

GENAUIGKEIT

PRÉCISION ACCURACY

Führungen

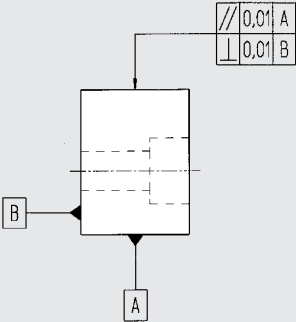
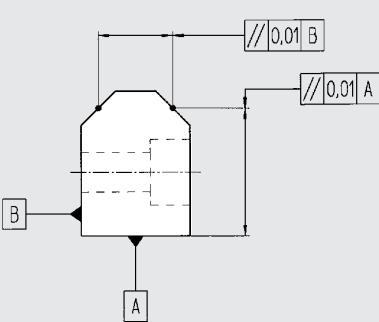
Die Genauigkeit des Führungssystems setzt sich aus der Grundgenauigkeit der Führungs-, Rollen- und Antriebsselemente zusammen. Die Härte der Führungsbahnen beträgt 60-62HRC. Bei den rostfreien Schienen 56-58HRC.

Guidage linéaire

La précision du système de guidage repose sur la précision de base des éléments de guidage, de roulement et d'entraînement. Les surfaces de guidage sont trempées 60-62HRC. Les rails en inox 56-58HRC.

Linear Guideway

The accuracy of the guideway system is built up from the basic accuracy of the guide, roller and drive elements. The guiding surfaces are hardened 60-62HRC. The guideways in stainless steel 56-58HRC.



Rollen

Die Rollen sind als zweireihige Schrägkugellager mit einem Druckwinkel von 25° und beidseitigen RSR-Dichtscheiben und einer Lebensdauerfettfüllung in der Toleranzklasse PN hergestellt. Die Rollen sind lieferbar mit normaler und eingegengter Lagerluft, mit zentrischem und exzentrischem Bolzen und in einer rostfreien Ausführung.

Galets

Les galets sont réalisés en classe de tolérance PN. Ils se composent de roulements à billes à contacte oblique ayant un angle de pression de 25°, joints d'étanchéité RSR sur les deux côtés. Les galets sont livrables avec un jeu de palier normal ou restreint, ainsi qu'avec un axe centrique ou excentrique et en version inoxydable.

Rollers

The rollers are manufactured in the PN tolerance class as dual-row angular contact ball-bearings with a pressure angle of 25° with RSR sealing washers on both sides, and a lifetime grease packing. The rollers can be supplied with normal or pre-loaded bearing clearances, with concentric or eccentric centres. They are also manufactured in stainless steel.

Baugröße

Taille / Size

	Ga (µm) ①	Ga (µm) ②
10	+6/+23	-3/+5
15	+6/+23	-3/+5
20	+6/+23	-3/+5
25	+8/+27	-3/+5
35	+11/+33	-3/+5

① Normale axiale Lagerluft

② Eingegengte axiale Lagerluft

① Jeu de palier normale

② Jeu de palier restreint

① Normal bearing clearance

② Preloaded bearing clearance

Antriebsselemente

Die Verzahnungen sind für den normalen Anwendungsfall feinstverzahnt. Für höhere Beanspruchungen und grössere Genauigkeit sind sie gehärtet und geschliffen.

Eléments d'entraînement

Les dentures ont un taillage de précision pour le cas d'utilisation normal. Pour répondre à des sollicitations plus élevée, elles sont trempées et rectifiées.

Drive elements

Racks are supplied in various sizes to meet the required application. For high accuracy and high torque applications, the racks are hardened and ground.

Quality	fp (mm)	Fp (mm)	p (mm)	
weich, soft				feinstverzahnt
Quality 7h25	0.008	0.05	0/- 0.02	taillée à précision
				precision cut
hart, trempé				gehärtet und geschliffen
Quality 6h23	0.006	0.03	0/- 0.01	trempée et rectifiée
				hardened and ground

fp (mm):

Teilungs-Einzelabweichung
Erreur individuelle de pas
Adjacent pitch error

Fp (1000 mm):

Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

p (mm):

Ablängtoleranz
Tolérance de coupe par rapport au pas
Pitch tolerance of cut

VORSPANNUNG

PRÉCHARGE PRELOAD

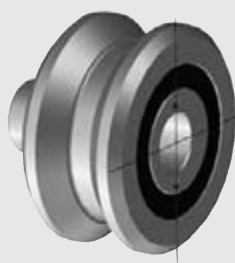
KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

VERSION RÉSISTANT À LA CORROSION CORROSION RESISTANT DESIGN

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.

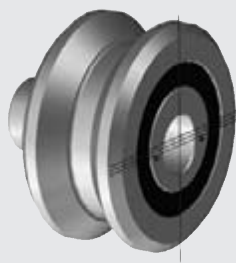


Position 0

Le réglage du jeu et de la précontrainte des galets se fait 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.

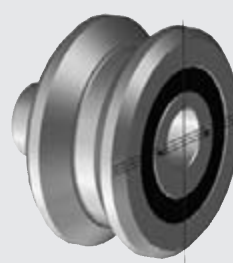


Position +I

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.



Position -I

Befinden sich die Rolle in der Nullage ergeben sich für das Zahnspeil die Standardwerte 0.05 mm Flankenspeil.

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. Angaben zum Einbau werden auf Seite 01.66 gemacht.

Für Präzisionsmaschinen und Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an Steifigkeit stehen Rollen der Typreihe **FR..A, FR..ZA** und **LR..A** mit eingengtem Axialspeil zur Verfügung. Die Steifigkeit eines Systems wird weitgehend beeinflusst durch Wahl der Rollen und Vorspannung des Systems.

Reibung

Die Rollenführungen haben einen sehr niedrigen Reibungskoeffizient. Durch Abstreifer auf den Schienen wird dieser Wert leicht erhöht.

$$\mu = 0.01 - 0.03$$

Korrosionsbeständigkeit:

Die Elemente der Typenreihe mit der Nachbezeichnung **..R** werden in rostfreier Ausführung geliefert.

FR..R Führungsrolle
LR..R Laufrolle
FS..R Führungsschiene
FZ..R Führungszahnstange
LS..R Laufschiene
LZ..R Laufzahnstange

Rostfreie Trägerprofile können auf Anfrage geliefert werden.

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. Des informations relatives au montage se trouvent à la page 01.66.

Pour les machines de précision et des applications avec une demande de rigidité élevée, il existe des galets de la série **FR..A, FR..ZA** et **LR..A** à jeu axial réduit. La rigidité d'un système dépend largement du choix des galets et de la précontrainte du système.

Frottement

Les guidages à galets ont un très faible coefficient de frottement. Des racleurs montés sur les rails augmentent légèrement cette valeur.

Résistance à la corrosion

Les éléments de la gamme portant la désignation additionnelle **..R** sont fabriqués en version inoxydable.

FR..R Galets de guidage
LR..R Galets de roulement
FS..R Rails de guidage
FZ..R Rails crémaillères de guidage
LS..R Rails de roulement
LZ..R Rails crémaillères de roulement

Des profiles inoxydables peuvent être livrées sur demande.

If a roller is located in its zero position, the 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. Information regarding installation is given on Page 01.66.

For precision machinery and applications with increased stiffness requirements there are rollers available of the **FR..A, FR..ZA** and **LR..A** series with pre-loaded bearings. The stiffness of the system is thereby largely determined by the selection of the rollers and the pre-tensioning of the system.

Friction

The roller guides have a very low coefficient of friction. This value is slightly increased by the fitting of wipers to the rails.

Corrosion resistance

Elements of the series with the suffix **..R** are available in stainless steel.

FR..R Guideway rollers
LR..R Plain rollers
FS..R Guideway vee rails
FZ..R Guideway vee racks
LS..R Guideway flat rails
LZ..R Guideway racks

Stainless beams can be supplied on request.

SCHMIERUNG

LUBRIFICATION LUBRICATION

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 Fahrweges von 100 000 km.

Schienen

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

Ein geölter Filzeinsatz schmiert die Laufbahnen. Nach Bedarf wird der seitlich 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).

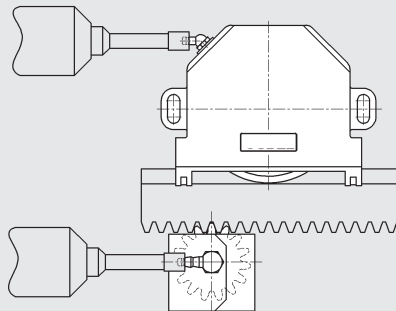


Fig. ①

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 Schmier-system mit Öl nachschmieren.

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 système 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).

Un insert en feutre, imbibé d'huile, lubrifie les glissières. Suivant les besoins, on utilise pour la lubrification le graisseurs monté sur une cône 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 lubrifiant autonome et rechargeable permet une relubrification automatique de plusieurs unités de racleur et de lubrification (fig. ②).

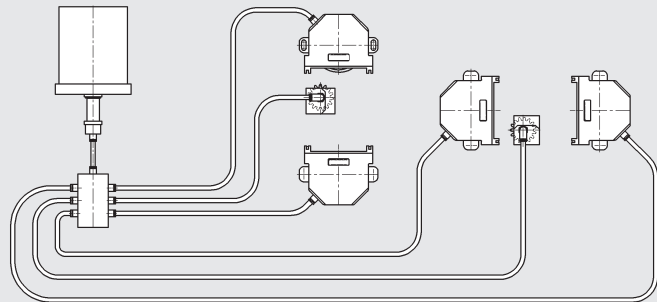


Fig. ②

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.

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.

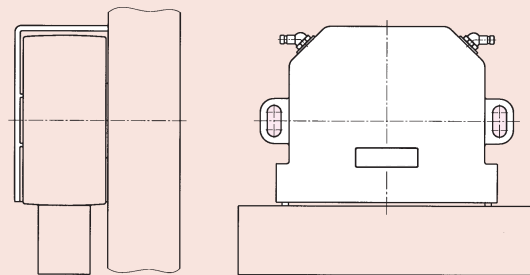
Re-filling is necessary during normal maintenance and application conditions, no later than when the first signs of tribocorrosion appear (red coloration of the running track).

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

Gear teeth

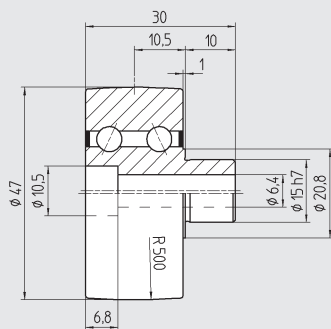
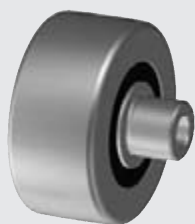
The pinion and the rack must be maintained regularly, and be relubricated with an adhesive grease. On request a unit with an oil soaked felt pinion is available. The felt pinion can either be manually or automatically lubricated.

TAILLE	10
SIZE	10

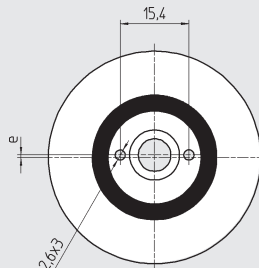


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufrolle



Galet de roulement



Plain roller



DIN 912 8.8

M6x30

 M_A

9,9 Nm

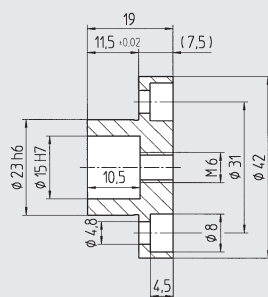
Tragfähigkeit / Capacité de charge / Load carrying capacity

Type	Part No.	Excenter	G _a (μm)	Mat.	m (kg)	Cow (N)	Cw ^① (N)	Cw ^② (N)	n _{max} (min ⁻¹)	
LR 10	900 810	1 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,18	5 300	4 900	1 060	12 000
LR 10 A	900 811	1 mm	-3/+5	100Cr6	1.3505	0,18	4 800	4 400	950	12 000
LR 10 Z	900 812	0 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,18	5 300	4 900	1 060	12 000
LR 10 R	900 813	1 mm	+6/+23	X46Cr13	1.4034	0,18	3 900	3 700	800	12 000

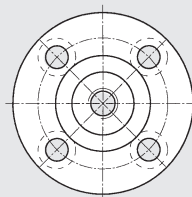
G_a Axiale Lagerluft, jeu axial, internal axial clearance

Weg, Chemin parcouru, Distance: ① 10^6 m ② 10^8 m

Befestigungsflansch



Bride de fixation



Mounting Flange



DIN 912 8.8

M4x12

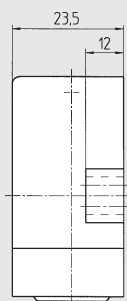
 M_A

2,9 Nm

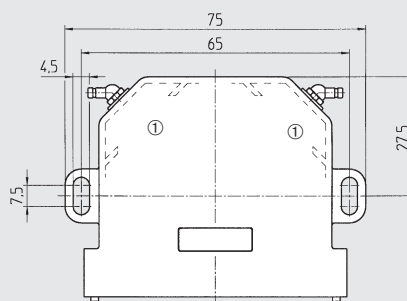
Type	Part No.	Mat.	m (kg)	
SP 10	902 011	Ck45	1.1191	0,1
SPE 10	902 040	Ck45	1.1191	0,07

Seite / Page 01.52

Abstreifer-Schmiereinheit



Racleur graisseur



Wiper and lubrication unit



DIN 912 8.8

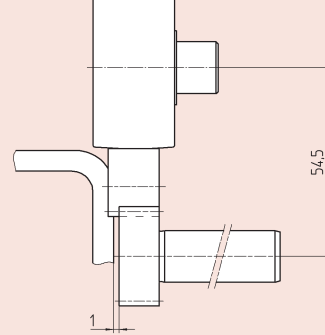
M4x18

 M_A

2,9 Nm

① Ölgetränkter Filz
Feutre imbibé d'huile
Oil soaked felt inserts

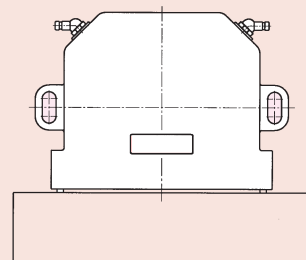
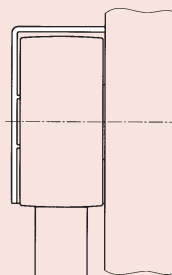
Type	Part No.	Mat.	m (kg)
RAL 10	900 045	PA-6/POM	0,025



hart, trempé
Quality
6f24

BAUGRÖSSE 15

TAILLE 15
SIZE 15

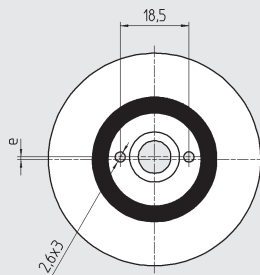
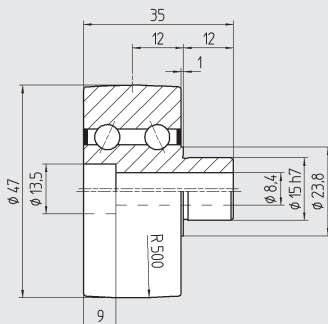


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufrolle

Galet de roulement

Plain roller



DIN 912 8.8 M_A
M8x35 24 Nm

Tragfähigkeit / Capacité de charge / Load carrying capacity

Type	Part No.	Excenter	G _a (μm)	Mat.	m (kg)	C _{ow} (N)	C _w ^① (N)	C _w ^② (N)	n _{max} (min ⁻¹)	
LR 15	900 815	1 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,18	6 800	7 200	1 560	9 000
LR 15 A	900 816	1 mm	-3/+5	100Cr6	1.3505	0,18	6 100	6 500	1 400	9 000
LR 15 Z	900 817	0 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,18	6 800	7 200	1 560	9 000
LR 15 R	900 818	1 mm	+6/+23	X46Cr13	1.4034	0,18	5 100	5 400	1 170	9 000

G_a Axiale Lagerluft, jeu axial, internal axial clearance

Weg, Chemin parcouru, Distance: ① 10⁶m ② 10⁸m

Befestigungsflansch

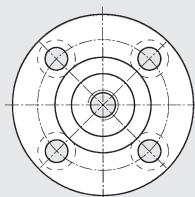
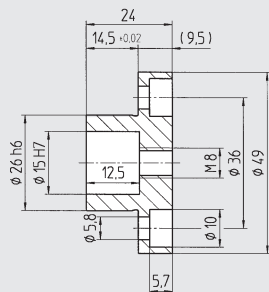
Bride de fixation

Mounting Flange

brüniert

noirçi

black oxide



DIN 912 8.8 M_A
M5x16 5,75 Nm

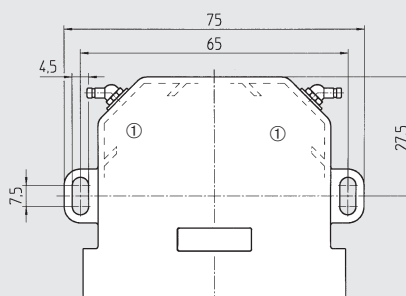
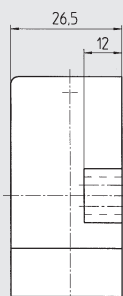
Type	Part No.	Mat.	m (kg)
SP 15	902 016	Ck45	1.1191 0,15
SPE 15	902 041	Ck45	1.1191 0,11

Seite / Page 01.52

Abstreifer-Schmiereinheit

Racleur graisseur

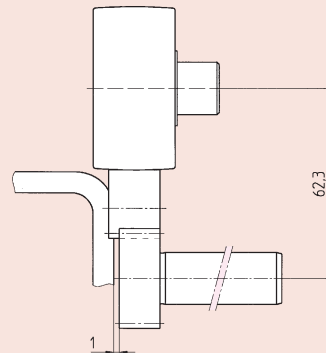
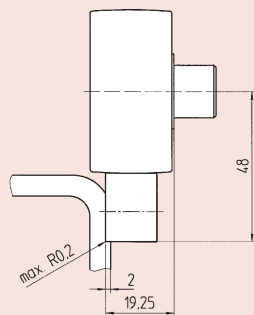
Wiper and lubrication unit



DIN 912 8.8 M_A
M4x18 2,9 Nm

① Ölgetränkter Filz
Feutre imbibé d'huile
Oil soaked felt inserts

Type	Part No.	Mat.	m (kg)
RAL 15	900 046	PA-6/POM	0,03

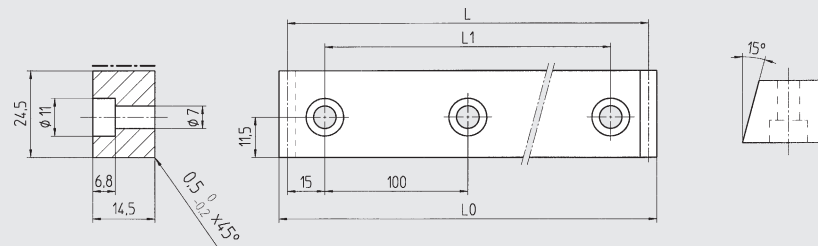


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufschiene

Rail de roulement

Flat rail



Type	Part No.	L	L ₀	L ₁	Mat.	m (kg)
LS 150	900 615	1 030	1 033.89	1 000	58CrMoV4 1.7792	2,80
	900 616	630	633.89	600	58CrMoV4 1.7792	1,70
	900 617	330	333.89	300	58CrMoV4 1.7792	0,90
LS 150 R	901 001	630	633.89	600	X42Cr13 1.2083	1,70



DIN 912 8.8

M6x16

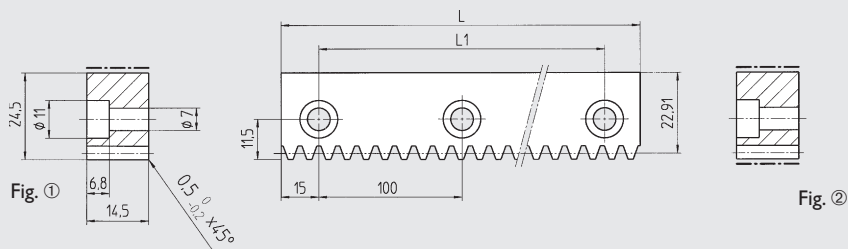
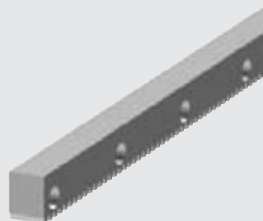
M_A

9,9 Nm

Laufzahnstange

Rail crémaillère de roulement

Guideway rack



Type	Part No.	L	L ₁	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
LZ 15	900 415	1 030	1 000	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	2,60
	900 416	630	600	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	1,60
	900 417	330	300	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	0,85
LZ 15 G	900 063	1 030	1 000	1.5915	5,0	②	58CrMoV4 1.7792	2,60
	900 064	330	300	1.5915	5,0	②	58CrMoV4 1.7792	0,85
LZ 15 R	901 006	630	600	1.5915	5,0	②	X42Cr13 1.2083	1,60
p (mm)	Teilung, pas, pitch							

weich, soft
Quality
7h25

hart, trempé
Quality
6h23

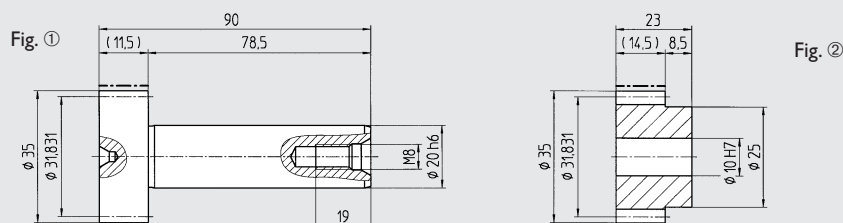
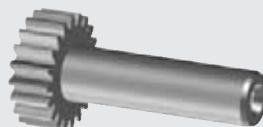


Einbau
Montage / Assembly
Seite / Page 01.71

Antriebsritzel

Pignon

Drive pinion

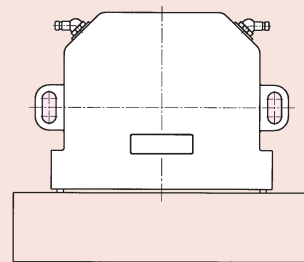
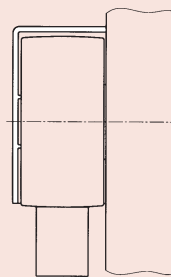


Type	Part No.	z	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
WR 15	900 915	20	1.5915	5,0	①	16MnCr5 1.7131	0,25
MR 5	154 050	20	1.5915	5,0	②	16MnCr5 1.7131	0,10
p (mm)	Teilung, pas, pitch						

hart, trempé
Quality
6f24

BAUGRÖSSE 20

TAILLE 20
SIZE 20

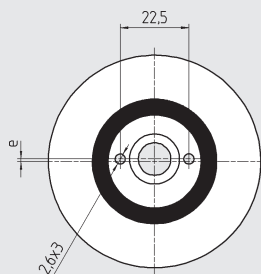
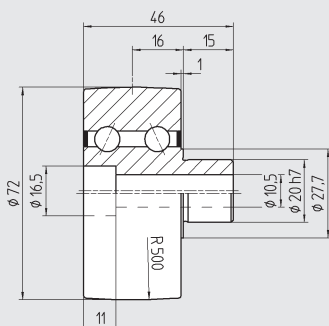


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufrolle

Galet de roulement

Plain roller



DIN 912 8.8 M_A
M10x50 48 Nm

Tragfähigkeit / Capacité de charge / Load carrying capacity

Type	Part No.	Excenter	G _a (μm)	Mat.	m (kg)	C _{0w} (N)	C _w ^① (N)	C _w ^② (N)	n _{max} (min ⁻¹)	
LR 20	900 820	1 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,70	9 500	10 200	2 200	7 000
LR 20 A	900 821	1 mm	-3/+5	100Cr6	1.3505	0,70	8 600	9 000	2 000	7 000
LR 20 Z	900 822	0 mm	+6/+23	100Cr6	1.3505	0,70	9 500	10 200	2 200	7 000
LR 20 R	900 823	1 mm	+6/+23	X46Cr13	1.4034	0,70	7 100	7 500	1 650	7 000

G_a Axiale Lagerluft, jeu axial, internal axial clearance

Weg, Chemin parcouru, Distance: ① 10⁶m ② 10⁸m

Befestigungsflansch

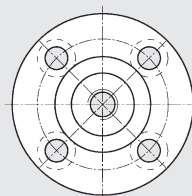
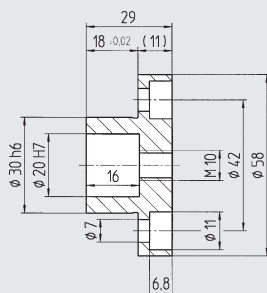
Bride de fixation

Mounting flange

brüniert

noirçi

black oxide



DIN 912 8.8 M_A
M6x16 9,9 Nm

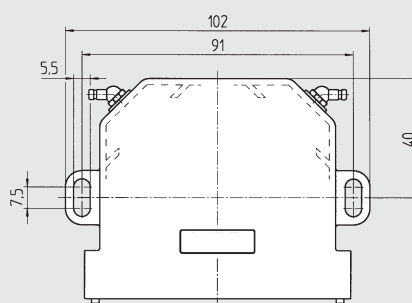
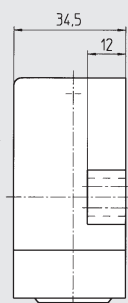
Type	Part No.	Mat.	m (kg)
SP 20	902 021	Ck45	1.1191 0,25
SPE 20	902 042	Ck45	1.1191 0,18

Seite / Page 01.52

Abstreifer-Schmiereinheit

Racleur graisseur

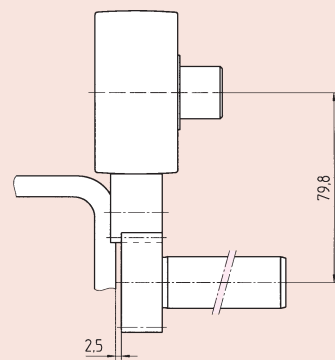
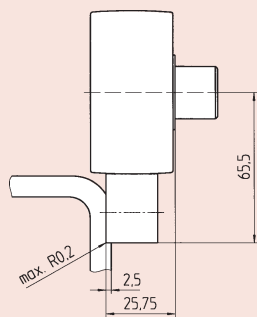
Wiper and lubrication unit



DIN 912 8.8 M_A
M5x20 5 Nm

① Ölgetränkter Filz
Feutre imbibé d'huile
Oil soaked felt inserts

Type	Part No.	Mat.	m (kg)
RAL 20	900 047	PA-6/POM	0,04

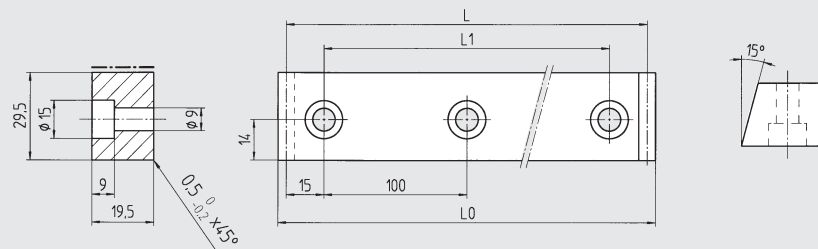
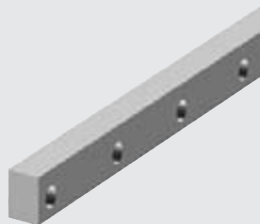


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufschiene

Rail de roulement

Guideway flat rail



Type	Part No.	L	L ₀	L ₁	Mat.	m (kg)
LS 200	900 620	1 030	1 035.23	1 000	58CrMoV4 1.7792	4,40
	900 621	630	635.23	600	58CrMoV4 1.7792	2,70
	900 622	330	335.23	300	58CrMoV4 1.7792	1,50
LS 200 R	901 002	630	635.23	600	X42Cr13 1.2083	2,70

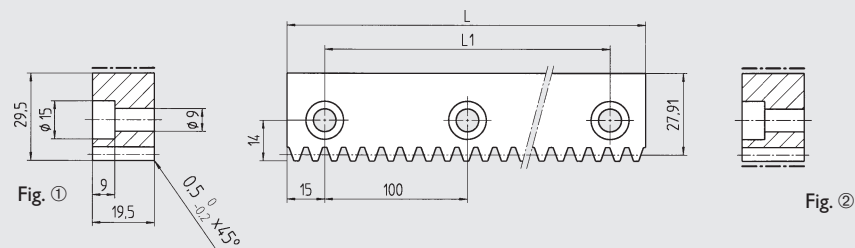
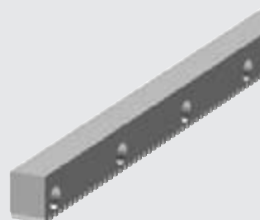


DIN 912 8.8 M_A
M8x20 24 Nm

Laufzahnstange

Rail crémaillère de roulement

Guideway rack



Type	Part No.	L	L ₁	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
LZ 20	900 420	1 030	1 000	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	4,20
	900 421	630	600	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	2,60
	900 422	330	300	1.5915	5,0	①	58CrMoV4 1.7792	1,35
LZ 20 G	900 073	1 030	1 000	1.5915	5,0	②	58CrMoV4 1.7792	4,20
	900 074	330	300	1.5915	5,0	②	58CrMoV4 1.7792	1,35
LZ 20 R	901 007	630	600	1.5915	5,0	②	X42Cr13 1.2083	2,60

p (mm) Teilung, pas, pitch

weich, soft
Quality
7h25

hart, trempé
Quality
6h23

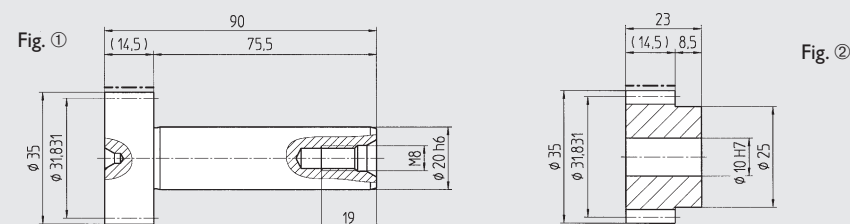
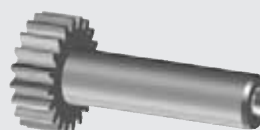


Einbau
Montage / Assembly
Seite / Page 01.71

Antriebsritzel

Pignon

Drive pinion



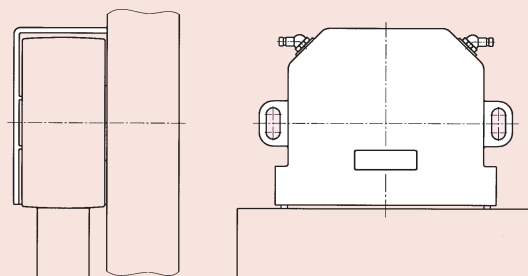
Type	Part No.	z	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
WR 20	900 920	20	1.5915	5,0	①	16MnCr5 1.7131	0,30
MR 5	154 050	20	1.5915	5,0	②	16MnCr5 1.7131	0,10

p (mm) Teilung, pas, pitch

hart, trempé
Quality
6f24

BAUGRÖSSE 25

TAILLE 25
SIZE 25

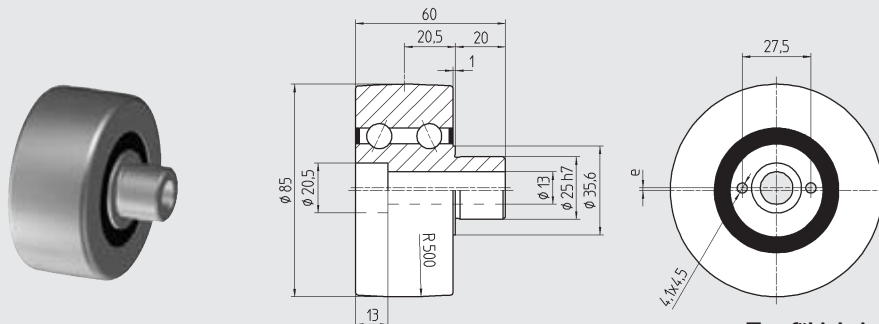


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufrolle

Galet de roulement

Plain roller



DIN 912 8.8 M_A
M12x60 83 Nm

Tragfähigkeit / Capacité de charge / Load carrying capacity

Type	Part No.	Excenter	G _a (μm)	Mat.	m (kg)	C _{0w} (N)	C _w ^① (N)	C _w ^② (N)	n _{max} (min ⁻¹)	
LR 25	900 825	1 mm	+8/+27	100Cr6	1.3505	1,1	15 000	16 300	3 530	5 600
LR 25 A	900 826	1 mm	-3/+5	100Cr6	1.3505	1,1	13 500	14 700	3 200	5 600
LR 25 Z	900 827	0 mm	+8/+27	100Cr6	1.3505	1,1	15 000	16 300	3 530	5 600
LR 25 R	900 828	1 mm	+8/+27	X46Cr13	1.4034	1,1	11 000	12 450	2 650	5 600

G_a Axiale Lagerluft, jeu axial, internal axial clearance

Weg, Chemin parcouru, Distance: ① 10⁶m ② 10⁸m

Befestigungsflansch

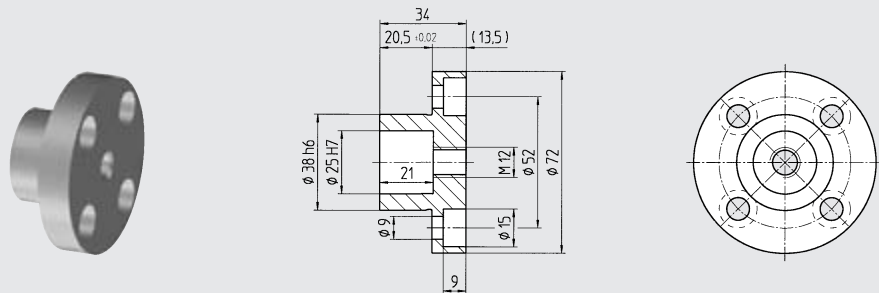
Bride de fixation

Mounting flange

brüniert

noirçi

black oxide



DIN 912 8.8 M_A
M8x20 24 Nm

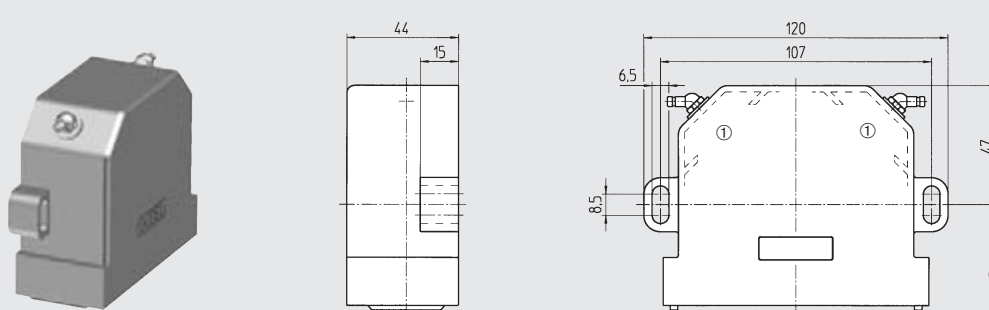
Type	Part No.	Mat.	m (kg)
SP 25	902 026	Ck45	1.1191 0,5
SPE 25	902 043	Ck45	1.1191 0,32

Seite / Page 01.52

Abstreifer-Schmiereinheit

Racleur graisseur

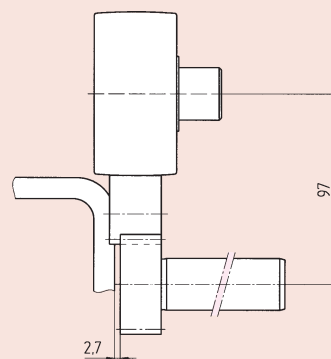
Wiper and lubrication unit



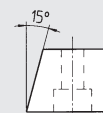
DIN 912 8.8 M_A
M6x25 8.6 Nm

① Ölgetränkter Filz
Feutre imbibé d'huile
Oil soaked felt inserts

Type	Part No.	Mat.	m (kg)
RAL 25	900 048	PA-6/POM	0,06



Guideway flat rail



Guideway rack

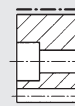


Fig. ②



Quality
6h23

Drive pinion

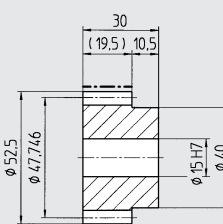
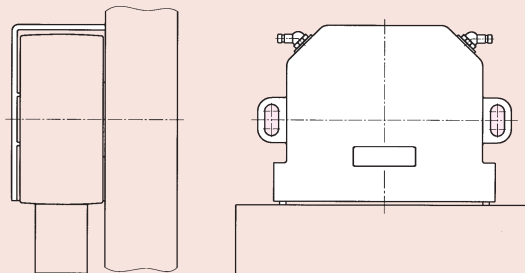


Fig. ②

hart, trempé
Quality
6f24

TAILLE	35
SIZE	35

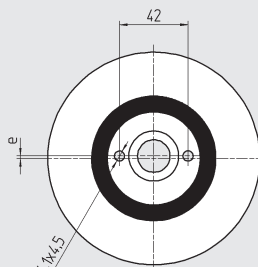
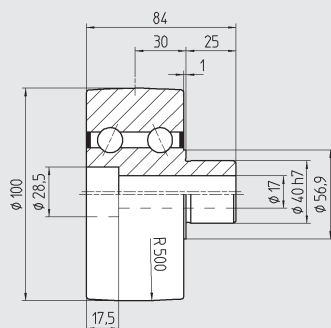


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufrolle

Galet de roulement

Plain roller



DIN 912 8.8
M16x80

M_A
200 Nm

Tragfähigkeit / Capacité de charge / Load carrying capacity

Type	Part No.	Excenter	G _a (μm)	Mat.	m (kg)	Cow (N)	Cw ^① (N)	Cw ^② (N)	n _{max} (min ⁻¹)	
LR 35	900 835	1 mm	+11/+33	100Cr6	1.3505	3,00	32 000	28 400	6 150	3 600
LR 35 A	900 836	1 mm	-3/+5	100Cr6	1.3505	3,00	28 800	25 600	5 500	3 600
LR 35 Z	900 837	0 mm	+11/+33	100Cr6	1.3505	3,00	32 000	28 400	6 150	3 600
LR 35 R	900 838	1 mm	+11/+33	X46Cr13	1.4034	3,00	24 000	21 300	4 600	3 600

G_a Axiale Lagerluft, jeu axial, internal axial clearance

Weg, Chemin parcouru, Distance: ① 10^6 m ② 10^6 m

Befestigungsflansch

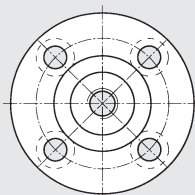
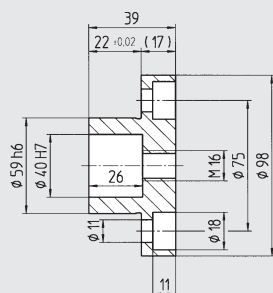
Bride de fixation

Mounting flange

brüniert

noirçi

black oxide



DIN 912 8.8
M10x25

M_A
48 Nm

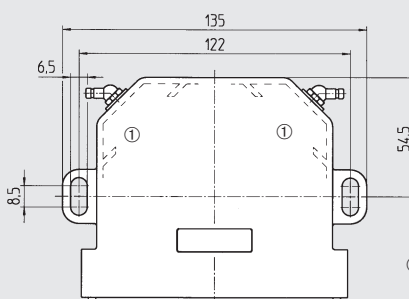
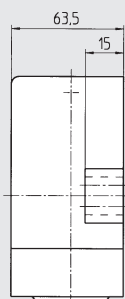
Type	Part No.	Mat.	m (kg)	
SP 35	902 036	CK45	1.1191	1,10
SPE 35	902 044	Ck45	1.1191	0,78

Seite / Page 01.52

Abstreifer-Schmiereinheit

Racleur graisseur

Wiper and lubrication unit

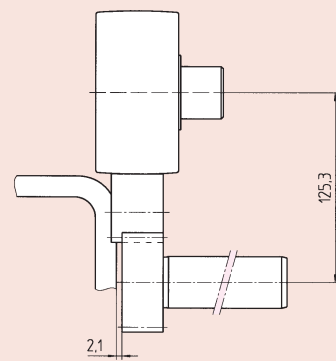
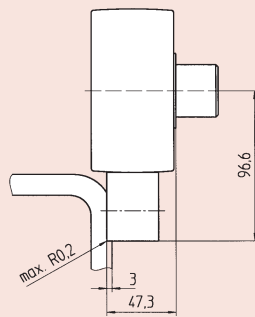


DIN 912 8.8
M6x25

M_A
8,6 Nm

① Ölgetränkter Filz
Feutre imbibé d'huile
Oil soaked felt inserts

Type	Part No.	Mat.	m (kg)
RAL 35	900 049	PA-6/POM	0,10

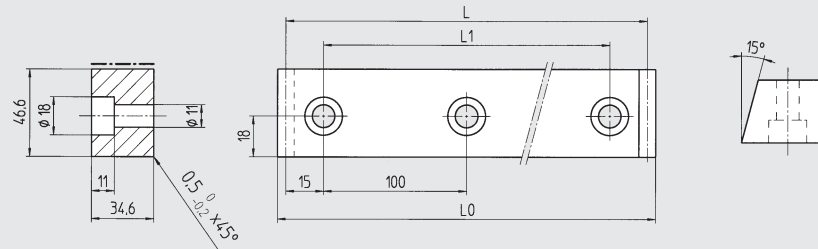
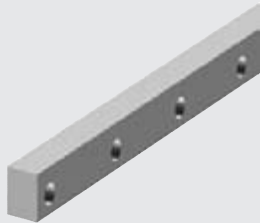


Konstruktionsabmasse
Cotes de montage
Mounting dimensions

Laufschiene

Rail de roulement

Guideway flat rail



Type	Part No.	L	L ₀	L ₁	Mat.	m (kg)
LS 350	900 635	1 230	1 239.27	1 200	58CrMoV4 1.7792	14,90
	900 636	930	939.27	900	58CrMoV4 1.7792	11,30
	900 637	630	639.27	600	58CrMoV4 1.7792	7,50
	900 638	330	339.27	300	58CrMoV4 1.7792	3,90
LS 350 R	901 004	630	639.27	600	X42Cr13 1.2083	7,50

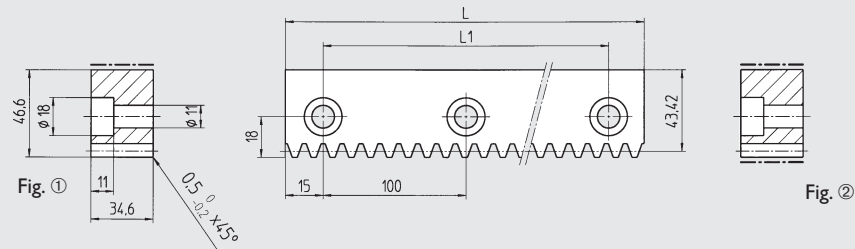
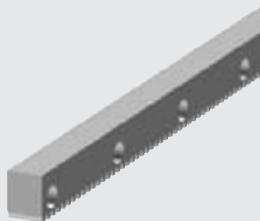


DIN 912 8.8 M_A
M10x35 48 Nm

Laufzahnstange

Rail crémaillère de roulement

Guideway rack



Type	Part No.	L	L ₁	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
LZ 35	900 435	1230	1200	3.1831	10,0	①	58CrMoV4 1.7792	13,90
	900 436	930	900	3.1831	10,0	①	58CrMoV4 1.7792	10,50
	900 437	630	600	3.1831	10,0	①	58CrMoV4 1.7792	7,10
	900 438	330	300	3.1831	10,0	①	58CrMoV4 1.7792	3,70
LZ 35 G	900 088	1230	1200	3.1831	10,0	②	58CrMoV4 1.7792	13,90
	900 089	330	300	3.1831	10,0	②	58CrMoV4 1.7792	3,70
LZ 35 R	901 009	630	600	3.1831	10,0	②	X42Cr13 1.2083	7,10

p (mm) Teilung, pas, pitch

weich, soft
Quality
7h25

hart, trempé
Quality
6h23

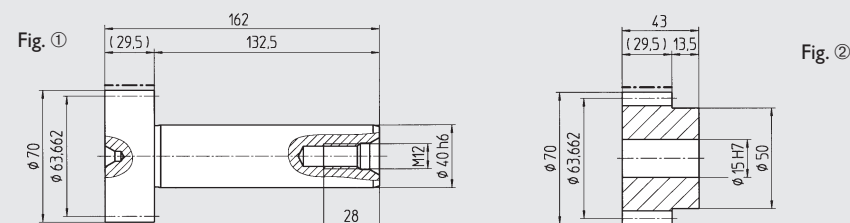
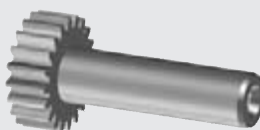


Einbau
Montage / Assembly
Seite / Page 01.71

Antriebsritzel

Pignon

Drive pinion



Type	Part No.	z	Module	p	Fig.	Mat.	m (kg)
WR 35	900 935	20	3.1831	10,0	①	16MnCr5 1.7131	1,95
MR 10	154 100	20	3.1831	10,0	②	16MnCr5 1.7131	0,90

p (mm) Teilung, pas, pitch

hart, trempé
Quality
6f24

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).

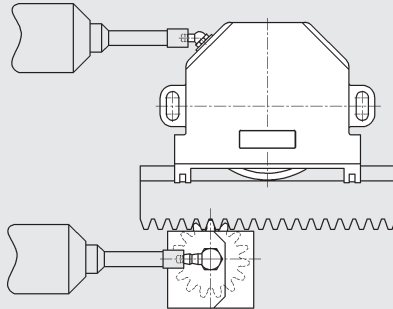


Fig. ①

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).

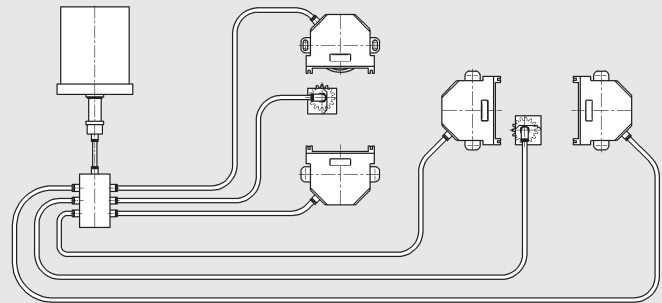


Fig. ②

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 regreissés 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.

Lubricant

Schmierstoffe

Schmierstoff

Lubrifiant

Lubricant

Getriebe

Réducteur

Worm gear unit

Schienen

Rails

Guideways

Getriebekupplung

L'accouplement

Coupling

Verzahnung

Denture

Gear teeth



Mobil

Degol

BP Energol

Pinnacle

Tivela

Tribol

Klübersynth

Glygoil 460

GS 460

SG-XP 460

460

Oil SD

460

GH6-220

Mobilux

Aralup

BP Energol

Multifak

Alvania

Tribol

Centoplex

EP 2

HLP 2

LS-EP 2

EP 2

EP-2

3030

EP-2

Ölmenge für Getriebe

Typ

030

045

060

090

120

180

V (cm³)

40

100

250

700

1400

Quantité d'huile pour les réducteurs

Oil quantity for worm gear units

gemäss Typenschild

selon plaque

according name plate

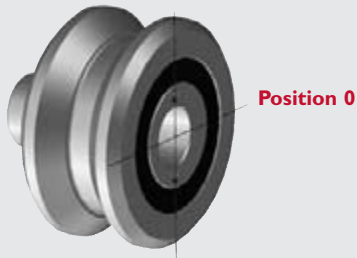
EINBAU UND AUSBAU

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.

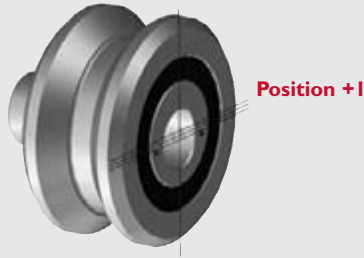
Mit Hilfe eines Stirnlochschlüssels wird der Exzenter zugestellt und anschliessend befestigt.

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.

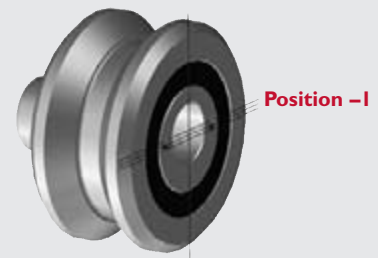
Une contrainte trop importante réduit la durée de vie du système. Une contrainte insuffisante a pour conséquence que les galets ne reposent pas, ou qu'ils s'usent prématurément à la suite d'un mauvais contact.

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 précontrainte 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.**

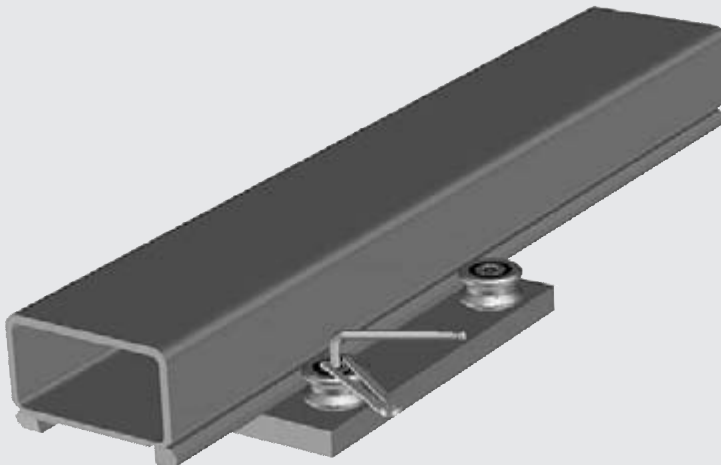
The **FR..Z, FR..ZA** and **LR..Z** series are the concentric models. In the eccentric rollers, the inner bolts are provided with two holes. These allow for the adjustment of the backlash.



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.



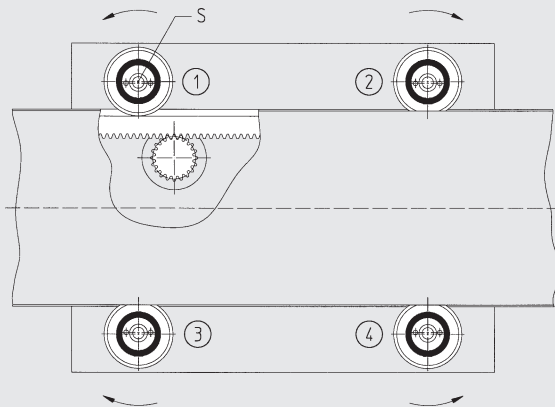
Stirnlochschlüssel / Clé à ergots / Face spanner
Baugrösse

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_A

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 Exzenter 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 le 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.

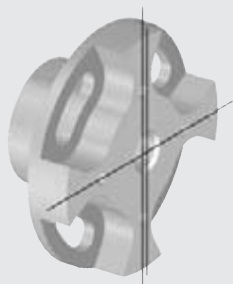
Pour le réglage des brides de fixation excentriques SPE les outils identiques à ceux du réglage des galets excentriques **FR/LR** peuvent être utilisés.

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

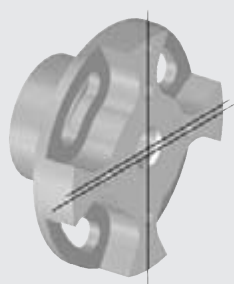
This combination can be used in applications where there isn't any access to the front side of the roller and therefore the adjustment of the backlash between roller and rail through the eccentric hub of the roller isn't possible.

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.

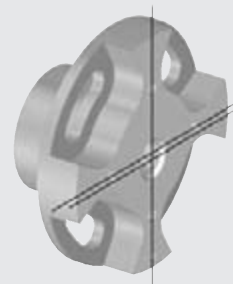
To do the adjustment of the eccentric mounting flanges SPE the same tools as for the adjustment of the eccentric rollers **FR/LR** can be used.



Position 0



Position +1



Position -1

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 ± 1 mm ausnützen zu können.

Nach jeweils 30° Verdrehwinkel müssen die 4 Befestigungsschrauben ins nächstfolgende Bohrbild umgesetzt werden.

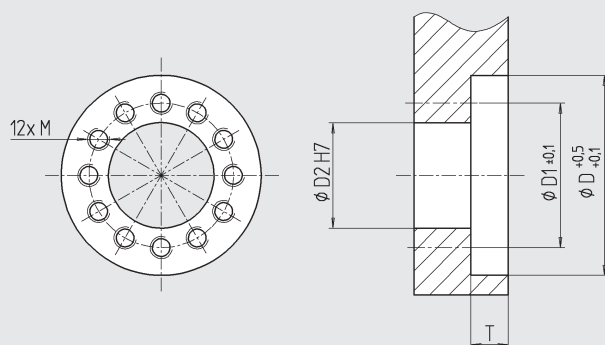
Les dimensions des brides de fixations excentriques SPE sont identiques à ceux des brides de fixation centriques SP.

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° 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 ± 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° the 4 screws have to be moved to the next pattern.

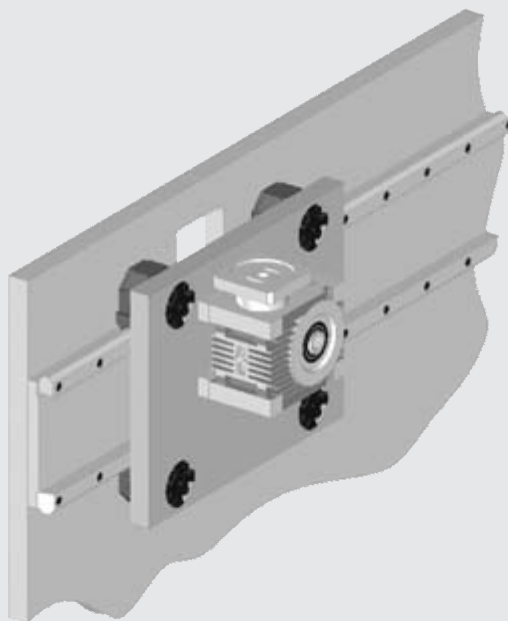


Type	D	D ₁	D ₂	T	M
SPE 10	42	31	23	7.5	4
SPE 15	49	36	26	9.5	5
SPE 20	58	42	30	11.0	6
SPE 25	72	52	38	13.5	8
SPE 35	98	75	59	17.0	10

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 graisseur **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

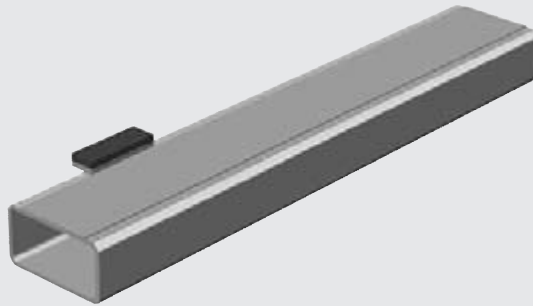
MONTAGE ASSEMBLY

Einbau der Schienen

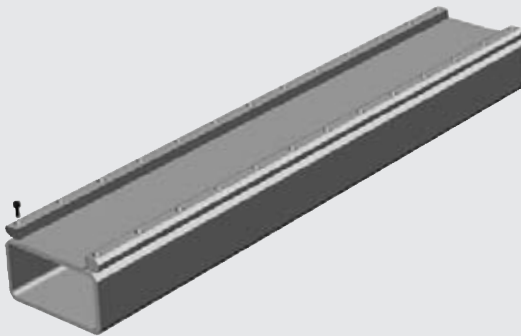
Montage des rails

Fitting of guideways

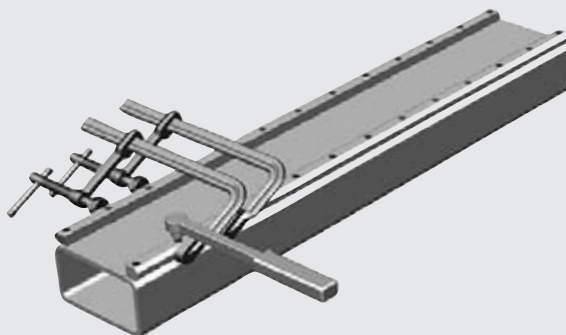
①



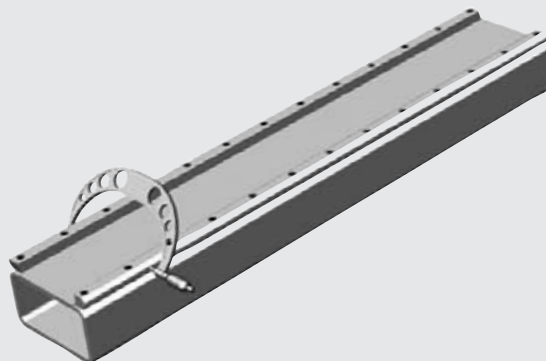
②



③



④



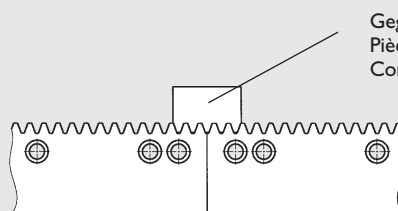
- ① Schienenmontageflächen des Profils mit einem Ölstein abziehen.
- ② Montage der Schienen. Schienen mit Verzahnungen werden mit Hilfe eines entsprechenden Gegenstückes mit Verzahnung montiert.

**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

- 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.




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

- ③ Die Schienen mit Schraubzwingen oder einer Hilfseinrichtung gegenseitig an Bezugsflächen klemmen. Festziehen der Schrauben mit Hilfe eines Drehmoment-schlüssels.
- ④ Kontrolle der Parallelität und der Zahn-teilung bei fortlaufender Montage von Füh-rungszahnstangen.

- ③ Serrages des rails sur la surface de référen-ce 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 raboutés.

- ③ Clamp the guideways on the reference sur-faces 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 _A (Nm)
10	M 5	6
15	M 6	10
20	M 8	25
25	M 8	25
35	M10	50

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 Fahrweges von 100 000 km.

Schienen

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

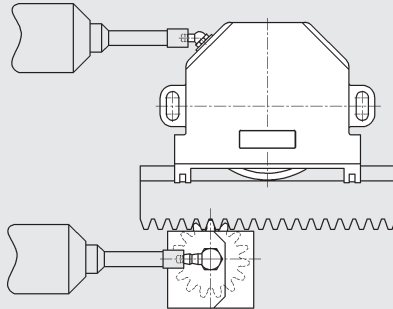


Fig. ①

Ein geölter Filzeinsatz schmiert die Laufbahnen. Nach Bedarf wird der einseitig angebrachte Schmierschlauch 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 Schmiersystem und Kolbenverteiler steht ein automatisches Nachschmiersystem von mehreren Abstreif- und Schmierungseinheiten 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).

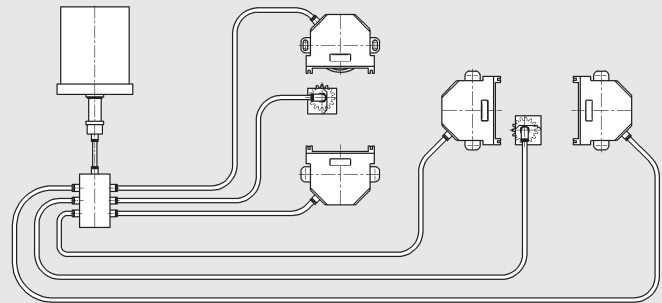


Fig. ②

Un insert en feutre, imbibé d'huile, lubrifie les glissières. Suivant les besoins, on utilise pour la relubrification le graisseur 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.

Lubricant

Schmierstoffe

Schmierstoff

Lubrifiant

Lubricant

Getriebe

Réducteur

Worm gear unit

Schienen

Rails

Guideways

Getriebekupplung

L'accouplement

Coupling

Verzahnung

Denture

Gear teeth

Mobil



Texaco



Tribol



Mobil

Glygoil 460

Degol

GS 460

BP Energol

SG-XP 460

Pinnacle

460

Tivela

Oil SD

Tribol

460

Klübersynth

GH6-220

Mobilux

EP 2

Aralup

HLP 2

BP Energol

LS-EP 2

Multifak

EP 2

Alvania

EP-2

Tribol

3030

Centoplex

EP-2

Ölmenge für Getriebe

Typ

030

045

060

090

120

180

V (cm³)

40

100

250

700

1400

Quantité d'huile pour les réducteurs

Oil quantity for worm gear units

gemäss Typenschild

selon plaque

according name plate

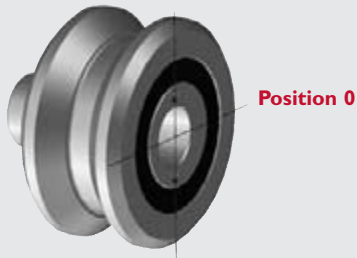
EINBAU UND AUSBAU

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.

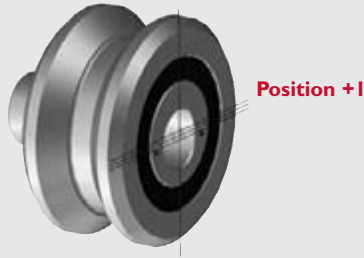
Mit Hilfe eines Stirnlochschlüssels wird der Excenter zugestellt und anschliessend befestigt.

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.

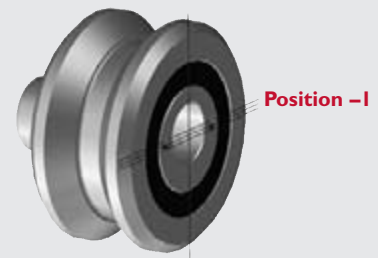
Une contrainte trop importante réduit la durée de vie du système. Une contrainte insuffisante a pour conséquence que les galets ne reposent pas, ou qu'ils s'usent prématurément à la suite d'un mauvais contact.

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 précontrainte du galet est correcte 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.**

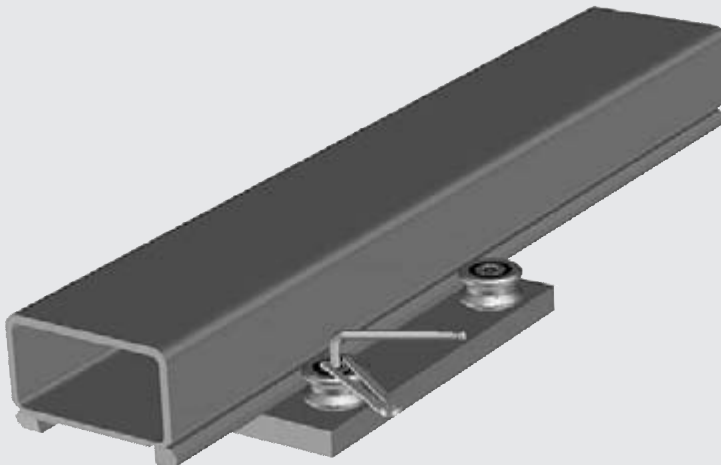
The **FR..Z, FR..ZA** and **LR..Z** series are the concentric models. In the eccentric rollers, the inner bolts are provided with two holes. These allow for the adjustment of the backlash.



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.



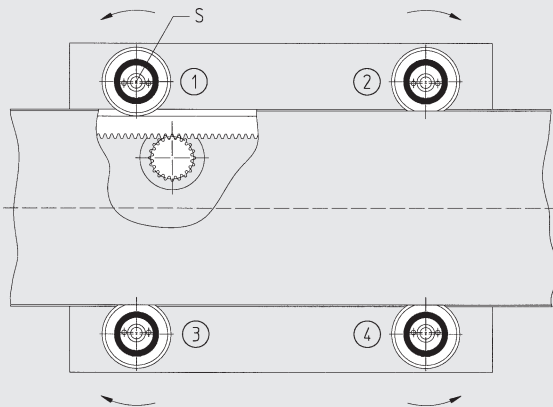
Stirnlochschlüssel / Clé à ergots / Face spanner
Baugrösse

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_A

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 Exzenter 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 le 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.

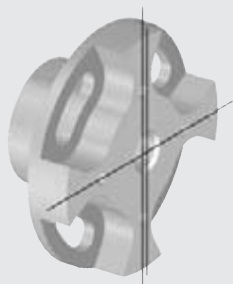
Pour le réglage des brides de fixation excentriques SPE les outils identiques à ceux du réglage des galets excentriques **FR/LR** peuvent être utilisés.

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

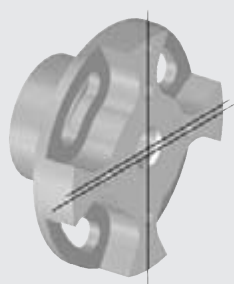
This combination can be used in applications where there isn't any access to the front side of the roller and therefore the adjustment of the backlash between roller and rail through the eccentric hub of the roller isn't possible.

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.

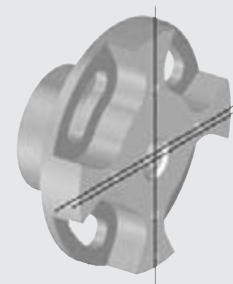
To do the adjustment of the eccentric mounting flanges SPE the same tools as for the adjustment of the eccentric rollers **FR/LR** can be used.



Position 0



Position +1



Position -1

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 ± 1 mm ausnützen zu können.

Nach jeweils 30° Verdrehwinkel müssen die 4 Befestigungsschrauben ins nächstfolgende Bohrbild umgesetzt werden.

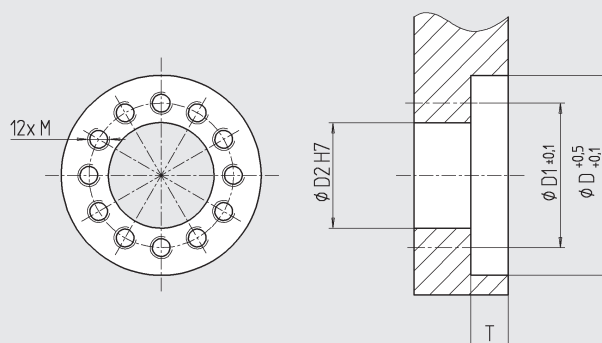
Les dimensions des brides de fixations excentriques SPE sont identiques à ceux des brides de fixation centriques SP.

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° 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 ± 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° the 4 screws have to be moved to the next pattern.

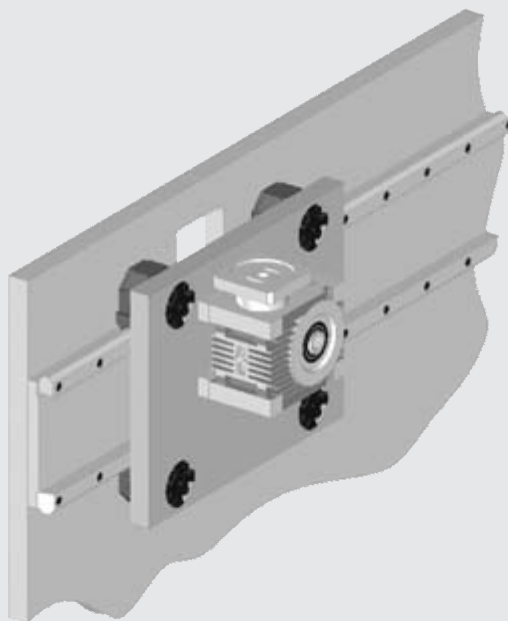


Type	D	D ₁	D ₂	T	M
SPE 10	42	31	23	7.5	4
SPE 15	49	36	26	9.5	5
SPE 20	58	42	30	11.0	6
SPE 25	72	52	38	13.5	8
SPE 35	98	75	59	17.0	10

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 graisseur **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

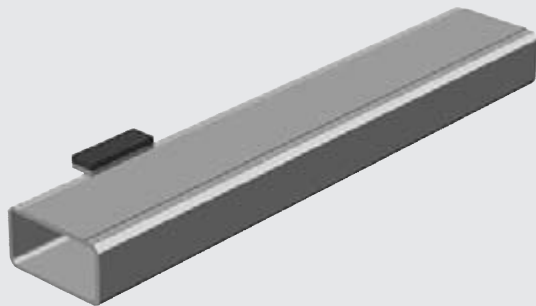
MONTAGE ASSEMBLY

Einbau der Schienen

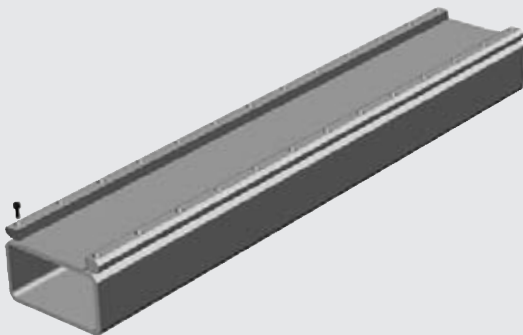
Montage des rails

Fitting of guideways

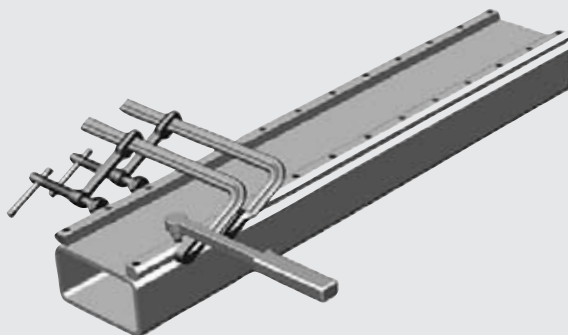
①



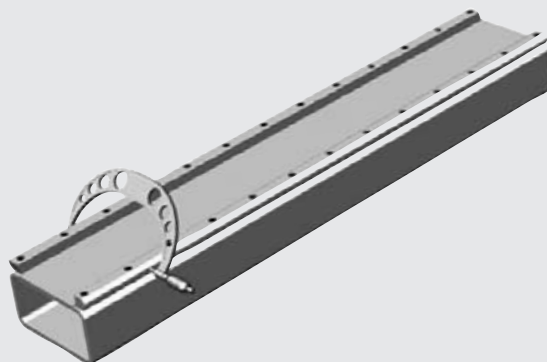
②



③



④



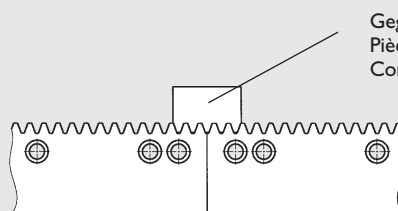
- ① Schienenmontageflächen des Profils mit einem Ölstein abziehen.
- ② Montage der Schienen. Schienen mit Verzahnungen werden mit Hilfe eines entsprechenden Gegenstückes mit Verzahnung montiert.

**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

- 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.




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

- ③ Die Schienen mit Schraubzwingen oder einer Hilfseinrichtung gegenseitig an Bezugsflächen klemmen. Festziehen der Schrauben mit Hilfe eines Drehmoment-schlüssels.
- ④ Kontrolle der Parallelität und der Zahn-teilung bei fortlaufender Montage von Füh-rungszahnstangen.

- ③ Serrages des rails sur la surface de référen-ce 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 raboutés.

- ③ Clamp the guideways on the reference sur-faces 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 _A (Nm)
10	M 5	6
15	M 6	10
20	M 8	25
25	M 8	25
35	M10	50