flankenspiel.

Durch zu grosse Vorspannung wird die Lebensdauer des Systems herabgesetzt. Durch zu kleine Vorspannung kommen die Rollen nicht zum Tragen oder nutzen sich durch schlechten Eingriff vorzeitig ab.

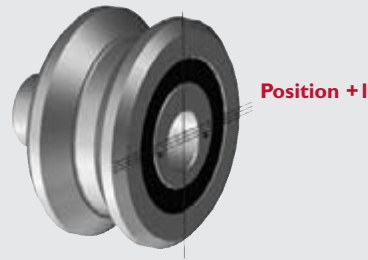
Mit Hilfe eines Stirnlochschlüssels wird der Exzenter zugestellt und anschliessend befestigt.

Als Richtlinie gilt für die Vorspannung, dass die sich nicht unter Last stehende Rolle unter Kraftaufwand von Hand drehen lässt.

Le réglage du jeu et la précontrainte des galets se font par l'intermédiaire des excentriques des galets de guidage et de roulement de la série

**FR.., FR..A, FR..R**, resp.  
**LR.., LR..A, LR..R.**

Les séries **FR..Z, FR..ZA** et **LR..Z** sont en version centrique. Sur les galets excentriques, les axes intérieurs sont pourvus de deux alésages exactement positionnés par rapport à l'excentrique.



Si le rouleau se trouve en position zéro, il en résulte pour les dents des valeurs standard de 0.05 mm de jeu sur les flancs.

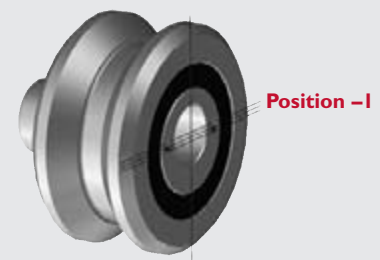
Une contrainte trop importante réduit la durée de vie du système. Une contrainte insuffisante a pour conséquence que les galets ne reposent pas, ou qu'ils s'usent prématurément à la suite d'un mauvais contact.

A l'aide d'une clé à ergots on exerce un mouvement sur l'excentrique du galet jusqu'à contact du galet sur le rail. La précontraint du galet est correct si on peut exercer une rotation à la main avec une force moyenne.

The backlash setting and the pre-tensioning of the rollers takes place via the eccentric hub of the rollers of the series

**FR.., FR..A, FR..R** or  
**LR.., LR..A, LR..R.**

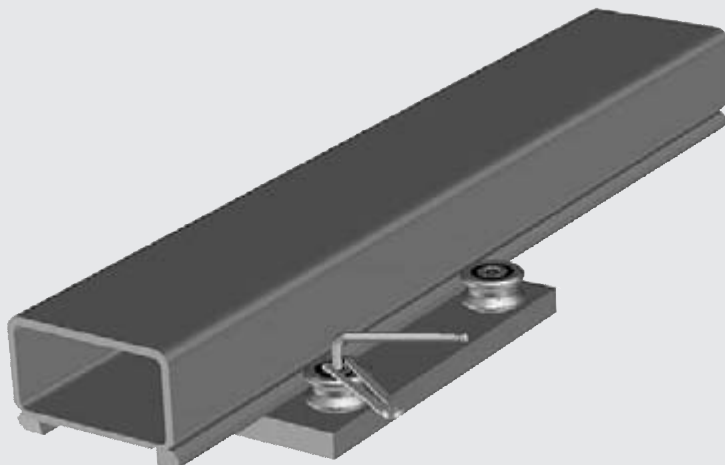
The **FR..Z, FR..ZA** and **LR..Z** series are the concentric models. In the eccentric rollers, the inner bolts are provided with two holes. These allow for the adjustment of the backlash.



If a roller is located in its zero position, the gear teeth backlash will be the standard value of 0.05 mm flank clearance.

The service life of the system will be reduced by excessive tensioning. With too little tension the rollers will not run, or will wear due to the poor meshing.

By using a face spanner the eccentric of the roller can be turned and preloaded. A correct preload means that the non-load-carrying roller can still be rotated manually using moderate force.



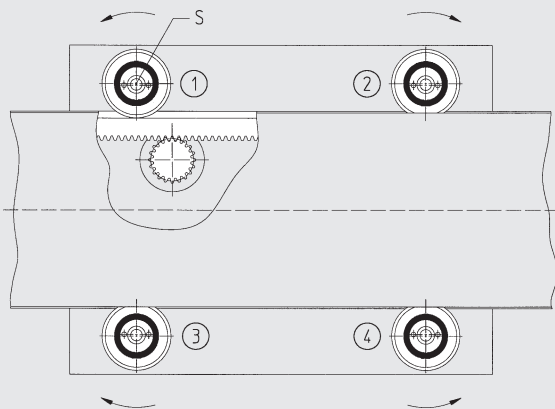
Stirnlochschlüssel / Clé à ergots / Face spanner  
Baugrösse

Taille / Size	Art. No.
10	999 756
15	
20	
25	999 758
35	

## Einstellung der Rollen

## Reglage du précontraint des galets

## Adjustment of preload of rollers



Baugröße		
Taille / Size	DIN 912 8.8	M <sub>A</sub>
10	M6x30	9,9 Nm
15	M8x35	24 Nm
20	M10x50	48 Nm
25	M12x60	83 Nm
35	M16x80	200 Nm

- ① Befestigungsschrauben S lösen. Exzenter in Pos. 1, Führungswagen auf das Portal schieben.
  - ② Exzenter der Rollen 1 und 2 gleichmäßig in Pfeilrichtung drehen bis das Zahnflankenspiel minimal ist. Bei der 0-Stellung des Exzenters und bei Einstellung des angetriebenen Achsabstandes beträgt das Verzahnungsspiel 0,05 mm.
  - ③ Exzenter-Rollen 3 und 4 gleichmäßig in Pfeilrichtung drehen bis Rollen leicht vorgespannt sind.
  - ④ Befestigungsschrauben S mit den obenstehenden Anziehdrehmoment anziehen.
  - ⑤ Kontrolle des Zahnflankenspiels: Ritzel darf nicht klemmen. Andernfalls Rollen lösen und ab Punkt 2 wiederholen.
  - ⑥ Kontrolle der Vorspannung: Nicht unter Last stehende Rollen lassen sich bei richtiger Vorspannung unter Kraftaufwand von Hand drehen. Andernfalls Rollen 3 und 4 lösen und ab Punkt 3 wiederholen.
- ① Desserrer les vis de fixation S, faire tourner l'excentrique en Pos. 1, faire translater le chariot sur la poutre.
  - ② Excercer un mouvement identique dans le sens de la flèche sur l'excentrique des galets 1 et 2 jusqu'à obtention du jeu mini entre pignon et crémaillère. Si les excentres sont dans la position 0 et l'entraxe est juste le jeux entre pignon et crémaillères est 0,05 mm.
  - ③ Excercer un mouvement identique dans le sens de la flèche pour l'excentrique des galets 3 et 4 jusqu'à contact des galets sur le rail.
  - ④ Serrer les vis de fixation suivant les couples indiqués dans le tableau.
  - ⑤ Contrôle du jeu mini entre pignon et crémaillère: Le pignon doit tourner librement et sans effort. Sinon, desserrer toutes les vis de fixation et recommencer au point 2.
  - ⑥ Contrôle de la pré-contrainte. Le chariot est bien précontraint lorsque les 4 galets sont en contact avec le rail et que l'on peut exercer manuellement une rotation de ceux-ci avec une force moyenne sur leur axe. Sinon, desserrer les galets 3 et 4 et recommencer au point 3.
- ① Loosen the fixing screws S, with the eccentric hub in Position 1, push the drive carriage onto the beam.
  - ② Turn the eccentric hubs of rollers 1 and 2 evenly in the direction of the arrow until the tooth flank clearance is at a minimum. With the eccentric set at the minimum distance in the vertical direction, the backlash measured is 0,05 mm.
  - ③ Turn eccentric of roller 3 and 4 evenly in the direction of arrow and the rollers will become slightly pre-tensioned.
  - ④ Tighten fixing Screw S: See above table for tightening torques.
  - ⑤ Check the backlash of the pinion to the rack. The pinion must not bind. Otherwise, loosen the roller and repeat point 2.
  - ⑥ Check the pre-tensioning: Rollers that are not under load must be able to turn using moderate force. If not free loosen rollers 3 and 4 and repeat Point 3.

# EINBAU UND AUSBAU

## MONTAGE ASSEMBLY

Exzentrische Befestigungsflansche SPE können im Zusammenbau mit zentrischen Führungs- und Laufrollen **FR/LR..Z** als Alternative zu den exzentrischen Führungs- und Laufrollen **FR/LR** eingesetzt werden.

Sie werden dort angewendet, wo der Zugang zur Stirnseite der Rolle nicht gewährleistet ist und die Einstellung der Vorspannung über den exzentrischen Innenbolzen der Rolle daher nicht möglich ist.

Die Einstellung des Führungssystems erfolgt durch ein Verdrehen des Befestigungsflansches SPE. Die exzentrisch befestigte Rolle wird dadurch radial zum Führungssystem bewegt und eingestellt.

Zum Einstellen der exzentrischen Befestigungsflansche SPE können dieselben Werkzeuge verwendet werden wie für das Einstellen der exzentrischen Rollen **FR/LR**.

Les brides de fixation excentriques SPE en montage avec les galets centriques **FR/LR..Z** donnent la même performance de réglage que les galets excentriques **FR/LR**.

Leur sélection est dans des applications où l'accès à la face du galet n'est pas possible et le réglage du galet par son excentrique ne peut pas être fait.

Le réglage du jeu entre le galet et le rail se fait par la rotation de la bride de fixation excentrique SPE dans leur perçage de fixation au chariot. Le galet en position excentrique se bouge en direction du rail et génère le réglage du jeu.

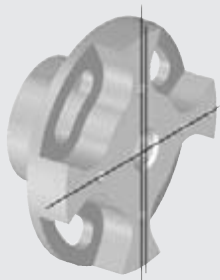
Pour le réglage des brides de fixation excentriques SPE les outils identiques à ceux du réglage des galets excentriques **FR/LR** peuvent être utilisés.

Eccentric mounting flanges SPE together with centric rollers **FR/LR..Z** fulfil the same function as eccentric rollers **FR/LR**.

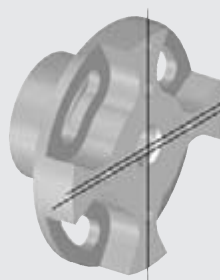
This combination can be used in applications where there isn't any access to the front side of the roller and therefore the adjustment of the backlash between roller and rail trough the eccentric hub of the roller isn't possible.

The backlash is adjusted by turning the mounting flange SPE. The eccentric positioned roller therefore moves radially towards the rail and the roller becomes adjusted.

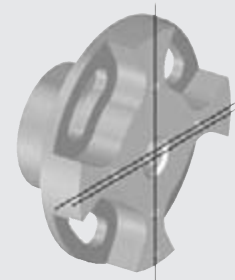
To do the adjustment of the eccentric mounting flanges SPE the same tools as for the adjustment of the eccentric rollers **FR/LR** can be used.



Position 0



Position +I



Position -I

Die Hauptabmessungen der exzentrischen Befestigungsflansche SPE sind identisch mit denen der zentrischen Befestigungsflansche SP. Hingegen müssen im Laufwagen anstelle von 4 Gewindelöchern deren 12 vorgesehen werden, um den gesamten Bereich des Exzenters von  $\pm 1$  mm ausnützen zu können.

Nach jeweils  $30^\circ$  Verdrehwinkel müssen die 4 Befestigungsschrauben ins nächstfolgende Bohrbild umgesetzt werden.

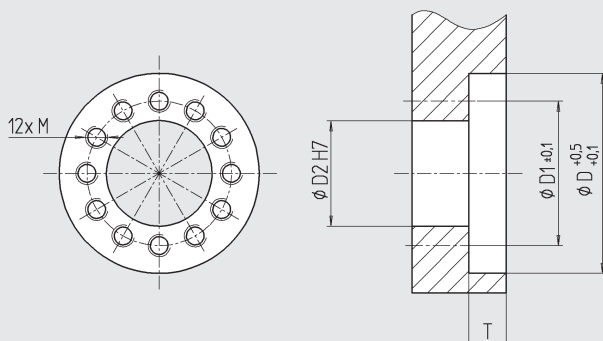
Les dimensions des brides de fixations excentriques SPE sont identiques à ceux des brides de fixation centriques SP.

Pour maintenir la course totale de l'excentrique de  $+1$  mm il faut prévoir dans le chariot 12 filetages de fixation au lieu des 4 filetages pour les brides de fixation centriques.

Après  $30^\circ$  de rotation il faut déplacer les 4 vis de fixation dans la prochaine position.

Eccentric mounting flanges SPE have the same dimensions as centric mounting flanges SP. In order to be able to use the full range of  $\pm 1$  mm of the eccentric there have to be drilled 12 threads in the carriage instead of 4 on the centric mounting flanges.

After a rotation of  $30^\circ$  the 4 screws have to be moved to the next pattern.

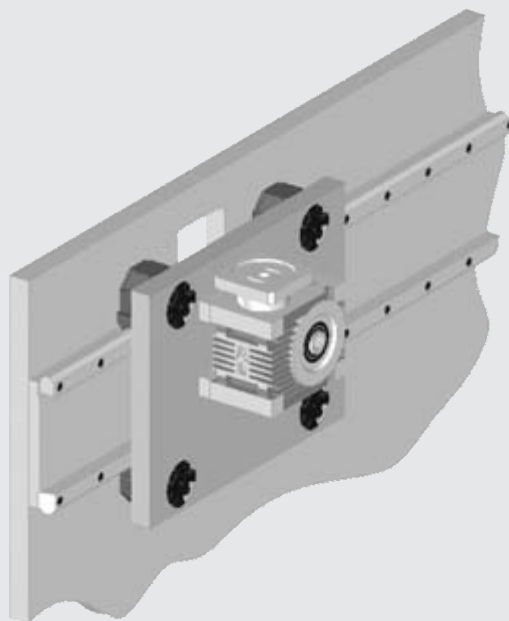


Type	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	T	M
SPE 10	42	31	23	7.5	4
SPE 15	49	36	26	9.5	5
SPE 20	58	42	30	11.0	6
SPE 25	72	52	38	13.5	8
SPE 35	98	75	59	17.0	10

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion müssen sowohl die Befestigungsschraube der Rollen **FR/LR** als auch die 4 Befestigungsschrauben für den Befestigungsflansch SPE mit dem vorgegebenen Drehmoment angezogen und gesichert werden.

Pour assurer la performance complète du système il faut serrer les vis de fixation de la bride SPE ainsi que les vis de fixation des galets **FR/LR** avec leur couple de serrage correspondante.

To ensure the full performance of the system all screws for the fixing of the mounting flange SPE to the carriage as well as for the fixing of the rollers **FR/LR** to the mounting flange must be tightened with their recommended tightening torque.



Es muss beachtet werden, dass für den Ein- und Ausbau der Rolle an einer Stelle des Führungsträgers ein stirnseitiger Zugang zur Rolle gewährleistet sein muss. Diese Zugangsmöglichkeit kann gleichzeitig für Ein- und Ausbau der Rollenabdeckungen **RA/RAL** benützt werden.

Im weiteren sollen exzentrische Befestigungsflansche SPE nicht durch Getriebe abgedeckt werden, da sonst eine Einstellung des Zahnspiels nicht mehr möglich ist.

Bezüglich Einstellung der Rollen, Vorspannung und Lebensdauer sind die gleichen Vorschriften wie bei den Rollen mit exzentrischem Innenbolzen zu beachten.

Pour le montage et le démontage des galets il faut prévoir dans le châssis un trou d'accès en position face au galet. Par ce trou d'accès le montage et le démontage des racleurs graisseurs **RA/RAL** se fait en même temps.

Pour le réglage du jeu entre le pignon et la crémaillère le réducteur doit rester monté ce qui demande de ne pas couvrir la bride de fixation par le réducteur.

Concernant le réglage, la précontrainte et la durée de vie du galet veuillez consulter les informations des galets excentriques.

Please make sure that for assembly and disassembly of the rollers there is a access hole in the chassis. This access hole can be used also for assembly and disassembly of the wiper and lubrication unit **RA/RAL**.

To ensure the access for the adjustment of the roller set up, the eccentric mounting flange should not be covered by the gearbox arrangement.

Regarding roller set up, roller preload and roller life time the same instructions as for the eccentric rollers can be applied.

# EINBAU UND AUSBAU

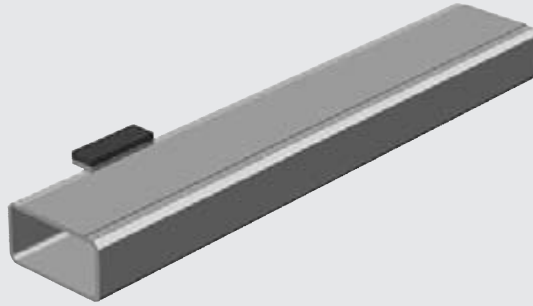
## MONTAGE ASSEMBLY

Einbau der Schienen

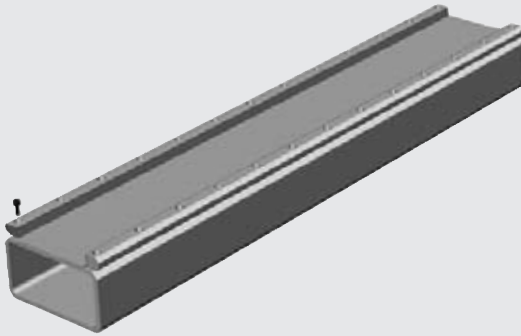
Montage des rails

Fitting of guideways

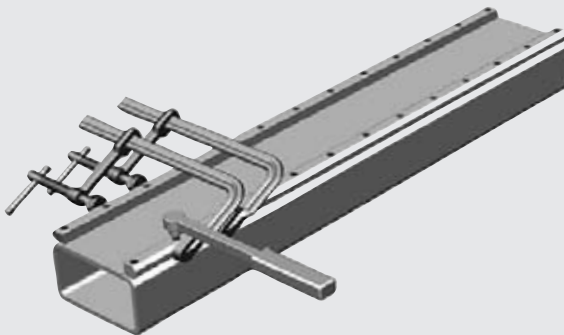
①



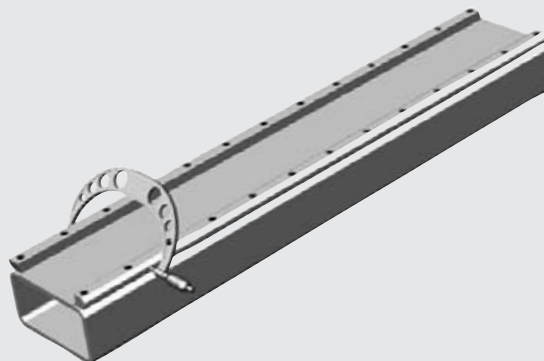
②



③



④



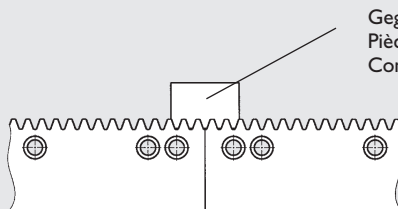
- ① Schienenmontageflächen des Profils mit einem Ölstein abziehen.
- ② Montage der Schienen. Schienen mit Verzahnungen werden mit Hilfe eines entsprechenden Gegenstückes mit Verzahnung montiert.

- ① Egaliser les surfaces de montage avec une pierre à huile.
- ② Montage des rails sur le poutre. En cas de montage des rails crémaillères sur le poutre, le montage se fait en utilisant une crémaillère de montage.

- ① Smooth mating surfaces with an oilstone.
- ② Assemble the guideways onto the beam. In case that guideway racks have to be assembled the correct pitch position is achieved by using a companion part for assembly.

**Gerade verzahnt / Denture droite /  
Straight tooth**

Part No.	Modul	p
902410	1.000	3.142
902401	1.592	5.0
902402	2.387	7.5
902403	3.183	10




Gegenstück für Montage mit Verzahnung  
Pièce de montage avec crémaillères  
Companion part for assembly

- ③ Die Schienen mit Schraubzwingen oder einer Hilfseinrichtung gegenseitig an Bezugflächen klemmen. Festziehen der Schrauben mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels.
- ④ Kontrolle der Parallelität und der Zahnteilung bei fortlaufender Montage von Führungszahnstangen.

- ③ Serrages des rails sur la surface de référence à l'aide d'un serre-joint. Serrer les vis avec une clé dynamométrique.
- ④ Contrôle du parallélisme et de la tolérance du pas en cas que les rails crémaillères sont rabotés.

- ③ Clamp the guideways on the reference surfaces with an aid of a screw clamp. Tighten the screws with a torque wrench.
- ④ Check the parallelism and pitch tolerance in cases of continuous mounting of guideways racks.

**Anziehmoment / Couple de serrage / Tightening torque**

Baugröße		
Taille / Size	DIN 912 8.8	M <sub>A</sub> (Nm)
10	M 5	6
15	M 6	10
20	M 8	25
25	M 8	25
35	M10	50