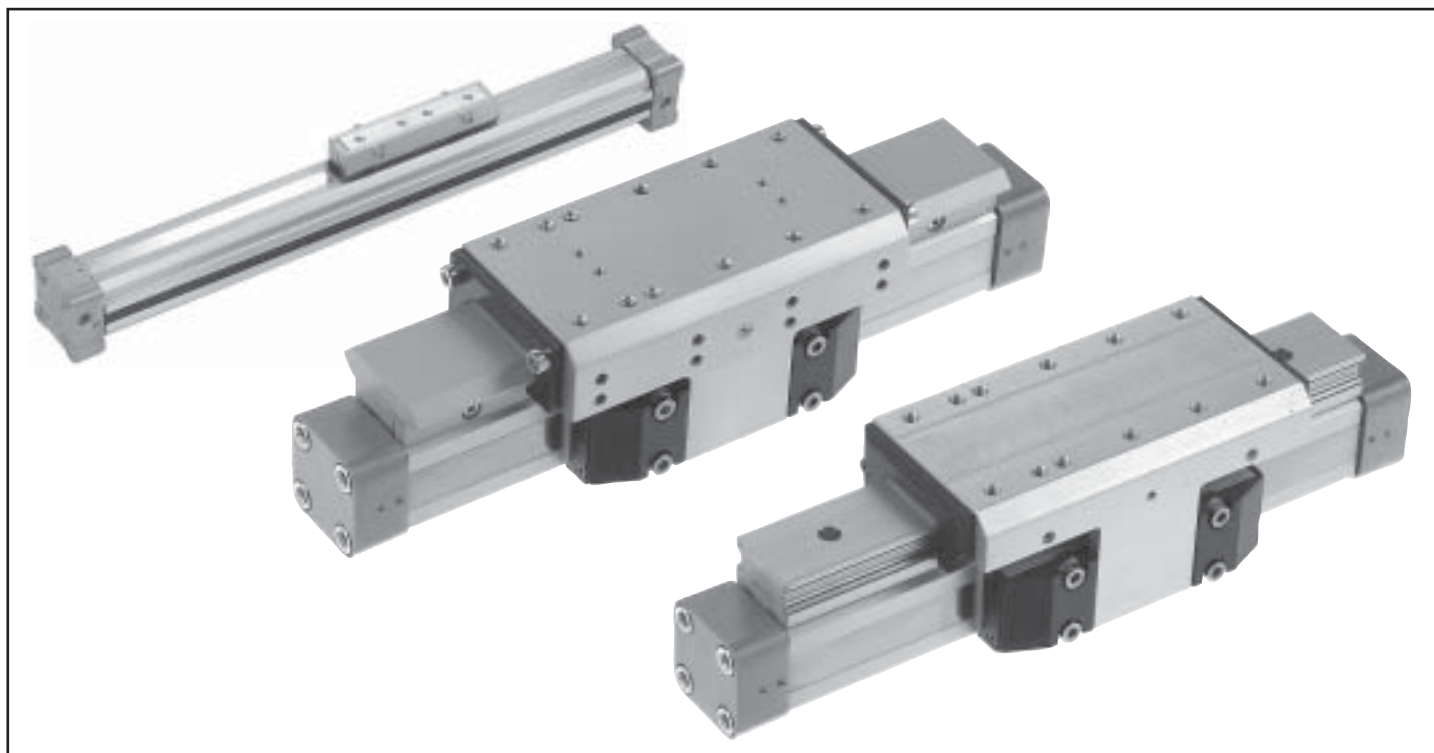


Series **448**  
Type: **STBN**  
**STB**  
**STBB**

Sachets de pièces de rechange  
Spare parts kits  
Ersatzteilliste  
Kit parti di ricambio  
Bolsas de piezas de recambio  
Zakje reserveonderdelen

Ø 16 . . . Ø 80 mm

- FR** VÉRINS SANS TIGE A BANDES, A CHARIOT NON GUIDÉ OU GUIDE ..... 1, 2, 3, 4, 5
- GB** RODLESS BAND CYLINDERS, WITH UNGUIDED OR GUIDED CARRIER BRACKET ..... 1, 2, 3, 6, 7
- DE** KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT ODER OHNE SCHLITTENFÜHRUNG ..... 1, 2, 3, 8, 9
- IT** CILINDRI SENZA STELO A BANDE CON CARRELLO GUIDATO O NON GUIDATO ..... 11, 12, 13, 14, 15
- ES** CILINDROS SIN VÁSTAGO DE BANDAS, CON CARRO NO GUIADO O GUIADO ..... 11, 12, 13, 16, 17
- NL** STANGLOZE BANDCILINDERS MET GELEIDE OF ONGELEIDE SLEDE ..... 11, 12, 13, 18, 19

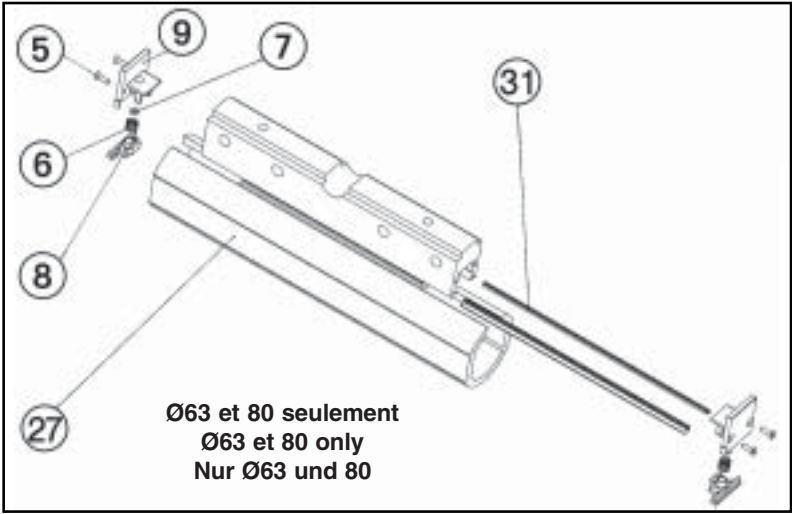
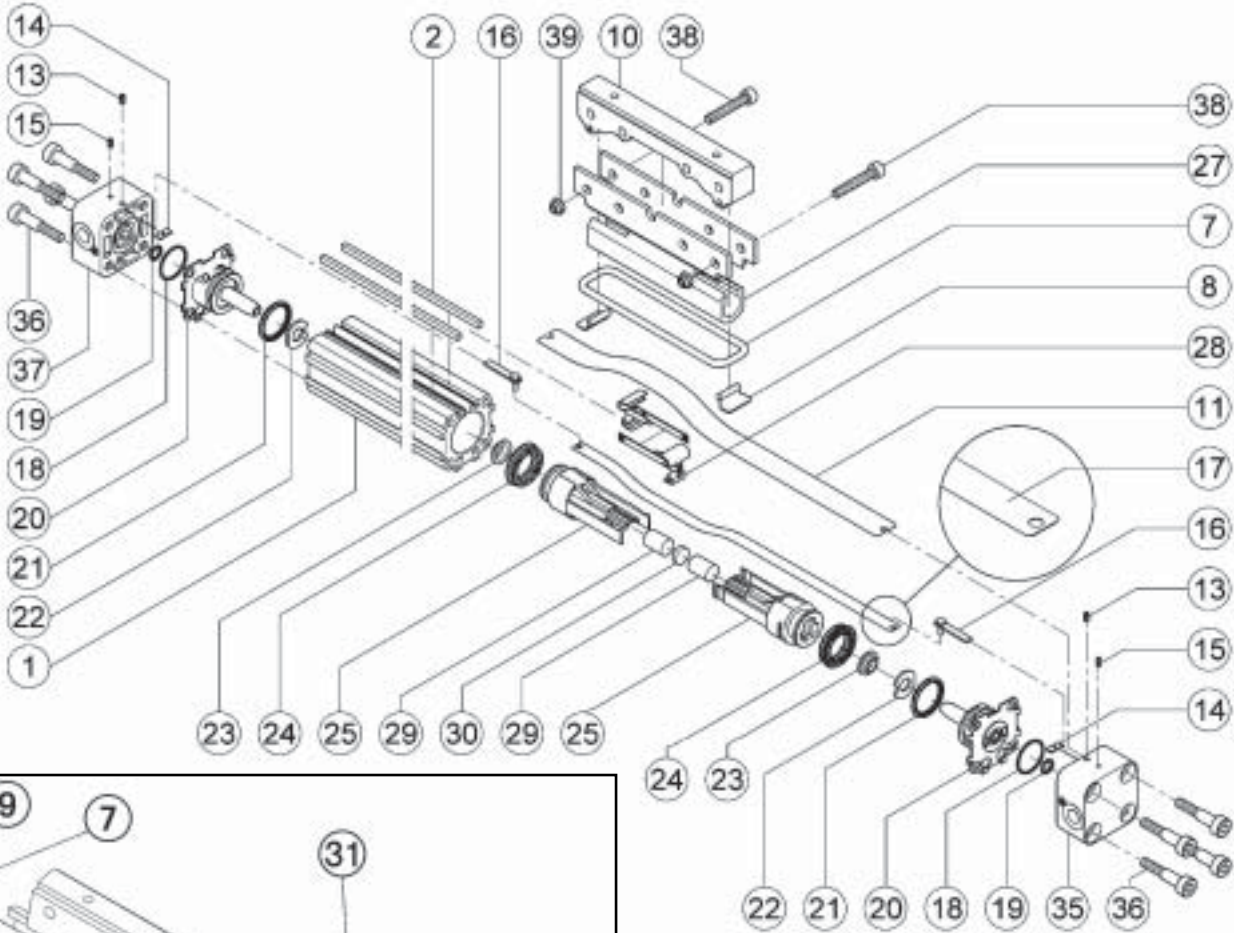
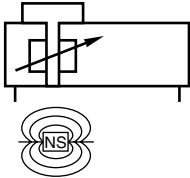


**ASCO®**  
**JOUCOMATIC**



Series  
Baureihe **448**  
Type : **STBN**  
**STB**  
**STBB**

Sachets de pièces de rechange  
VÉRINS SANS TIGE A BANDES, A **CHARIOT NON GUIDÉ OU GUIDE**  
Spare parts kits  
RODLESS BAND CYLINDERS, WITH **UNGUIDED OR GUIDED CARRIER BRACKET**  
Ersatzteilliste  
KOLBENSTANGENLOSE ZYLINDER MIT ODER OHNE **SCHLITTENFÜHRUNG**



Ø63 et 80 seulement  
Ø63 et 80 only  
Nur Ø63 und 80

**ENSEMBLE DE RECHANGE COMPLET POUR VITESSE NORMALE**  
**COMPLETE SET OF SPARES FOR NORMAL SPEED**  
**KOMPLETTE ERSATZTEILPACKUNG FÜR NORMALE GESCHWINDIGKEIT**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DÉSIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
7	- 1 Joint	- 1 O-ring	- 1 O-Ring/Abstreifer
8	- 2 Racleurs	- 2 Wipers	- 2 Abstreifer
18	- 2 Joints de couvercle (grand)	- 2 O-rings for end cap (large)	- 2 O-Ringe/Deckel (groß)
19	- 2 Joints de couvercle (petit)	- 2 O-rings for end cap (small)	- 2 O-Ringe/Deckel (klein)
21	- 2 Joints de tenon	- 2 O-rings for spigot	- 2 O-Ringe/Dämpfzapfen
22	- 2 Absorbeurs de chocs	- 2 Cushioning discs	- 2 Dämpfscheiben
23	- 2 Joints d'amortissement	- 2 Cushioning seals	- 2 Dämpfdichtungen
24	- 2 Joints de piston	- 2 Piston seals	- 2 Kolbendichtungen
28	- 2 Patins de guidage (4 couleurs)	- 2 Slide shoes (4 colors)	- 2 Gleitschuhe (4 Farben)
31	- 2 Racleurs latéraux	- 2 Side wipers	- 2 seitliche Abstreifer
	- 1 Tube de graisse	- 1 Tube of grease	- 1 Tube Schmiermittel
	- Outil de nettoyage et outil de centrage	- Cleaning star and centring tool	- Reinigungsstern und Zentrierwerkzeug

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	CODES BESTELL-CODE
16	978 02 528
25	978 02 529
32	978 02 530
40	978 02 531
50	978 02 532
63	978 02 533
80	978 02 534

**ENSEMBLE DE RECHANGE COMPLET POUR VITESSE LENTE**  
**COMPLETE SET OF SPARES FOR SLOW SPEED**  
**KOMPLETTE ERSATZTEILPACKUNG FÜR LANGSAMLAUFAUSFÜHRUNG**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DÉSIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
7	- 1 Joint	- 1 O-ring	- 1 O-Ring/Abstreifer
8	- 2 Racleurs	- 2 Wipers	- 2 Abstreifer
18	- 2 Joints de couvercle (grand)	- 2 O-rings for end cap (large)	- 2 O-Ringe/Deckel (groß)
19	- 2 Joints de couvercle (petit)	- 2 O-rings for end cap (small)	- 2 O-Ringe/Deckel (klein)
21	- 2 Joints de tenon	- 2 O-rings for spigot	- 2 O-Ringe/Dämpfzapfen
22	- 2 Absorbeurs de chocs	- 2 Cushioning discs	- 2 Dämpfscheiben
23	- 2 Joints d'amortissement	- 2 Cushioning seals	- 2 Dämpfdichtungen
24	- 2 Joints de piston	- 2 Piston seals	- 2 Kolbendichtungen
28	- 2 Patins de guidage (4 couleurs)	- 2 Slide shoes (4 colors)	- 2 Gleitschuhe (4 Farben)
31	- 2 Racleurs latéraux	- 2 Side wipers	- 2 seitliche Abstreifer
	- 1 Tube de graisse	- 1 Tube of grease	- 1 Tube Schmiermittel
	- Outil de nettoyage et outil de centrage	- Cleaning star and centring tool	- Reinigungsstern und Zentrierwerkzeug

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	<b>CODES BESTELL-CODE</b>
16	978 02 535
25	978 02 536
32	978 02 537
40	978 02 538
50	978 02 539
63	978 02 540
80	978 02 541

**ENSEMBLE DE RECHANGE COMPLET POUR VITESSE NORMALE AVEC BANDES INTERNE/EXTERNE**  
**COMPLETE SET OF SPARES FOR NORMAL SPEED WITH INNER/OUTER SEALING BANDS**  
**KOMPLETTE ERSATZTEILPACKUNG NORMALE GESCHWINDIGKEIT MIT AUSSEREM ABDECKBAND UND INNEREM DICHTBAND**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DÉSIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
7	- 1 Joint	- 1 O-ring	- 1 O-Ring/Abstreifer
8	- 2 Racleurs	- 2 Wipers	- 2 Abstreifer
11	- 1 Bande externe	- 1 Outer sealing band	- 1 Außeres Abdeckband
17	- 1 Bande interne	- 1 Inner sealing band	- 1 Inneres Dichtband
18	- 2 Joints de couvercle (grand)	- 2 O-rings for end cap (large)	- 2 O-Ringe/Deckel (groß)
19	- 2 Joints de couvercle (petit)	- 2 O-rings for end cap (small)	- 2 O-Ringe/Deckel (klein)
21	- 2 Joints de tenon	- 2 O-rings for spigot	- 2 O-Ringe/Dämpfzapfen
22	- 2 Absorbeurs de chocs	- 2 Cushioning discs	- 2 Dämpfscheiben
23	- 2 Joints d'amortissement	- 2 Cushioning seals	- 2 Dämpfdichtungen
24	- 2 Joints de piston	- 2 Piston seals	- 2 Kolbendichtungen
28	- 2 Patins de guidage (4 couleurs)	- 2 Slide shoes (4 colors)	- 2 Gleitschuhe (4 Farben)
31	- 2 Racleurs latéraux	- 2 Side wipers	- 2 seitliche Abstreifer
	- 1 Tube de graisse	- 1 Tube of grease	- 1 Tube Schmiermittel
	- Outil de nettoyage et outil de centrage	- Cleaning star and centring tool	- Reinigungsstern und Zentrierwerkzeug

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	<b>CODES BESTELL-CODE (1)</b>
16	978 02 542 (1)
25	978 02 543 (1)
32	978 02 544 (1)
40	978 02 545 (1)
50	978 02 546 (1)
63	978 02 547 (1)
80	978 02 548 (1)

**ENSEMBLE DE RECHANGE COMPLET POUR VITESSE LENTE AVEC BANDES INTERNE/EXTERNE**  
**COMPLETE SET OF SPARES FOR SLOW SPEED WITH INNER/OUTER SEALING BANDS**  
**KOMPLETTE ERSATZTEILPACKUNG FÜR LANGSAMLAUFAUSFÜHRUNG MIT AUSSEREM ABDECKBAND UND INNEREM DICHTBAND**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DÉSIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
7	- 1 Joint	- 1 O-ring	- 1 O-Ring/Abstreifer
8	- 2 Racleurs	- 2 Wipers	- 2 Abstreifer
11	- 1 Bande externe	- 1 Outer sealing band	- 1 Außeres Abdeckband
17	- 1 Bande interne	- 1 Inner sealing band	- 1 Inneres Dichtband
18	- 2 Joints de couvercle (grand)	- 2 O-rings for end cap (large)	- 2 O-Ringe/Deckel (groß)
19	- 2 Joints de couvercle (petit)	- 2 O-rings for end cap (small)	- 2 O-Ringe/Deckel (klein)
21	- 2 Joints de tenon	- 2 O-rings for spigot	- 2 O-Ringe/Dämpfzapfen
22	- 2 Absorbeurs de chocs	- 2 Cushioning discs	- 2 Dämpfscheiben
23	- 2 Joints d'amortissement	- 2 Cushioning seals	- 2 Dämpfdichtungen
24	- 2 Joints de piston	- 2 Piston seals	- 2 Kolbendichtungen
28	- 2 Patins de guidage (4 couleurs)	- 2 Slide shoes (4 colors)	- 2 Gleitschuhe (4 Farben)
31	- 2 Racleurs latéraux	- 2 Side wipers	- 2 seitliche Abstreifer
	- 1 Tube de graisse	- 1 Tube of grease	- 1 Tube Schmiermittel
	- Outil de nettoyage et outil de centrage	- Cleaning star and centring tool	- Reinigungsstern und Zentrierwerkzeug

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	<b>CODES BESTELL-CODE (1)</b>
16	978 02 549 (1)
25	978 02 550 (1)
32	978 02 551 (1)
40	978 02 552 (1)
50	978 02 553 (1)
63	978 02 554 (1)
80	978 02 555 (1)

(1) **Longueur de course du vérin (en mm) à rajouter au code de rechange.** Exemple de commande: 978 02 542 / 1700 mm.  
 En effet l'ensemble comprend: les pièces d'usure, 1 tube de graisse + les 2 bandes coupées à une longueur suffisante pour adaptation à la course indiquée du vérin.

(1) **Cylinder stroke (in mm) to be added to the spare parts number.**  
 Order example: 978 02 542 / 1700 mm.  
 The kit includes: the wearing parts, 1 tube of grease + the 2 bands with length adapted to the indicated cylinder stroke.

(1) **Hublänge (in mm) an den Bestell-Code für die Ersatzteilpackung hinzufügen**  
 Beispiel für Bestellung: 978 02 542 / 1700 mm.  
 Die Ersatzteilpackung enthält: Verschleißteile, 1 Tube Schmiermittel + 2 Bänder, die auf den für den Zylinder angegebenen Hub zugeschnitten sind.

**LOT DE 2 BAGUES DE GUIDAGE BLANCHES****SET OF 2 WHITE SUPPORT RINGS****1 SATZ MIT 2 WEISSEN STÜTZRINGEN**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DESIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
25	- 2 Bagues de guidage blanches	- 2 White support rings	- 2 weiße Stützringe

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	CODES BESTELL-CODE
16	978 02 556
25	978 02 557
32	978 02 558
40	978 02 559
50	978 02 560
63	978 02 561
80	978 02 562

**LOT DE 2 BAGUES DE GUIDAGE ROUGES****SET OF 2 RED SUPPORT RINGS****2 SATZ MIT 2 ROTEN STÜTZRINGEN**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DESIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
25	- 2 Bagues de guidage rouges	- 2 Red support rings	- 2 rote Stützringe

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	CODES BESTELL-CODE
16	978 02 563
25	978 02 564
32	978 02 565
40	978 02 566
50	978 02 567
63	978 02 568
80	978 02 569

**LOT DE 2 BAGUES DE GUIDAGE VERTES****SET OF 2 GREEN SUPPORT RINGS****2 SATZ MIT 2 GRÜNEN STÜTZRINGEN**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DESIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
25	- 2 Bagues de guidage vertes	- 2 Green support rings	- 2 grüne Stützringe

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	CODES BESTELL-CODE
16	978 02 570
25	978 02 571
32	978 02 572
40	978 02 573
50	978 02 574
63	978 02 575
80	978 02 576

**ENSEMBLE PISTON****PISTON ASSEMBLY****KOLBENEINHEIT**

Rep.	DÉSIGNATION/COMPOSITION du sachet DESIGNATION-COMPOSITION of kit BEZEICHNUNG/INHALT DER ERSATZTEILPACKUNG		
27	- 1 Piston	- 1 Piston	- 1 Kolben

Ø vérins cylinders Zylinder (mm)	CODES BESTELL-CODE
16	978 02 577
25	978 02 578
32	978 02 579
40	978 02 580
50	978 02 581
63	978 02 582
80	978 02 583



**Préparation et éléments nécessaires**

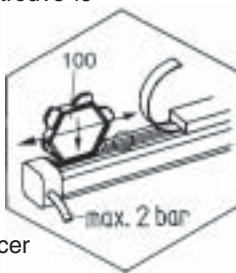
- Avoir les éléments suivants à portée de main :
  - Pochette de joints ou kit de réparation
  - Un jeu de tournevis
  - Un jeu de clés pour vis 6 pans creux
- Déplacer le piston à une des extrémités
- Couper l'interrupteur général de la machine et le protéger contre une mise en route involontaire.

**Nettoyage de la bande interne**

Des particules peuvent se loger entre les 2 bandes dans la rainure. Ces impuretés peuvent causer des fuites. Le nettoyage est donc nécessaire.

**⚠ Danger, se protéger les yeux : porter des lunettes de protection, des particules projetées peuvent être très dangereuses.**

- Mettre des lunettes de protection
- Réduire la pression à 2 bar
- Déplacer le piston à une extrémité
- Desserrer les deux vis (13) de la bande externe
- **Ø 40** : Dévisser complètement la vis de réglage (13) en prenant soin de ne pas déplacer la pièce de maintien (14)
- Relever la bande externe (11) du côté opposé où se trouve le piston sans la plier (voir schéma). Si la fente n'est pas suffisamment accessible pour pouvoir utiliser l'outil de nettoyage (vérins faible course), il faut alors démonter les garnitures du piston, les racleurs ainsi que la bande externe (voir : Démontage du vérin et Terminer le montage)
- Alimenter le vérin par le côté opposé où se trouve le piston
- Glisser l'encoche de l'étoile (100) correspondante au diamètre du vérin dans la fente du vérin (voir schéma).
- Déplacer lentement l'étoile vers le centre du vérin. L'air qui s'échappe chasse les impuretés.
- Couper la pression
- Pousser le piston de l'autre côté et recommencer l'opération
- Remonter le système d'accroche de la bande externe. (Pour la mise en pression, voir notice de mise en service correspondante)

**DEMONTAGE DU VERIN ET NETTOYAGE**

**⚠ Danger de coupures et de projections dans les yeux :**

- **Porter des lunettes de protection, des particules projetées peuvent être très dangereuses.**
- **Porter des gants de sécurité, la bande interne est très coupante.**
- Mettre des lunettes de protection
- Couper la pression d'air du vérin ou de la machine
- Déconnecter la charge
- Démontez le vérin comme suit :
  - Desserrer la vis (15) et dévisser complètement la vis (13)
  - Enlever les vis (36) et les couvercles (35) et (37)
  - Enlever les vis de maintien du chariot (38) et le joint du racleur (7) et le chariot (10) (**seulement pour Ø16 à 50**)
  - Dévisser toutes les vis (5) (**seulement pour Ø63 et 80**)
  - Enlever la protection de bande (9), les racleurs (8), les ressorts (6) et les joints toriques (7) (**seulement pour Ø63 et 80**)
  - Enlever la bande externe (11)
  - Enlever les 2 pièces de serrage de la bande interne (16) et les 2 pièces de maintien de la bande externe (14)
  - Retirer les 2 tenons d'amortissement (20) en insérant délicatement un tournevis plat entre le tenon d'amortissement et le tube de vérin.
  - Tirer le piston et la bande interne (17) hors du tube de vérin
  - Tirer la bande interne (17) hors du piston
  - Enlever les bagues de guidage (25) et retirer l'aimant (30) et les amplificateurs de champ magnétique (29)
  - Enlever les patins de guidage (28), et pour les **Ø63 et 80** les racleurs (31)
  - Enlever les joints de piston (24) et les joints d'amortissement (23)

- Nettoyer toutes les pièces, remplacer celles qui sont endommagées et usées
- Préparer le remontage

**REMONTAGE DU VERIN**

- **Porter des gants de sécurité**
- **Repérer les n° des pièces sur la vue éclatée**
- **Pour les vérins du diamètre 40 à 80mm les bandes magnétiques sont insérées dans le tube du vérin. Suivre les indications ci-dessous pour les remplacer. Elles sont primordiales pour la protection du vérin contre les impuretés.**

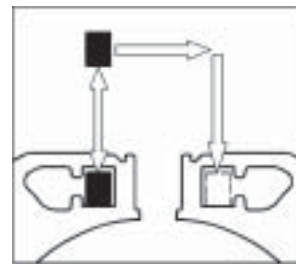
**Insérer les bandes magnétiques**

- Pousser une bande à l'intérieur du profilé en laissant dépasser d'environ 10 mm. La bande repose sur sa face la plus large (si la bande a été trop poussée, il est facile de la tirer de 10mm).
- Placer la 2ème bande en contact avec la première, face large contre face large.

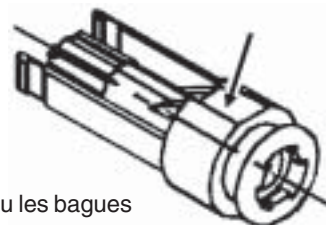
2 cas sont possibles :

**Si les bandes se repoussent** : pousser la deuxième dans son logement sans la retourner.

**Si les 2 bandes s'attirent** : pivoter de 180° (autour de son axe longitudinal) la deuxième avant de la pousser dans son logement.

**Remontage du piston**

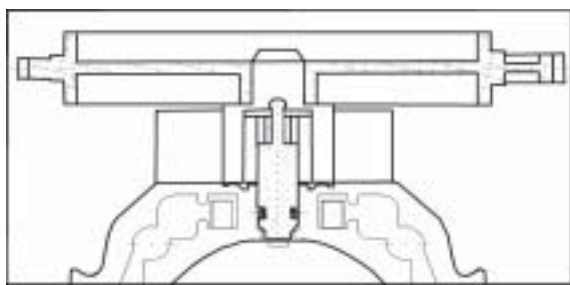
- Nettoyer et sécher les bandes et le tube de vérin
- Monter les patins de guidage des bandes (28) sur le piston en choisissant la même couleur que les anciens patins.
- Sélectionner 2 bagues de guidage (25) de la même couleur que les anciennes
- Assembler les 2 amplificateurs de champ magnétique (29) de part et d'autre de l'aimant (30). Insérer le tout dans une bague de guidage (sur les diamètres 80 mm l'ensemble est monté dans le piston).
- Pousser les bagues de guidage sur le piston. Les méplats de guidage de la bande interne doivent être vers le haut (voir schéma).
- Encliquer les bagues de guidage entre elles
- Vérifier que le piston se déplace en douceur dans le tube comme suit :
  - Rentrer le piston dans le tube
  - Le déplacer de haut en bas
- Remplacer les patins de guidage et/ou les bagues de guidage si :
  - le piston est trop serré
  - le piston a trop de jeu
- Ressortir le piston
- Installer les joints d'amortissement (23). Les lèvres sont tournées vers l'extérieur.
- Graisser le tube de vérin sur quelques cm à chaque extrémité.
- Graisser les 2 bagues de guidage (25) et le piston entre les bagues.
- Rentrer le piston et le faire coulisser sur toute la course (pour les vérins de longue course, recommencer à graisser le piston pour répartir la graisse).
- Ressortir à nouveau le piston.
- Vérifier que le tube est suffisamment graissé comme suit :
  - Regarder une source lumineuse à travers le tube de vérin
  - Recommencer le graissage si nécessaire
- Mettre un joint à lèvre (24) d'un côté du piston. La lèvre est vers l'extérieur.
- Mettre les 2 racleurs latéraux (31), les lèvres sont vers l'extérieur, ajuster leur position (**seulement pour Ø63 et 80**).
- Graisser le joint de piston et remplir la lèvre de graisse.
- Rentrer la bande interne (17) dans le piston. La face biseautée est en contact avec le méplat de guidage.



- Pousser la bande sans la plier dans le piston jusqu'à qu'elle ressorte de l'autre côté.
- Rentrer le piston du côté où il n'y a pas de joint en premier.
- Placer les 2 racleurs (31) en contact avec le tube du vérin et pousser le piston délicatement en veillant à ce que les 2 racleurs ne sortent pas de leur logement (**seulement pour Ø63 et 80**).
- Pousser le piston jusqu'à l'autre extrémité du vérin, ressortir légèrement le piston pour pouvoir mettre un joint de piston (24).
- Graisser le joint de piston et remplir la lèvre de graisse.
- Déplacer le piston vers l'intérieur jusqu'au milieu du vérin jusqu'à ce que la bande interne soit affleurante avec l'extrémité du tube de vérin.
- Vérifier la position des racleurs (**seulement pour Ø63 et 80**).
- Ôter les excès de graisse des extrémités du tube.

#### Remontage des tenons d'amortissement (20)

- Graisser les logements de joints sur les tenons (20), mettre les joints (21) en place et les graisser.
- Graisser les joints et les tenons d'amortissement.
- Pousser les absorbeurs de chocs (22) sur les tenons d'amortissement (20).
- Maintenir la bande interne du côté où elle est affleurante avec l'extrémité du tube de vérin et pousser le piston jusqu'à ce qu'il soit environ 100 mm de l'extrémité opposé.
- De ce côté, introduire l'outil de centrage (voir schéma) par le trou sur la bande interne pour la maintenir.
- Insérer un tenon d'amortissement dans le tube de vérin en le poussant légèrement incliné vers le bas puis en le remontant et l'aligner par rapport au tube de vérin.
- Ôter l'outil de centrage.
- Centrer les pièces de serrage de la bande interne (16) dans les couvercles (35, 37), voir la vue éclatée pour la position de montage, et serrer la vis (15) de manière à ce que le goujon de centrage déborde le plus que possible du couvercle. Insérer la pièce de maintien de la bande externe (14) dans le couvercle (35, 37) et la serrer avec la vis de réglage (13) jusqu'à ce qu'elle soit affleurante avec le couvercle.



- Graisser la face du tenon d'amortissement et positionner les joints toriques (18,19).
- Monter un couvercle sur le côté où se trouve le tenon d'amortissement – veiller à l'orientation de l'alimentation en air). Pour ce faire, positionner le goujon de centrage de la pièce de serrage de la bande

interne (16) dans le trou de la bande interne (17). Desserrer les vis (13, 15) et bloquer le couvercle en serrant les vis (36) en croix – voir les couples de serrage.

- Amener le piston jusqu'à ce qu'il soit environ 100 mm de l'autre extrémité du tube de vérin.
- Tirer l'extrémité libre de la bande interne pour l'amener le plus que possible jusqu'à l'extrémité du tube de vérin.
- Maintenir la bande interne par son trou avec l'outil de centrage.
- Insérer le second tenon d'amortissement dans le tube de vérin en le poussant légèrement incliné vers le bas puis en le remontant et l'aligner par rapport au tube de vérin.
- Ôter l'outil de centrage.

#### Montage des couvercles (voir les couples de serrage)

- Graisser le tenon d'amortissement et mettre en place les joints toriques (18,19).
- Monter le couvercle. Pour ce faire, positionner le goujon de centrage de la pièce de serrage de la bande interne (16) dans le trou de la bande interne (17). Desserrer les vis (13, 15) et bloquer le couvercle en serrant les vis (36) en croix – voir les couples de serrage.
- Positionner la bande interne (17) à distance égale des deux extrémités du tube de vérin et serrer la vis (15) du côté où le piston se trouve – voir les couples de serrage.
- Amener le piston à l'autre extrémité.
- Ajuster la position de la pièce de serrage (16) de façon à ce que la bande interne soit plaquée le long de la fente. La bande ne doit subir aucune tension ni former des creux.
- Serrer la vis (15) de ce côté également – voir les couples de serrage.

#### Contrôle de la tension de la bande interne

La bande interne doit être montée :

- Sans être tendue.
- Plaquée le long de la fente sans creux.

#### Terminer le montage (voir les couples de serrage)

- **Seulement pour Ø63 et 80** : mettre les joints toriques (7) dans la protection de bande (9), monter les 2 ressorts (6), monter les racleurs (8).
- Poser la bande externe (11) et la centrer par rapport au tube.
- Pousser les racleurs (8) dans le chariot (10).
- Placer le chariot (10) avec les racleurs (8) dans l'attache de piston.
- Monter le joint racleur (7).
- Serrer les vis (38).
- **A partir du Ø 40** : Desserrer complètement la vis de réglage (13) en veillant à ce que la pièce de maintien (14) ne soit pas déplacée.
- Poser la bande externe et la centrer dans les couvercles.
- Serrer les pièces de maintien de la bande externe (14) avec les vis de réglage (13) - voir les couples de serrage.

#### Couples de serrage

vérin	vis (36) de couvercles (35+37)		vis (38) pour charriot (10)		vis (5) pour capot (9)		vis (15) pour bande interne (17)		vis (13) pour bande externe (11)	
Ø 16	M4	3,25 Nm ±0,25	M4	2,9 Nm ±0,4	-	-	M2	0,2 Nm +0,03	M2	0,2 Nm +0,03
Ø 25	M5	6 Nm ±1	M5	5,5 Nm ±0,8	-	-	M2,5	0,45 Nm +0,05	M2,5	0,45 Nm +0,05
Ø 32	M6	10 Nm ±1,5	M6	10 Nm ±1,5	-	-	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm ±3,8	-	-	M3	0,7 Nm ±0,1	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 80	M10	42,5 Nm ±2,5	-	-						

**Preparations and Things Needed**

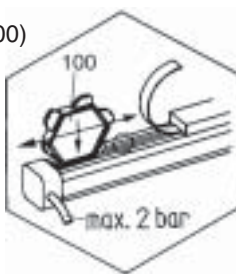
- Have the following things ready:
  - seal kit or service kit,
  - screwdrivers of various sizes,
  - Allen keys of various sizes.
- Move piston to one end position,
- Switch off the main switch and secure it against unintentional switching-on.

**Cleaning the Inner Sealing Band**

Dirt particles can lodge between the inner sealing band and the cylinder bore and cause leakage. Cleaning is then required.

**⚠ Danger of eye injuries. There is danger of eye injury from flying dirt particles - wear safety glasses where indicated!**

- Put on safety glasses,
- reduce working pressure to 2 bar,
- move piston to one end position,
- loosen two screws (13) for outer sealing band,
- from  $\varnothing 40$ : unscrew set-screw (13) completely, taking care that the clamping piece (14) is not displaced,
- lift up one end of outer sealing band (11) without creasing it (see diagram). With shorter stroke cylinders, if the slot is too short for use of the cleaning tool, remove the carrier with wiper O-ring and the outer sealing band completely (see sections «Cylinder Removal, Dismantling and Cleaning» and «Cylinder Reassembly»),
- vent cylinder on the side where the piston is
- insert appropriate blade of cleaning tool (100) into cylinder slot up to the stop,
- draw cleaning tool along slot several times the escaping air blows out any dirt particles,
- remove pressure and push piston to other end position,
- pressurize the opposite side to where the piston is, to a maximum pressure of 2 bar
- vent other side
- repeat cleaning tool operation at other end of slot,
- remove pressure and reassemble outer sealing band in reverse order. (For pressurisation, see corresponding Installation Instructions).

**CYLINDER REMOVAL, DISMANTLING AND CLEANING**

**⚠ Danger of eye injuries and cuts on fingers etc. There is danger of :**

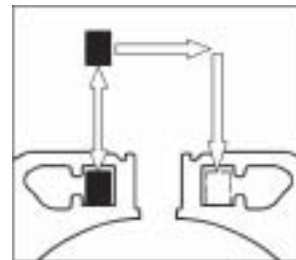
- **eye injuries from flying dirt particles and stressed springs - wear safety glasses where indicated!**
- **cuts from sharp edges of inner sealing band - wear protective gloves when working with inner sealing band.**
- Put on safety glasses,
- depressurize cylinder/plant,
- disconnect load,
- dismantle cylinder as follows:
  - . loosen set-screw (15) and unscrew set-screw (13) completely,
  - . remove screws (36) and end caps (35) and (37),
  - . remove carrier clamping screws (38) and dismantle wiper O-ring (7) and carrier (10) (**only for 16 to 50**),
  - . remove all screws (5) (**only for 63 and 80**),
  - . pull off cover (9) with wipers (8), springs (6) and O-rings (7) and dismantle (**only for 63 and 80**)
  - . remove outer sealing band (11),
  - . remove two clamping pieces (16) for inner sealing band and two clamping pieces (14) for outer sealing band,
  - . pull off two cushioning spigots (20) by inserting screwdriver carefully between cushioning spigot and cylinder profile (1),
  - . push piston and inner sealing band (17) out of cylinder bore,
  - . pull inner sealing band (17) out of piston,
  - . pull off two support rings (25) and remove spacers (29) with magnet (30),
  - . remove slide shoe (28) and for **63 and 80** side wiper (31),
  - . remove piston seal (24) and cushioning seal (23),
- clean all parts and replace damaged or worn parts, prepare for reassembly.

**CYLINDER REASSEMBLY**

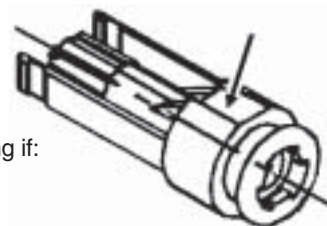
- **Information: Danger of cuts on fingers etc.**
- **Note the torque moments on page 5.**
- **Note the position of the parts on the exploded drawing.**
- **With cylinders from  $\varnothing 40$  the magnet strips can slip out of the cylinder profile. Insert these into the cylinder profile as follows (the sealing function of your cylinder depends on this):**

**Inserting the magnet strips (see diagram)**

- push one magnet strip in, leaving 10 mm sticking out (it must lie on its narrow side) - or, if it had remained in the cylinder profile, pull it out a little,
  - place the second magnet strip on its narrow side above the first magnet strip:
- If the magnets repel each other:** push in the second magnet strip without turning it over.
- If the magnets attract each other:** turn the second magnet strip over i.e. 180° (about its longitudinal axis) and then push it in.

**Installing the piston**

- Clean and dry sealing bands and cylinder profile,
- insert both slide shoes (28) into piston yoke (colour same as old parts),
- select the two support rings (25) (colour same as old parts),
- push two spacers (29), with magnet (30) between them, into one support ring (except on  $\varnothing 80$ , where magnet system is installed inside piston),
- push the two support rings on to piston (so that flat band guides are on top - see diagram),
- clip the two support rings together,
- check that piston moves smoothly, as follows:
  - . insert piston into cylinder bore and slide it up and down,
- replace slide shoe and/or support ring if:
  - . piston is too tight, or
  - . piston has too much play,
- take piston out again,
- insert cushioning seals (23) (so that seal lip shows on outside),
- grease inside of cylinder bore as far as you can reach,
- grease the two support rings (25) and piston behind support rings,
- slide piston up and down a few times (long cylinders, however, should be greased right through)
- take piston out again,
- check that cylinder bore has a complete grease film, as follows:
  - . point cylinder at a light source and look through it,
  - . repeat greasing process if required,
- push on one piston seal (24) (so that groove of piston seal shows on outside),
- push in the two side wipers (31) so that wiper lip shows on outside (see diagram) and adjust their position (**only for  $\varnothing 63$  and 80**),
- grease piston seal and fill its groove with grease,
- place inner sealing band (17) on flat band guide of one support ring (so that «ground edge» side lies on support ring),
- push inner sealing band through piston without creasing it,

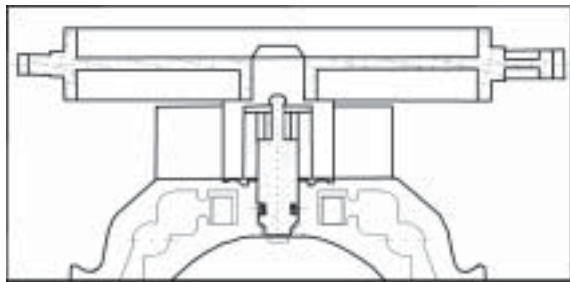




- push piston, end without piston seal first, into cylinder bore,
- place the two side wipers on the cylinder profile and move piston slowly further along while checking that position of side wipers is symmetrical (**only for Ø 63 and 80**),
- introduce second support ring, pressing piston down,
- slide piston to other end of cylinder so that it projects from other end,
- put second piston seal on support ring with groove on outside,
- grease piston seal and fill its groove with grease,
- slide piston to the middle until inner sealing band is flush with cylinder profile at one end,
- check again that position of side wipers is symmetrical (**only for Ø 63 and 80**),
- remove excess grease from ends of cylinder profile.

#### Inserting the Cushioning Spigots (20)

- grease O-ring grooves (21), insert O-rings and grease them,
- grease cushioning spigots,
- push cushioning discs (22) onto cushioning spigots (20),
- hold inner sealing band on the side where it is flush with the cylinder profile and slide piston to about 100 mm from other end of cylinder profile,
- at that end, push centring tool (see diagram) from above through hole in inner sealing band and hold it,
- insert one cushioning spigot, angled slightly downwards, into cylinder profile,
- push cushioning spigot right in with gentle upward pressure and line it up with cylinder profile,
- remove centring tool,
- place clamping piece for inner sealing band (16) centrally in each end cap (35, 37) (for position see exploded drawing) and secure it with set-screw (15) so that the centring pin stands as far as possible out of the end cap. Then place clamping piece for outer sealing band (14) in each end cap (35, 37) and secure it flush with the end cap with set-screw (13),



- grease face of cushioning spigot and insert O-rings (18, 19),
- at the end where the cushioning spigot is, fit one end cap (check position of air connection), locating centring pin of inner sealing band clamping piece (16) in hole in inner sealing band (17). Loosen set-screws (13, 15) and secure end cap with screws (36), tightening

them alternately crosswise and observing the correct torque moments.

- slide piston to ca. 100 mm from other end of cylinder profile,
- pull loose end of inner sealing band as far as possible to end of cylinder profile,
- push centring tool from above through hole in inner sealing band and hold it,
- insert second cushioning spigot, angled slightly downwards, into cylinder profile,
- push cushioning spigot right in with gentle upward pressure and line it up with cylinder profile,
- remove centring tool.

#### Mounting end caps (see torque moments)

- grease face of cushioning spigot and insert O-rings (18, 19),
- fit end cap, locating centring pin of inner sealing band clamping piece (16) in hole in inner sealing band (17). Loosen set-screws (13, 15) and secure end cap with screws (36), tightening them alternately crosswise and observing the correct torque moments,
- position inner sealing band (17) the same distance from both ends of cylinder profile and tighten set-screw (15) at the end where the piston is,
- slide piston to the other end position,
- adjust position of clamping piece (16) so that inner sealing band lies correctly along the whole slot, without pretension or hanging loose,
- tighten set-screw (15) at this end too – see torque moments.

#### Checking Tension of Inner Sealing Band

Inner sealing band must be fitted:

- without pretension,
- without hanging loose.

#### Completing the Cylinder (see "Torque Moments")

##### - Only for Ø 63 and 80:

- . Put the two O-rings (7) on cover (9),
- . put on the two springs (6),
- . clip on wipers (8),
- lay on outer sealing band (11) and centre it,
- push both wipers (8) into carrier (10),
- place carrier (10) with wipers (8) in piston yoke (27),
- fit wiper O-ring (7),
- tighten screws (38),
- **from Ø 40:** unscrew set-screw (13) completely, taking care that clamping piece (14) is not displaced,
- insert outer sealing band centrally into the end caps,
- secure outer sealing band clamping piece (14) at each end of cylinder with set-screw (13) – see torque moments.

#### Torque Moments

cylinder	screw (36) for end cap (35+37)		screw (38) for carrier (10)		screw (5) for cover (9)		set-screw (15) for I-band (17)		set-screw (13) for O-band (11)	
Ø 16	M4	3.25 Nm ±0.25	M4	2.9 Nm ±0.4	-	-	M2	0.2 Nm +0.03	M2	0.2 Nm +0.03
Ø 25	M5	6 Nm ±1	M5	5.5 Nm ±0.8	-	-	M2.5	0.45 Nm +0.05	M2.5	0.45 Nm +0.05
Ø 32	M6	10 Nm ±1.5	M6	10 Nm ±1.5	-	-	M3	0.8 Nm +0.1	M3	0.8 Nm +0.1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm ±3.8	-	-	M3	0.7 Nm ±0.1	M3	0.8 Nm +0.1	M3	0.8 Nm +0.1
Ø 80	M10	42.5 Nm ±2.5	-	-						

**Vorbereitung und Hilfsmittel**

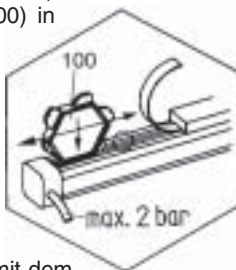
- Legen Sie folgende Teile bereit:
  - Verschleißteilsatz oder Service-Paket,
  - Schraubendreher verschiedener Größen,
  - Innensechskantschlüssel verschiedener Größen,
- fahren Sie den Kolben in eine Endlage,
- schalten Sie den Hauptschalter aus und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

**Das innere Dichtband reinigen**

Zwischen innerem Dichtband und Zylinder-Innenwand können sich Schmutzpartikel festsetzen. Dadurch entstehende Leckage erfordert eine Reinigung.

**⚠ Gefahr von Augenverletzungen. Es besteht Gefahr von Augenverletzungen durch herausgeschleuderte Schmutzteilchen. Tragen Sie eine Schutzbrille, wo darauf verwiesen wird.**

- Schutzbrille aufsetzen,
- Arbeitsdruck senken auf 2 bar,
- Kolben in eine Endlage fahren,
- beide Gewindestifte (13) für äußeres Abdeckband lockern,
- **ab Ø 40:** Gewindestift (13) ganz herausdrehen, hierbei beachten, dass Klemmstück (14) nicht verschoben wird.
- äußeres Abdeckband (11) einseitig hochheben ohne zu knicken, (siehe Bild), sollte bei kürzeren Hüben der Schlitz nicht komplett für den Reinigungsstern zugänglich sein, so muss das Mittelstück mit dem Abstreifer O-Ring und das Abdeckband komplett entfernt werden (siehe Abschnitte: Zylinder demontieren, zerlegen und reinigen und Zylinder komplettieren)
- Zylinder auf der Seite entlüften, wo der Kolben steht,
- passende Stegbreite des Reinigungssterns (100) in den Rohrschlitz bis zum Anschlag einführen,
- **s**Reinigungsstern in Längsrichtung mehrmals durch den Schlitz ziehen, die ausströmende Luft bläst evtl. vorhandene Schmutzpartikel aus,
- den Druck wegnehmen und den Kolben in die andere Endlage schieben,
- Zylinder auf der Seite, wo der Kolben NICHT steht, mit max. 2 bar Druck belüften,
- andere Seite entlüften,
- den Schlitz nochmals nach der anderen Seite mit dem Reinigungsstern säubern,
- den Druck wegnehmen und das äußere Abdeckband in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. (Unterdrucksetzung gemäß entsprechender Inbetriebnahmeanweisungen).

**ZYLINDER DEMONTIEREN, ZERLEGEN UND REINIGEN**

**⚠ Gefahr von Augen- und Schnittverletzungen**

**Es besteht Gefahr von:**

**- Augenverletzungen durch herausgeschleuderte Schmutzteilchen und vorgespannte**

**Federn. Tragen Sie eine Schutzbrille, wo darauf verwiesen wird.**

- Schnittverletzungen durch scharfe Kanten des inneren Dichtbandes. Tragen Sie Schutzhandschuhe im Umgang mit dem inneren Dichtband.
- Schutzbrille aufsetzen
- Zylinder/Anlage drucklos machen,
- Last abbauen,
- Zylinder demontieren, dazu:
  - Gewindestift (15) nur lockern und Gewindestift (13) ganz herausdrehen,
  - Schrauben (36) und Deckel (35) und (37) entnehmen,
  - Befestigungsschrauben (38) für Mittelstück entfernen, Abstreifer O-Ring (7) und Mittelstück (10) demontieren (nur für Ø 16 bis 50),
  - alle Schrauben (5) entfernen (nur für Ø 63 und 80),
  - die Abdeckung (9) mit Abstreifer (8), Druckfeder (6) und O-Ring (7) abziehen und demontieren (nur für Ø 63 und 80).
  - äußeres Abdeckband (11) entnehmen,
  - je zwei Klemmstücke (16) für inneres Dichtband entfernen und je zwei Klemmstücke (14) für äußeres Abdeckband entfernen.
  - zwei Dämpfzapfen (20) abziehen, dazu Schraubendreher vorsichtig zwischen den Dämpfzapfen (20) und das Zylinderrohr (1) schieben,
  - Kolbenbügel und inneres Dichtband (17) aus dem Zylinderrohr schieben,
  - inneres Dichtband (17) aus dem Kolbenbügel herausziehen,
  - zwei Stützringe (25) abziehen und die Bolzen (29) mit dem Magnet (30) entnehmen,
  - Gleitschuh (28) und bei Ø 63 und 80 die seitlichen Abstreifer (31) entnehmen,
  - Kolbendichtung (24) und Dämpfdichtung (23) entnehmen,
  - alle Teile reinigen und schadhafte bzw. verschlissene Teile auswechseln,
  - den Zusammenbau vorbereiten.

**ZYLINDER ZUSAMMENBAUEN**

**Information: Gefahr von Schnittverletzungen**

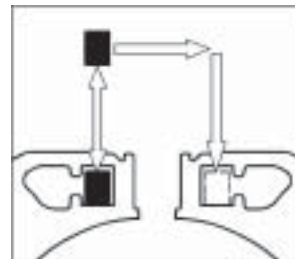
- Beachten Sie die Anzugsmomente.
- Beachten Sie die Lage der Teile auf der Explosionsdarstellung.
- Bei Zylindern ab Ø 40 mm können die Magnetstreifen aus dem Zylinderrohr herausrutschen. Setzen Sie diese nur wie nachfolgend beschrieben in das Zylinderrohr ein. Davon hängt die Dichtfunktion Ihres Zylinders ab.

**Magnetstreifen einsetzen (siehe Bild)**

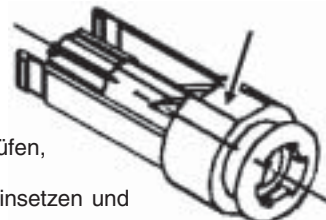
- Einen Magnetstreifen bis auf 10 mm einschieben, (die schmale Seite muss aufliegen), bzw. den im Zylinderrohr verbliebenen etwas herausziehen,
- den zweiten Magnetstreifen von oben (mit der schmalen Seite) auf diesen Magnetstreifen zuführen.

**Wenn sich die Magnete abstoßen:** den zweiten Magnetstreifen ohne zu verdrehen einschieben.

**Wenn sich die Magnete anziehen:** den zweiten Magnetstreifen um 180° drehen (um die Längsachse) und danach einschieben.

**Den Kolbenbügel einbauen**

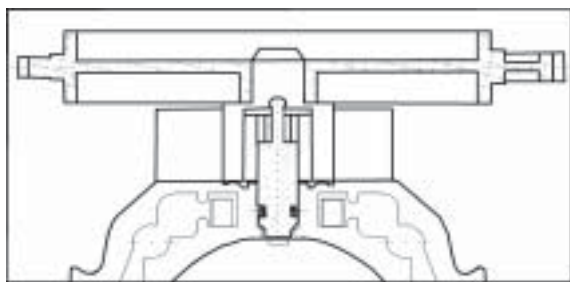
- Bänder und Zylinderrohr reinigen und trocknen,
- beide Gleitschuhe (28) in den Kolbenbügel einlegen, (Farbe wie bei den Altteilen),
- Stützringe (25) auswählen, (Farbe wie bei den Altteilen),
- zwei Bolzen (29), mit Magnet (30) dazwischen, in einen Stützring schieben, (bei Ø 80 wird das Magnetsystem innen im Kolbenbügel befestigt),
- beide Stützringe auf den Kolbenbügel aufstecken, (so, dass die flachen Bandführungen oben sind, siehe nebenstehendes Bild),
- beide Stützringe miteinander verklipsen,
- Kolbenbügel auf Leichtgängigkeit prüfen, dazu:
  - Kolbenbügel in das Zylinderrohr (1) einsetzen und verschieben,
  - Gleitschuh und/oder Stützring wechseln, wenn:
    - der Kolbenbügel schwergängig läuft, oder
    - der Kolbenbügel großes Spiel hat,
  - Kolbenbügel entnehmen,
  - Dämpfdichtungen (23) einsetzen, (so, dass die Dichtlippe nach außen zeigt),
  - das Zylinderrohr soweit erreichbar innen fetten,
  - beide Stützringe und den Kolbenbügel hinter den Stützringen fetten,
  - Kolbenbügel mehrere Male ganz durchschieben, (bei langen Zylinderrohren zwischendurch neu fetten),
  - Kolbenbügel entnehmen,
  - das Zylinderrohr auf kompletten inneren Fettfilm prüfen, dazu:
    - das Zylinderrohr gegen eine Lichtquelle halten und durchschauen,
    - Schmiervorgang bei Bedarf wiederholen,
    - eine Kolbendichtung (24) aufschieben, (so, dass die Nut der Kolbendichtung nach außen zeigt),
    - zwei seitliche Abstreifer (31) einschieben (so, dass die Abstreifer-Lippe nach außen zeigt, siehe Abbildung) und vermitteln (nur für Ø 63 und 80),
    - die Kolbendichtung einfetten und die Nut in der Kolbendichtung mit Fett füllen (**nur für Ø 63 und 80**),
    - inneres Dichtband (17) auf die flache Bandführung eines Stützringes aufsetzen, (so, dass der Anschliff auf dem Stützring liegt),
    - inneres Dichtband ohne zu knicken durch den Kolbenbügel schieben,
    - den Kolbenbügel, mit der Seite ohne Kolbendichtung voran, in das Zylinderrohr schieben,
    - beide seitlichen Abstreifer auf das Zylinderrohr aufsetzen und den Kolbenbügel langsam weiterschieben, dabei auf symmetrische Einbaulage der seitlichen Abstreifer achten (**nur für Ø 63 und 80**),
    - den zweiten Stützring einführen, dabei den Kolbenbügel niederdrücken,
    - den Kolbenbügel ganz einschieben und auf der anderen Seite etwas herausfahren,
    - die zweite Kolbendichtung mit der Nut nach außen auf den Stützring aufsetzen,
    - die Kolbendichtung einfetten und die Nut in der Kolbendichtung mit Fett füllen,
    - den Kolbenbügel zur Mitte ziehen, bis das innere Dichtband einseitig mit dem Zylinderrohr bündig ist,



- symmetrische Einbaulage der seitlichen Abstreifer nochmals prüfen (**nur für Ø 63 und 80**),
- überschüssiges Fett an den Enden des Zylinderrohres entfernen.

### Die Dämpfzapfen (20) einsetzen

- Nutgrund für O-Ringe (21) fetten, die O-Ringe einsetzen und am Umfang fetten,
- die Dämpfzapfen fetten,
- die Dämpfscheiben (22) auf die Dämpfzapfen (20) aufchieben,
- das innere Dichtband auf der Seite festhalten, wo es am Zylinderrohr bündig ist, und den Kolbenbügel bis ca. 100 mm vor das gegenüberliegende Ende des Zylinderrohrs schieben,
- das Zentrierwerkzeug (siehe Abbildung) dort von oben durch das Loch im inneren Dichtband stecken und festhalten,
- einen Dämpfzapfen leicht schräg nach unten geneigt in das Zylinderrohr einsetzen,
- Dämpfzapfen mit leichter Kraft nach oben ganz einschieben und nach dem Rohrprofil ausrichten,
- das Zentrierwerkzeug entnehmen,
- Klemmstücke I-Band (16) in Deckel (35, 37) mittig einlegen, Einbaulage siehe Explosionsdarstellung und mit Gewindestift (15) so anziehen, dass der Zentrierbolzen möglichst weit aus dem Deckel heraussteht. Anschließend Klemmstück für A-Band (14) in Deckel (35, 37) einlegen und mit Gewindestift (13) bündig mit dem Deckel anlegen,
- den Dämpfzapfen stirnseitig fetten und die O-Ringe (18,19) einsetzen,
- auf der Seite an welcher der Dämpfzapfen ist einen Deckel montieren – Lage des Luftanschlusses beachten. Hierbei Zentrierbolzen vom Klemmstück I-Band (16) in die Bohrung I-Band (17) einhängen. Gewindestifte (13, 15) lockern und den Deckel mit den Schrauben (36) über Kreuz anziehen – siehe Anzugsmomente,
- den Kolbenbügel bis ca. 100 mm vor das andere Ende des Zylinderrohrs schieben,
- das lose Ende des inneren Dichtbandes so weit wie möglich zum Ende des Zylinderrohrs ziehen,
- das Zentrierwerkzeug von oben durch das Loch im inneren Dichtband stecken und festhalten,
- den zweiten Dämpfzapfen leicht schräg nach unten geneigt in das Zylinderrohr einsetzen,
- Dämpfzapfen mit leichter Kraft nach oben ganz einschieben und nach dem Rohrprofil ausrichten,
- das Zentrierwerkzeug entnehmen.



### Montage der Endkappen. Beachten Sie die Anzugsmomente.

- den Dämpfzapfen stirnseitig fetten und die O-Ringe (18,19) einsetzen,
- den Deckel montieren. Hierbei Zentrierbolzen vom Klemmstück I-Band (16) in die Bohrung I-Band (17) einhängen, Gewindestift (13, 15) lockern

- und den Deckel mit den Schrauben (36) über Kreuz anziehen – siehe Anzugsmomente,
- das innere Dichtband (17) mit gleichem Abstand zu den Rohrenden ausrichten und den Gewindestift (15) auf der Seite wo der Kolbenbügel steht festziehen – siehe Anzugsmomente,
- den Kolbenbügel in die andere Endlage schieben,
- das innere Dichtband durch leichtes Verschieben des Klemmstückes (16) zur Anlage im gesamten Schlitzbereich bringen, dabei Vorspannung oder durchhängen vermeiden,
- Gewindestift (15) auf dieser Seite auch festziehen – siehe Anzugsmomente.

### Inneres Dichtband auf Bandspannung prüfen

Das innere Dichtband muss eingebaut sein:

- ohne Vorspannung,
- ohne durchzuhängen.

### Zylinder komplettieren. Beachten Sie die Anzugsmomente.

#### - Nur für Ø63 und 80:

- An der Abdeckung (9) die zwei O-Ringe (7) aufstecken,
- die zwei Federn (6) aufsetzen,
- die Abstreifer (8) aufklipsen,
- das äußere Abdeckband (11) einlegen und vermitteln,
- die beiden Abstreifer (8) in das Mittelstück (10) einschieben,
- das Mittelstück (10) mit den Abstreifern (8) in den Kolbenbügel (27) einlegen,
- Abstreifer O-Ring (7) montieren,
- die Befestigungsschrauben (38) anziehen,
- **ab Ø 40:** Gewindestift (13) ganz herausdrehen, hierbei beachten, dass Klemmstück (14) nicht verschoben wird.
- äußeres Abdeckband vermittelt in die Deckel einführen,
- die Klemmstücke A-Band (14) mit Schrauben (13) befestigen - siehe Anzugsmomente. Zylinderrohren zwischendurch neu fetten),
- Kolbenbügel entnehmen,
- das Zylinderrohr auf kompletten inneren Fettfilm prüfen, dazu:
- das Zylinderrohr gegen eine Lichtquelle halten und durchschauen,
- Schmiervorgang bei Bedarf wiederholen,
- eine Kolbendichtung (24) aufschieben, (so, dass die Nut der Kolbendichtung nach außen zeigt),
- zwei seitliche Abstreifer (31) einschieben (so, dass die Abstreifer-Lippe nach außen zeigt, siehe Abbildung) und vermitteln (nur für Ø 63 und 80),
- die Kolbendichtung einfetten und die Nut in der Kolbendichtung mit Fett füllen (**nur für Ø 63 und 80**),
- inneres Dichtband (17) auf die flache Bandführung eines Stützringes aufsetzen, (so, dass der Anschliff auf dem Stützring liegt),
- inneres Dichtband ohne zu knicken durch den Kolbenbügel schieben,
- den Kolbenbügel, mit der Seite ohne Kolbendichtung voran, in das Zylinderrohr schieben,
- beide seitlichen Abstreifer auf das Zylinderrohr aufsetzen und den Kolbenbügel langsam weiterschieben, dabei auf symmetrische Einbaulage der seitlichen Abstreifer achten (**nur für Ø 63 und 80**),
- den zweiten Stützring einführen, dabei den Kolbenbügel niederdrücken,
- den Kolbenbügel ganz einschieben und auf der anderen Seite etwas herausfahren,
- die zweite Kolbendichtung mit der Nut nach außen auf den Stützring aufsetzen,
- die Kolbendichtung einfetten und die Nut in der Kolbendichtung mit Fett füllen,
- den Kolbenbügel zur Mitte ziehen, bis das innere Dichtband einseitig mit dem Zylinderrohr bündig ist,
- symmetrische Einbaulage der seitlichen Abstreifer nochmals prüfen (**nur für Ø 63 und 80**),
- überschüssiges Fett an den Enden des Zylinderrohrs entfernen.

### Anzugsmomente der Schrauben

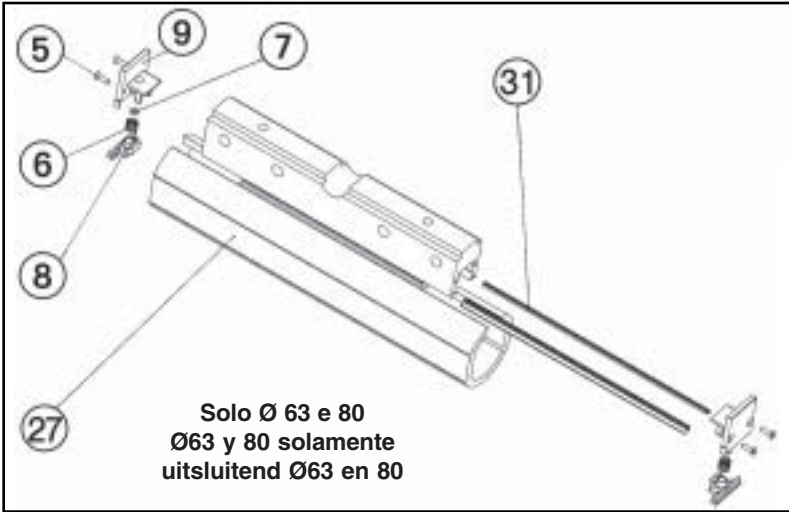
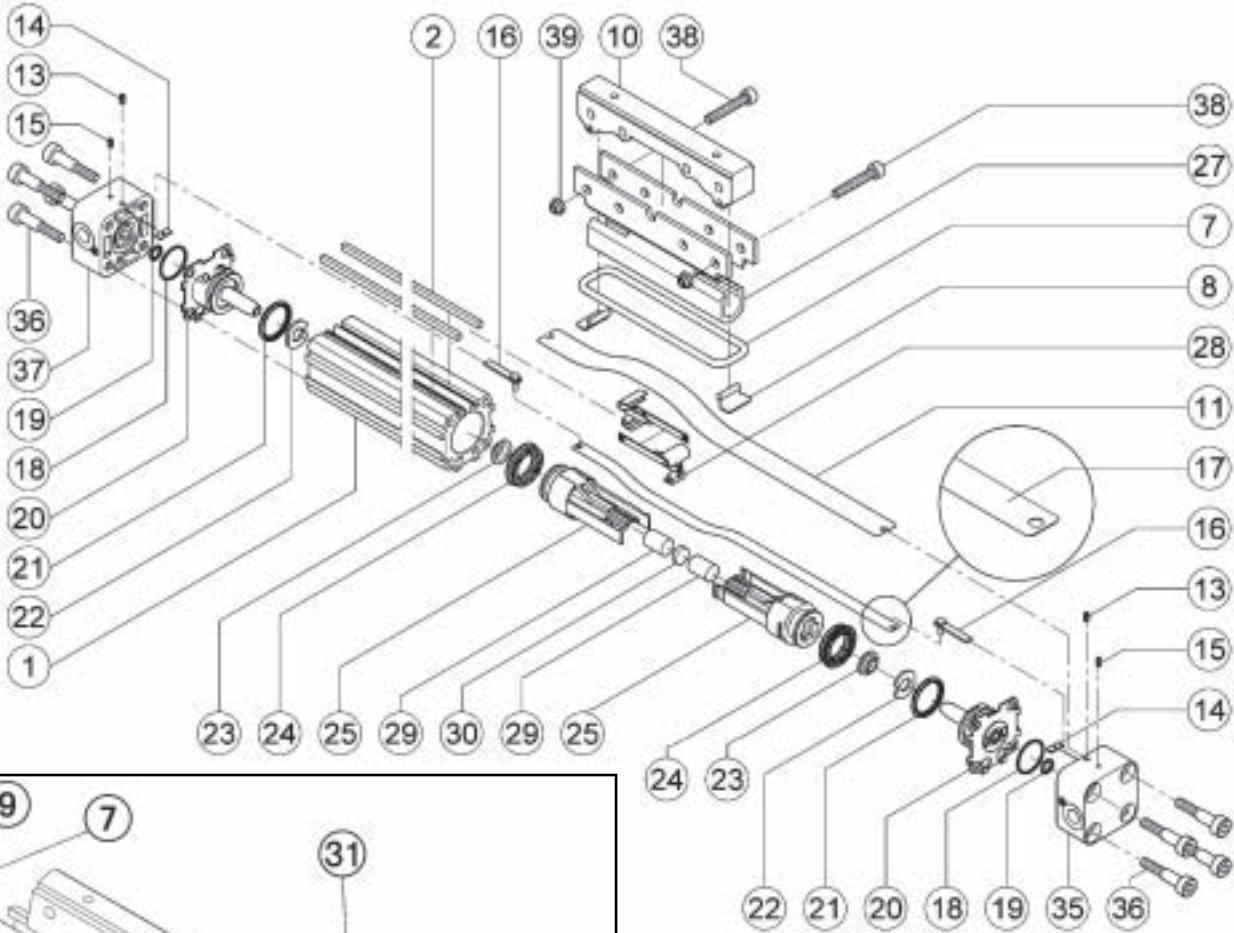
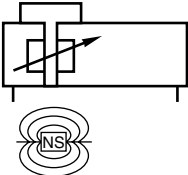
Zylinder	Schraube (36) für Deckel (35+37)		Schraube (38) für Schlitten (10)		Schraube (5) für Abdeckung (9)		Schraube (15) für I-Band (17)		Schraube (13) für A-Band (11)	
Ø 16	M4	3,25 Nm ±0,25	M4	2,9 Nm ±0,4	-	-	M2	0,2 Nm +0,03	M2	0,2 Nm +0,03
Ø 25	M5	6 Nm ±1	M5	5,5 Nm ±0,8	-	-	M2,5	0,45 Nm +0,05	M2,5	0,45 Nm +0,05
Ø 32	M6	10 Nm ±1,5	M6	10 Nm ±1,5	-	-	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm ±3,8	-	-	M3	0,7 Nm ±0,1	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 80	M10	42,5 Nm ±2,5	-	-						





Series **448**  
Type : **STBN**  
**STB**  
**STBB**

Kit parti di ricambio  
CILINDRI SENZA STELO A BANDE CON **CARRELLO GUIDATO O NON GUIDATO**  
Bolsas de piezas de recambio  
CILINDROS SIN VÁSTAGO DE BANDAS, CON **CARRO NO GUIADO O GUIADO**  
Zakje reserveonderdelen  
STANGLOZE BANDCILINDERS MET **GELEIDE OF ONGELEIDE SLEDE**



**KIT DI RICAMBIO COMPLETO PER VELOCITÀ NORMALE**  
**CONJUNTO DE RECAMBIO COMPLETO PARA VELOCIDAD NORMAL**  
**COMPLETE VERVANGINGSSET VOOR NORMALE SNELHEID**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
7	- 1 Guarnizione	- 1 Junta	- 1 Afdichting
8	- 2 Raschiatori	- 2 Rascadores	- 2 Schrapers
18	- 2 Guarnizioni della testata (grande)	- 2 Juntas de tapa (grande)	- 2 Dekselafdichtingen (groot)
19	- 2 Guarnizioni della testata (piccolo)	- 2 Juntas de tapa (pequeña)	- 2 Dekselafdichtingen (klein)
21	- 2 Guarnizioni del cono	- 2 Juntas de tenón	- 2 Penafdichtingen
22	- 2 Ammortizzatori	- 2 Amortiguadores de choque	- 2 Schokdempers
23	- 2 Guarnizioni d'ammortizzamento	- 2 Juntas de amortiguación	- 2 Dempingsafdichtingen
24	- 2 Guarnizioni del pistone	- 2 Juntas de pistón	- 2 Zuigerafdichtingen
28	- 2 Pattini di guida (4 colori)	- 2 Patines de guiado (4 colores)	- 2 Geleideschoenen (4 kleuren)
31	- 2 Raschiatori laterali	- 2 Rascadores laterales	- 2 Zijschrapers
	- 1 Tubo di grasso	- 1 Tubo de grasa	- 1 Tube vet
	- Utensile di pulizia e utensile di centraggio	- Herramienta de limpieza y útil de centrado	- Reinigingsinstrument en centreerinstrument

Ø cilindri cilindros Cilinders (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 528
25	978 02 529
32	978 02 530
40	978 02 531
50	978 02 532
63	978 02 533
80	978 02 534

**KIT DI RICAMBIO COMPLETO PER BASSA VELOCITÀ**  
**CONJUNTO DE RECAMBIO COMPLETO PARA VELOCIDAD LENTA**  
**COMPLETE VERVANGINGSSET VOOR TRAGE SNELHEID**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
7	- 1 Guarnizione	- 1 Junta	- 1 Afdichting
8	- 2 Raschiatori	- 2 Rascadores	- 2 Schrapers
18	- 2 Guarnizioni della testata (grande)	- 2 Juntas de tapa (grande)	- 2 Dekselafdichtingen (groot)
19	- 2 Guarnizioni della testata (piccolo)	- 2 Juntas de tapa (pequeña)	- 2 Dekselafdichtingen (klein)
21	- 2 Guarnizioni del cono	- 2 Juntas de tenón	- 2 Penafdichtingen
22	- 2 Ammortizzatori	- 2 Amortiguadores de choque	- 2 Schokdempers
23	- 2 Guarnizioni d'ammortizzamento	- 2 Juntas de amortiguación	- 2 Dempingsafdichtingen
24	- 2 Guarnizioni del pistone	- 2 Juntas de pistón	- 2 Zuigerafdichtingen
28	- 2 Pattini di guida (4 colori)	- 2 Patines de guiado (4 colores)	- 2 Geleideschoenen (4 kleuren)
31	- 2 Raschiatori laterali	- 2 Rascadores laterales	- 2 Zijschrapers
	- 1 Tubo di grasso	- 1 Tubo de grasa	- 1 Tube vet
	- Utensile di pulizia e utensile di centraggio	- Herramienta de limpieza y útil de centrado	- Reinigingsinstrument en centreerinstrument

Ø cilindri cilindros Cilinders (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 535
25	978 02 536
32	978 02 537
40	978 02 538
50	978 02 539
63	978 02 540
80	978 02 541

**KIT DI RICAMBIO COMPLETO PER VELOCITÀ NORMALE CON BANDE DI TENUTA INTERNE/ESTERNE**  
**CONJUNTO DE RECAMBIO COMPLETO PARA VELOCIDAD NORMAL CON BANDAS INTERNA/EXTERNA**  
**COMPLETE VERVANGINGSSET VOOR NORMALE SNELHEID MET BINNEN-/BUITENBAND**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
7	- 1 Guarnizione	- 1 Junta	- 1 Afdichting
8	- 2 Raschiatori	- 2 Rascadores	- 2 Schrapers
11	- 1 Banda esterna	- 1 Banda externa	- 1 Buitenband
17	- 1 Banda interna	- 1 Banda interna	- 1 Binnenband
18	- 2 Guarnizioni della testata (grande)	- 2 Juntas de tapa (grande)	- 2 Dekselafdichtingen (groot)
19	- 2 Guarnizioni della testata (piccolo)	- 2 Juntas de tapa (pequeña)	- 2 Dekselafdichtingen (klein)
21	- 2 Guarnizioni del cono	- 2 Juntas de tenón	- 2 Penafdichtingen
22	- 2 Ammortizzatori	- 2 Amortiguadores de choque	- 2 Schokdempers
23	- 2 Guarnizioni d'ammortizzamento	- 2 Juntas de amortiguación	- 2 Dempingsafdichtingen
24	- 2 Guarnizioni del pistone	- 2 Juntas de pistón	- 2 Zuigerafdichtingen
28	- 2 Pattini di guida (4 colori)	- 2 Patines de guiado (4 colores)	- 2 Geleideschoenen (4 kleuren)
31	- 2 Raschiatori laterali	- 2 Rascadores laterales	- 2 Zijschrapers
	- 1 Tubo di grasso	- 1 Tubo de grasa	- 1 Tube vet
	- Utensile di pulizia e utensile di centraggio	- Herramienta de limpieza y útil de centrado	- Reinigingsinstrument en centreerinstrument

Ø cilindri cilindros Cilinders (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE (1)
16	978 02 542 (1)
25	978 02 543 (1)
32	978 02 544 (1)
40	978 02 545 (1)
50	978 02 546 (1)
63	978 02 547 (1)
80	978 02 548 (1)

**KIT DI RICAMBIO COMPLETO PER BASSA VELOCITÀ CON BANDE DI TENUTA INTERNE/ESTERNE**  
**CONJUNTO DE RECAMBIO COMPLETO PARA VELOCIDAD LENTA CON BANDAS INTERNA/EXTERNA**  
**COMPLETE VERVANGINGSSET VOOR TRAGE SNELHEID MET BINNEN-/BUITENBAND**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
7	- 1 Guarnizione	- 1 Junta	- 1 Afdichting
8	- 2 Raschiatori	- 2 Rascadores	- 2 Schrapers
11	- 1 Banda esterna	- 1 Banda externa	- 1 Buitenband
17	- 1 Banda interna	- 1 Banda interna	- 1 Binnenband
18	- 2 Guarnizioni della testata (grande)	- 2 Juntas de tapa (grande)	- 2 Dekselafdichtingen (groot)
19	- 2 Guarnizioni della testata (piccolo)	- 2 Juntas de tapa (pequeña)	- 2 Dekselafdichtingen (klein)
21	- 2 Guarnizioni del cono	- 2 Juntas de tenón	- 2 Penafdichtingen
22	- 2 Ammortizzatori	- 2 Amortiguadores de choque	- 2 Schokdempers
23	- 2 Guarnizioni d'ammortizzamento	- 2 Juntas de amortiguación	- 2 Dempingsafdichtingen
24	- 2 Guarnizioni del pistone	- 2 Juntas de pistón	- 2 Zuigerafdichtingen
28	- 2 Pattini di guida (4 colori)	- 2 Patines de guiado (4 colores)	- 2 Geleideschoenen (4 kleuren)
31	- 2 Raschiatori laterali	- 2 Rascadores laterales	- 2 Zijschrapers
	- 1 Tubo di grasso	- 1 Tubo de grasa	- 1 Tube vet
	- Utensile di pulizia e utensile di centraggio	- Herramienta de limpieza y útil de centrado	- Reinigingsinstrument en centreerinstrument

Ø cilindri cilindros Cilinders (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE (1)
16	978 02 549 (1)
25	978 02 550 (1)
32	978 02 551 (1)
40	978 02 552 (1)
50	978 02 553 (1)
63	978 02 554 (1)
80	978 02 555 (1)

(1) **Lunghezza della corsa del cilindro (in mm) da aggiungere al codice di ricambio.**  
 Esempio d'ordine: 978 02 542 / 1700 mm.  
 Il kit comprende: le parti d'usura, 1 tubo di grasso + le 2 bande di lunghezza adatta alla corsa **indicata** dal cilindro.

(1) **Longitud de carrera del cilindro (en mm) a añadir al código de recambio.**  
 Ejemplo de pedido: 978 02 542 / 1700 mm.  
 En efecto, el conjunto incluye: las piezas de desgaste, 1 tubo de grasa + las 2 bandas cortadas a una longitud suficiente para adaptación a la carrera **indicada** del cilindro.

(1) **Langte van de cilinderslag (in mm) toevoegen aan de vervangingscode.**  
 Voorbeeldbestelling: 978 02 542 / 1700 mm.  
 Het geheel bestaat uit: slijtstukken, 1 tube vet + de 2 banden die voldoende lang zijn afgeknipt voor aanpassing aan de **vermelde** cilinderslag.

**SET DI 2 BOCCOLE DI GUIDA BIANCHE**  
**LOTE DE 2 CASQUILLOS DE GUIADO BLANCOS**  
**SET VAN 2 WITTE GELEIDERINGEN**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
25	- 2 Boccole di guida bianche	- 2 Casquillos de guiado blancos	- 2 Witte geleideringen

Ø cilindri cilindros Zylinder (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 556
25	978 02 557
32	978 02 558
40	978 02 559
50	978 02 560
63	978 02 561
80	978 02 562

**SET DI 2 BOCCOLE DI GUIDA ROSSE**  
**LOTE DE 2 CASQUILLOS DE GUIADO ROJOS**  
**SET VAN 2 RODE GELEIDERINGEN**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
25	- 2 Boccole di guida rosse	- 2 Casquillos de guiado rojos	- 2 Rode geleideringen

Ø cilindri cilindros Zylinder (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 563
25	978 02 564
32	978 02 565
40	978 02 566
50	978 02 567
63	978 02 568
80	978 02 569

**SET DI 2 BOCCOLE DI GUIDA VERDI**  
**LOTE DE 2 CASQUILLOS DE GUIADO VERDES**  
**SET VAN 2 GROENE GELEIDERINGEN**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
25	- 2 Boccole di guida verdi	- 2 Casquillos de guiado verdes	- 2 Groene geleideringen

Ø cilindri cilindros Zylinder (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 570
25	978 02 571
32	978 02 572
40	978 02 573
50	978 02 574
63	978 02 575
80	978 02 576

**KIT PISTONE**  
**CONJUNTO PISTÓN**  
**GEHEEL ZUIGER**

Rep.	DESCRIZIONE/COMPOSIZIONE del kit DESCRIPCIÓN/COMPOSICIÓN de la bolsa BENAMING/SAMENSTELLING van het zakje		
27	- 1 Pistone	- 1 Pistón	- 1 Zuiger

Ø cilindri cilindros Zylinder (mm)	CODICI CÓDIGOS BESTELL-CODE
16	978 02 577
25	978 02 578
32	978 02 579
40	978 02 580
50	978 02 581
63	978 02 582
80	978 02 583



**Preparazione ed elementi richiesti**

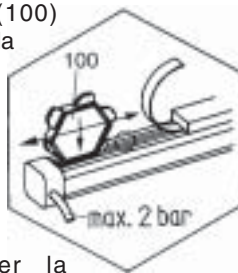
- Tenere i seguenti elementi a portata di mano:
  - Astuccio delle guarnizioni o kit di riparazione
  - Una serie di cacciaviti
  - Una serie di chiavi per viti ad incassatura esagonale
- Portare il pistone su una estremità
- Spegnerne l'interruttore generale della macchina e proteggerlo da ogni azionamento involontario

**Pulizia della banda interna**

È possibile che particelle si insinuino nella scanalatura tra le 2 bande. Tali impurità possono causare delle fughe, rendendo necessaria la pulizia.

**⚠ Pericolo, proteggersi gli occhi: è necessario indossare degli occhiali di protezione in quanto le particelle proiettate possono essere molto pericolose.**

- Indossare degli occhiali di protezione
- Ridurre la pressione a 2 bar
- Portare il pistone su una estremità
- Allentare le due viti (13) della banda esterna
- **Ø 40:** Svitare completamente la vite di regolazione (13) facendo attenzione a non spostare l'elemento di tenuta (14)
- Sollevare la banda esterna (11) dal lato opposto rispetto al pistone senza piegarla (vedi figura). Se la fessura non è sufficientemente accessibile per poter utilizzare lo strumento di pulizia (cilindri a corsa breve), è necessario smontare la guarnizione del pistone, i raschiatori e la banda esterna (vedi 'Smontaggio del cilindro' e 'Completamento del montaggio').
- Alimentare il cilindro dal lato opposto rispetto al pistone
- Far scivolare la tacca del disco (100) corrispondente al diametro del cilindro nella fessura del cilindro (vedi figura)
- Spostare lentamente il disco verso il centro del cilindro. L'aria sprigionata rimuove le impurità.
- Depressurizzare
- Spingere il pistone sull'altro lato e ripetere l'operazione
- Riasssemblare la banda esterna (per la pressurizzazione, vedi le istruzioni di messa in funzione corrispondenti)

**SMONTAGGIO DEL CILINDRO E PULIZIA**

**⚠ Pericolo di tagli alle dita e ferite agli occhi: È necessario indossare degli occhiali di protezione in quanto le particelle proiettate possono essere molto pericolose**

**- Indossare dei guanti di protezione poiché la banda interna è molto tagliente**

- Indossare degli occhiali di protezione
- Depressurizzare il cilindro o la macchina
- Scollegare il carico
- Smontare il cilindro come segue:
  - Allentare la vite (15) e svitare completamente la vite (13)
  - Togliere le viti (36) e i coperchi (35) e (37)
  - Togliere le viti di tenuta del carrello (38), la guarnizione del raschiatore (7) e il carrello (10) (**solo per Ø 63 e 80**)
  - Svitare tutte le viti (5) (**solo per Ø 63 e 80**)
  - Togliere la protezione della banda (9), i raschiatori (8), le molle (6) e le guarnizioni toriche (7) (**solo per Ø 63 e 80**)
  - Rimuovere la banda esterna (11)
  - Rimuovere i due elementi di serraggio della banda interna (16) e i due elementi di tenuta della banda esterna (14)
  - Estrarre i 2 spilli d'ammortizzamento (20) inserendo con cautela un cacciavite piatto tra ciascuno spillo e il tubo del cilindro
  - Estrarre il pistone e la banda interna (17) dal tubo del cilindro
  - Estrarre la banda interna (17) dal pistone
  - Rimuovere le boccole di guida (25), il magnete (30) e i distanziali (29)
  - Rimuovere i pattini di guida (28) e per **Ø 63 e 80** i raschiatori (31)
  - Togliere le guarnizioni del pistone (24) e le guarnizioni d'ammortizzamento (23)
- Pulire tutte le parti e sostituire quelle che risultano danneggiate o usurate

- Procedere al rimontaggio

**RIMONTAGGIO DEL CILINDRO**

- **Indossare dei guanti di protezione**
- **Prendere nota della posizione delle parti sulla vista esplosa**
- **Nei cilindri di diametro 40-80 mm le bande magnetiche sono inserite nel tubo del cilindro. Per sostituirle, seguire le indicazioni riportate sotto. Esse sono di importanza fondamentale per la protezione del cilindro dalle impurità.**

**Inserire le bande magnetiche**

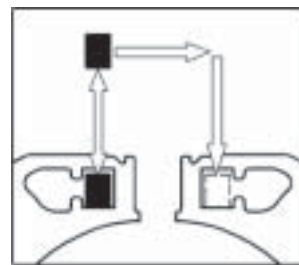
- Spingere una banda all'interno del profilato lasciando che sporga di circa 10 mm. La banda è poggiata sul suo lato più largo (se la banda è stata fatta rientrare troppo, è facile ritirarla quanto basta verso l'esterno).

- Mettere la seconda banda a contatto con la prima, facendo combaciare i rispettivi lati larghi.

Possono verificarsi due fenomeni:

**Le bande si respingono:** spingere la seconda banda nel suo alloggiamento senza girarla.

**Le bande si attraggono:** ruotare la seconda banda di 180° (attorno all'asse longitudinale) prima di spingerla nel suo alloggiamento.

**Rimontaggio del pistone**

- Pulire e asciugare le bande e il tubo del cilindro
- Montare i pattini di guida delle bande (28) sul pistone scegliendo lo stesso colore dei vecchi pattini
- Scegliere 2 boccole di guida (25) dello stesso colore delle vecchie
- Assemblare il magnete (30) tra i 2 distanziali (29) e inserire l'assieme nella boccola di guida (sui diametri 80 mm l'assieme viene montato nel pistone)
- Spingere le boccole di guida sul pistone
- Le spianature di guida della banda interna devono essere rivolte verso l'alto (vedi figura)
- Unire le boccole di guida
- Verificare che il pistone si muova liberamente nel tubo con il metodo seguente:
  - Inserire il pistone nel tubo
  - Spostarlo dall'alto in basso
- Sostituire i pattini di guida e/o le boccole di guida se:
  - il pistone è troppo serrato
  - il pistone ha troppo gioco
- Estrarre il pistone
- Installare le guarnizioni d'ammortizzamento (23) con le labbra rivolte verso l'esterno
- Ingrassare il tubo del cilindro per qualche cm su ciascuna estremità
- Ingrassare le 2 boccole di guida (25) e il pistone tra di esse
- Reinserire il pistone e farlo scivolare sull'intera lunghezza della corsa (nei cilindri a corsa lunga, il grasso deve essere distribuito su tutto il pistone)
- Riestrarre il pistone
- Verificare che il tubo sia ingrassato a sufficienza con il metodo seguente:
  - Osservare il tubo del cilindro contro una fonte luminosa
  - Applicare più grasso, se necessario
- Inserire una guarnizione del pistone (24). Il labbro è rivolto verso l'esterno.
- Applicare i 2 raschiatori laterali (31) con le labbra rivolte verso l'esterno e regolarne la posizione (**solo per Ø 63 e 80**)
- Ingrassare la guarnizione del pistone e riempire di grasso la scanalatura
- Reinserire la banda interna (17) nel pistone. Il lato smussato è a contatto con la spianatura di guida

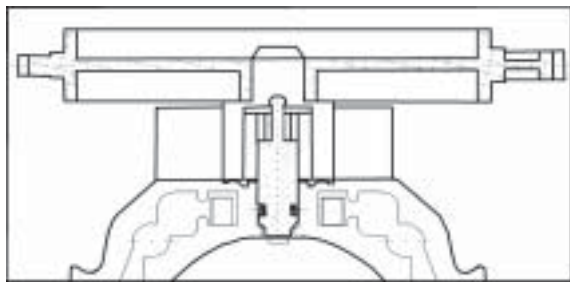
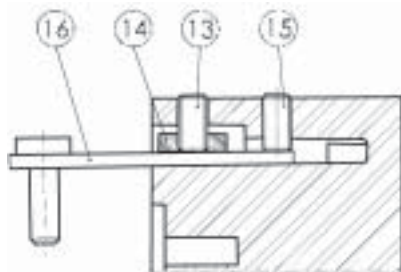




- Spingere la banda nel pistone, senza piegarla, fino a farla fuoriuscire dall'altro lato
- Reinserire il pistone dal lato privo di guarnizione
- Mettere i 2 raschiatori (31) a contatto con il tubo del cilindro e spingere il pistone delicatamente facendo attenzione a non far fuoriuscire i 2 raschiatori dal loro alloggiamento (**solo per Ø 63 e 80**)
- Spingere il pistone fino all'altra estremità del cilindro, facendolo sporgere quanto basta per applicarvi una guarnizione (24)
- Ingrassare la guarnizione del pistone e riempire di grasso la scanalatura
- Portare il pistone verso l'interno al centro del cilindro in modo che la banda interna sia a filo con l'estremità del tubo del cilindro
- Verificare la posizione dei raschiatori (**solo per Ø 63 e 80**)
- Rimuovere gli eccessi di grasso dalle estremità del tubo

#### Rimontaggio degli spilli d'ammortizzamento (20)

- Ingrassare gli alloggiamenti delle guarnizioni sugli spilli (20), posizionare le guarnizioni (21) ed ingrassarle
- Ingrassare le guarnizioni e gli spilli d'ammortizzamento
- Spingere gli ammortizzatori (22) sugli spilli d'ammortizzamento (20)
- Tenere la banda interna dal lato in cui è a filo con l'estremità del tubo del cilindro e spingere il pistone fino a circa 100 mm dall'estremità opposta
- Da questo lato, per tenere in posizione la banda interna, introdurre l'utensile di centraggio (vedi figura) attraverso il foro della banda interna stessa
- Inserire lo spillo d'ammortizzamento nel tubo del cilindro spingendolo leggermente inclinato verso il basso, poi facendolo risalire e allineandolo rispetto al tubo del cilindro
- Rimuovere l'utensile di centraggio
- Centrare gli elementi di serraggio della banda interna (16) nei coperchi (35, 37) vedi vista esplosa per la posizione di montaggio e stringere la vite (15) in modo che il perno di centraggio sporga il più possibile dal coperchio. Inserire l'elemento di tenuta della banda esterna (14) nel coperchio (35, 37) e stringerlo con la vite di regolazione (13) fino a che sia a filo con il coperchio.



- Ingrassare il lato dello spillo d'ammortizzamento e posizionare le guarnizioni toriche (18,19)
- Mettere un coperchio sull'estremità in cui si trova lo spillo d'ammortizzamento, controllando l'orientamento dell'alimentazione dell'aria.

#### Coppie di serraggio

cilindro	vite (36) per coperchi (35+37)		vite (38) per carrello (10)		vite (5) per copertura (9)		vite (15) per banda interna (17)		vite (13) per banda esterna (11)	
Ø 16	M4	3,25 Nm $\pm$ 0,25	M4	2,9 Nm $\pm$ 0,4	-	-	M2	0,2 Nm +0,03	M2	0,2 Nm +0,03
Ø 25	M5	6 Nm $\pm$ 1	M5	5,5 Nm $\pm$ 0,8	-	-	M2,5	0,45 Nm +0,05	M2,5	0,45 Nm +0,05
Ø 32	M6	10 Nm $\pm$ 1,5	M6	10 Nm $\pm$ 1,5	-	-	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm $\pm$ 3,8	-	-	M3	0,7 Nm $\pm$ 0,1	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 80	M10	42,5 Nm $\pm$ 2,5	-	-						

Per fare ciò, posizionare il perno dell'elemento di serraggio della banda interna (16) nel foro della medesima (17). Allentare le viti (13, 15) e bloccare il coperchio serrando le viti (36) alternativamente a croce e osservando le corrette coppie di serraggio.

- Portare il pistone a circa 100 mm di distanza dall'altra estremità del tubo del cilindro
- Tirare l'estremità libera della banda interna il più possibile verso l'estremità del tubo del cilindro
- Tenere in posizione la banda interna con l'utensile di centraggio nel foro
- Inserire il secondo spillo d'ammortizzamento nel tubo del cilindro spingendolo leggermente inclinato verso il basso, poi facendolo risalire e allineandolo rispetto al tubo del cilindro
- Rimuovere l'utensile di centraggio

#### Montaggio dei coperchi (vedi 'Coppie di serraggio')

- Ingrassare lo spillo d'ammortizzamento e posizionare le guarnizioni toriche (18, 19)
- Applicare il coperchio. Per fare ciò, posizionare il perno dell'elemento di serraggio della banda interna (16) nel foro della medesima (17). Allentare le viti (13, 15) e bloccare il coperchio serrando le viti (36) alternativamente a croce e osservando le corrette coppie di serraggio.
- Posizionare la banda interna (17) a uguale distanza dalle estremità del tubo del cilindro e serrare la vite (15) dal lato del pistone osservando le corrette coppie di serraggio
- Portare il pistone sull'altra estremità
- Regolare la posizione dell'elemento di serraggio (16) in modo che la banda interna sia poggiata lungo la fessura. La banda non deve essere sottoposta ad alcuna tensione né deve formare avvallamenti.
- Serrare la vite (15) anche da questo lato osservando le corrette coppie di serraggio

#### Controllo della tensione della banda interna

La banda interna deve essere montata in modo da:

- Non essere sottoposta a tensione
- Poggiare lungo la fessura senza avvallamenti

#### Completamento del montaggio (vedi 'Coppie di serraggio')

- **Solo per Ø 63 e 80:** Inserire le guarnizioni toriche (7) nella protezione della banda (9) quindi montare le 2 molle (6) e i raschiatori (8)
- Posare la banda esterna (11) e centrarla rispetto al tubo
- Spingere i raschiatori (8) nel carrello (10)
- Posizionare il carrello (10) con i raschiatori (8) nell'attacco del pistone
- Montare la guarnizione del raschiatore (7)
- Serrare le viti (38)
- **A partire da Ø 40:** Allentare completamente la vite di regolazione (13) facendo attenzione a non spostare l'elemento di tenuta (14)
- Inserire la banda esterna al centro dei coperchi
- Serrare gli elementi di tenuta della banda esterna (14) con le viti di regolazione (13) osservando le corrette coppie di serraggio

**Preparación y elementos necesarios**

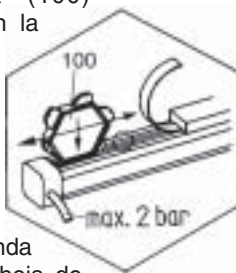
- Tener los elementos siguientes a mano :
  - Bolsa de juntas o kit de reparación
  - Un juego de destornilladores
  - Un juego de llaves para tornillos hexagonales
- Desplazar el pistón a uno de los extremos
- Cortar el interruptor general de la máquina y protegerle contra una puesta en marcha involuntaria.

**Limpieza de la banda interna**

Se pueden alojar partículas entre las 2 bandas en la ranura. Estas impurezas pueden causar fugas. La limpieza es necesaria.

**⚠ Peligro, protegerse los ojos : llevar gafas de protección, las partículas proyectadas pueden ser muy peligrosas.**

- Llevar gafas de protección
- Reducir la presión a 2 bar
- Desplazar el pistón a un extremo
- Desapretar los dos tornillos (13) de la banda externa
- **Ø 40** : Desatornillar completamente el tornillo de regulación (13) con cuidado de no desplazar la pieza de sujeción (14)
- Levantar la banda externa (11) del lado opuesto de donde se encuentra el pistón sin plegarla (ver esquema). Si la hendidura no es lo suficientemente accesible para poder utilizar la herramienta de limpieza (cilindros de carrera corta), es necesario desmontar las guarniciones del pistón, los rascadores, así como la banda externa (ver : Desmontaje del cilindro y Terminar el montaje)
- Alimentar el cilindro por el lado opuesto de donde se encuentra el pistón
- Deslizar la pestaña de la estrella (100) correspondiente al diámetro del cilindro en la hendidura del cilindro (ver esquema).
- Desplazar lentamente la estrella hacia el centro del cilindro. El aire que se escapa caza las impurezas.
- Cortar la presión
- Empujar el pistón hacia el otro lado y recomenzar la operación
- Montar el sistema de enganche de la banda externa. (Para la puesta bajo presión, ver hoja de puesta en marcha correspondiente)

**DESMONTAJE DEL CILINDRO Y LIMPIEZA**

**⚠ Peligro de cortes y proyecciones en los ojos :**

- **Llevar gafas de protección, las partículas proyectadas pueden ser muy peligrosas.**
- **Llevar guantes de seguridad, la banda interna es muy cortante.**
- Llevar gafas de protección
- Cortar la presión de aire del cilindro o de la máquina
- Desconectar la carga
- Desmontar el cilindro como sigue :
  - Desapretar el tornillo (15) y desatornillar completamente el tornillo (13)
  - Soltar los tornillos (36) y las tapas (35) y (37)
  - Soltar los tornillos de sujeción del carro (38) y la junta del rascador (7) y el carro (10) (**solamente para Ø16 a 50**)
  - Desatornillar todos los tornillos (5) (**solamente para Ø63 y 80**)
  - Soltar la protección de banda (9), los rascadores (8), los resortes (6) y las juntas tóricas (7) (**solamente para Ø63 y 80**)
  - Soltar la banda externa (11)
  - Soltar las 2 piezas de apriete de la banda interna (16) y las 2 piezas de sujeción de la banda externa (14)
  - Retirar los 2 tenones de amortiguación (20) insertando delicadamente un destornillador plano entre el tenón de amortiguación y el tubo de cilindro.
  - Sacar el pistón y la banda interna (17) fuera del tubo de cilindro
  - Sacar la banda interna (17) fuera del pistón
  - Soltar los casquillos de guiado (25) y retirar el imán (30) y los amplificadores de campo magnético (29)
  - Soltar los patines de guiado (28), y para los **Ø63 y 80** los rascadores (31)
  - Soltar las juntas de pistón (24) y las juntas de amortiguación (23)
- Limpiar todas las piezas, reemplazar las dañadas y usadas
- Preparar el montaje

**MONTAJE DEL CILINDRO**

- **Colocarse guantes de seguridad**
- **Referenciar los n° de las piezas sobre la vista en despiece**
- **Para los cilindros de diámetro 40 a 80mm las bandas magnéticas son insertadas en el tubo del cilindro. Seguir las indicaciones siguientes para reemplazarlas. Éstas son imprescindibles para la protección del cilindro contra las impurezas.**

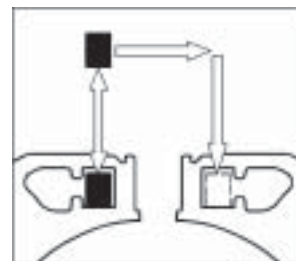
**Insertar las bandas magnéticas**

- Colocar una banda en el interior del perfil dejándola sobresalir alrededor de 10 mm. La banda se coloca sobre su cara mas ancha (si se ha empujado demasiado la banda, es fácil sacarla 10mm).
- Colocar la 2ª banda en contacto con la primera, cara ancha contra cara ancha.

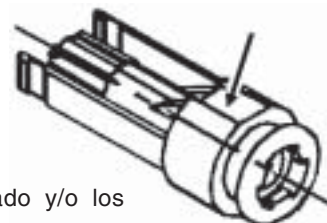
2 casos posibles :

**Si las bandas se empujan** : empujar la segunda en su alojamiento sin girarla.

**Si las 2 bandas se atraen** : girar 180° (alrededor de su eje longitudinal) la segunda antes de empujarla en su alojamiento.

**Montaje del pistón**

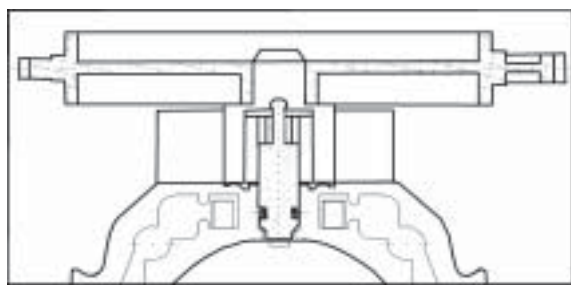
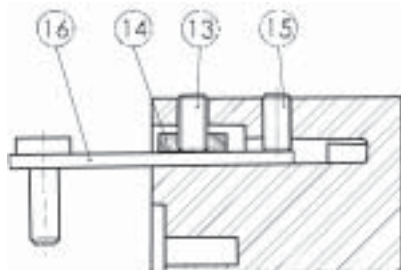
- Limpiar y secar las bandas y el tubo de cilindro
- Montar los patines de guiado de las bandas (28) en el pistón eligiendo el mismo color que el de los antiguos patines.
- Seleccionar 2 casquillos de guiado (25) del mismo color que los antiguos.
- Montar los 2 amplificadores de campo magnético (29) a un lado y otro del imán (30). Insertar todo en un casquillo de guiado (en los diámetros 80 mm el conjunto se monta en el pistón).
- Empujar los casquillos de guiado sobre el pistón. Los talones de guiado de la banda interna deben estar hacia arriba (ver esquema).
- Enclavar los casquillos de guiado entre ellos
- Verificar que el pistón se desliza lentamente en el tubo como sigue :
  - Meter el pistón en el tubo
  - Desplazarle arriba y abajo
- Reemplazar los patines de guiado y/o los casquillos de guiado si :
  - el pistón está demasiado apretado
  - el pistón tiene demasiado juego
- Sacar el pistón
- Instalar las juntas de amortiguación (23). Los labios están girados hacia el exterior.
- Engrasar el tubo de cilindro algunos cm a cada extremo.
- Engrasar los 2 casquillos de guiado (25) y el pistón entre los casquillos.
- Meter el pistón y deslizarle por toda la carrera (para los cilindros de carrera larga, empezar por engrasar el pistón para repartir la grasa).
- Sacar de nuevo el pistón.
- Verificar que el tubo está suficientemente engrasado como sigue :
  - Visualizar una fuente luminosa a través del tubo de cilindro
  - Volver a engrasar si fuera necesario
- Colocar una junta de labios (24) a un lado del pistón. El labio está hacia el exterior.
- Colocar los 2 rascadores laterales (31), los labios están hacia el exterior, ajustar su posición (**solamente para Ø63 y 80**).
- Engrasar la junta de pistón y rellenar el labio de grasa.
- Meter la banda interna (17) en el pistón. La cara biselada está en contacto con el talón de guiado.
- Empujar la banda sin plegarla en el pistón hasta que salga por el otro lado.
- Meter el pistón por el lado en el que no hay junta.
- Colocar los 2 rascadores (31) en contacto con el tubo del cilindro y empujar el pistón delicadamente vigilando que los 2 rascadores no salgan de su alojamiento (**solamente para Ø63 y 80**).



- Empujar el pistón hasta el otro extremo del cilindro, sacar ligeramente el pistón para poder meter una junta de pistón (24).
- Engrasar la junta de pistón y rellenar el labio de grasa.
- Desplazar el pistón hacia el interior hasta la mitad del cilindro hasta que la banda interna quede a ras del extremo del tubo de cilindro.
- Verificar la posición de los rascadores (**solamente para Ø63 y 80**).
- Retirar el exceso de grasa de los extremos del tubo.

#### Montaje de los tenones de amortiguación (20)

- Engrasar los alojamientos de las juntas en los tenones (20), colocar las juntas (21) en su lugar y engrasarlas.
- Engrasar las juntas y los tenones de amortiguación.
- Empujar los amortiguadores de choque (22) sobre los tenones de amortiguación (20).
- Mantener la banda interna del lado rasante con el extremo del tubo de cilindro y empujar el pistón hasta que esté alrededor de 100 mm del extremo opuesto.
- En este lado, introducir el útil de centrado (ver esquema) por el orificio en la banda interna para sujetarla.
- Insertar un tenón de amortiguación en el tubo de cilindro empujándole ligeramente inclinado hacia abajo después montarle y alinearle con respecto al tubo de cilindro.
- Soltar la herramienta de centrado.
- Centrar las piezas de apriete de la banda interna (16) en las tapas (35, 37), ver la vista en despiece para la posición de montaje, y apretar el tornillo (15) de manera que la espiga de centrado sobrepase lo máximo posible la tapa. Insertar la pieza de sujeción de la banda externa (14) en la tapa (35, 37) y apretarla con el tornillo de regulación (13) hasta que quede a ras de la tapa.
- Engrasar la cara del tenón de amortiguación y posicionar las juntas tóricas (18,19).
- Montar una tapa en el lado del tenón de amortiguación – comprobar la orientación de la alimentación de aire). Para ésto, posicionar la espiga de centrado de la pieza de apriete de la banda interna (16) en



el orificio de la banda interna (17). Desapretar los tornillos (13, 15) y bloquear la tapa apretando los tornillos (36) en cruz – ver los pares de apriete.

- Llevar el pistón hasta que esté alrededor de 100 mm del otro extremo del tubo de cilindro.

- Sacar el extremo libre de la banda interna para llevarla lo máximo posible hasta el extremo del tubo de cilindro.
- Sujetar la banda interna por su orificio con el útil de centrado.
- Insertar el segundo tenón de amortiguación en el tubo de cilindro empujándole ligeramente inclinado hacia abajo, montarle y alinearle con respecto al tubo de cilindro.
- Soltar el útil de centrado.

#### Montaje de las tapas (ver los pares de apriete)

- Engrasar el tenón de amortiguación y colocar las juntas tóricas en su lugar (18,19).
- Montar la tapa. Para ésto, posicionar la espiga de centrado de la pieza de apriete de la banda interna (16) en el orificio de la banda interna (17). Desapretar los tornillos (13, 15) y bloquear la tapa apretando los tornillos (36) en cruz – ver los pares de apriete.
- Posicionar la banda interna (17) a igual distancia de los dos extremos del tubo de cilindro y apretar el tornillo (15) del lado en el que se encuentra el pistón – ver los pares de apriete.
- Llevar el pistón al otro extremo.
- Ajustar la posición de la pieza de apriete (16) de manera que la banda interna quede sujeta a lo largo de la ranura. La banda no debe sufrir ninguna tensión ni formar huecos.
- Apretar el tornillo (15) de este lado igualmente – ver los pares de apriete.

#### Control de la tensión de la banda interna

La banda interna debe estar montada :

- Sin estar tensa.
- Sujeta a lo largo de la ranura sin huecos.

#### Terminar el montaje (ver los pares de apriete)

- **Solamente para Ø63 y 80** : colocar las juntas tóricas (7) en la protección de banda (9), montar los 2 resortes (6), montar los rascadores (8).
- Colocar la banda externa (11) y centrarla con respecto al tubo.
- Empujar los rascadores (8) en el carro (10).
- Colocar el carro (10) con los rascadores (8) en la sujeción del pistón
- Montar la junta rascador (7)
- Apretar los tornillos (38)
- **A partir del Ø 40** : Desapretar completamente el tornillo de regulación (13) comprobando que la pieza de sujeción (14) no se ha desplazado.
- Colocar la banda externa y centrarla en la tapa.
- Apretar las piezas de sujeción de la banda externa (14) con los tornillos de regulación (13) - ver los pares de apriete.

#### Pares de apriete

cilindro	tornillo (36) de tapas (35+37)		tornillo (38) para carro (10)		tornillo (5) para capot (9)		tornillo (15) para banda interna (17)		tornillo (13) para banda externa (11)	
Ø 16	M4	3,25 Nm ±0,25	M4	2,9 Nm ±0,4	-	-	M2	0,2 Nm +0,03	M2	0,2 Nm +0,03
Ø 25	M5	6 Nm ±1	M5	5,5 Nm ±0,8	-	-	M2,5	0,45 Nm +0,05	M2,5	0,45 Nm +0,05
Ø 32	M6	10 Nm ±1,5	M6	10 Nm ±1,5	-	-	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm ±3,8	-	-	M3	0,7 Nm ±0,1	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 80	M10	42,5 Nm ±2,5	-	-						



**Voorbereiding en vereiste onderdelen**

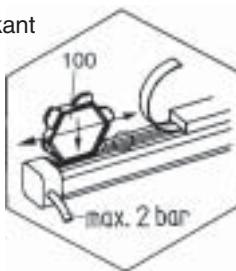
- Houd de volgende onderdelen binnen handbereik:
  - Zakje afdichtingen of reparatiekit
  - Een stel schroevendraaiers
  - Een stel sleutels voor schroeven met binnenzeskant
- Verplaats de zuiger naar een van de uiteinden.
- Schakel de algemene schakelaar van de machine uit en beveilig deze tegen onbedoelde inschakeling.

**De binnenband reinigen**

Tussen de 2 banden in de groef kunnen zich deeltjes bevinden. Deze onzuiverheden kunnen lekken veroorzaken. Reiniging is dus noodzakelijk.

**⚠ In verband met gevaar de ogen beschermen: draag een beschermende bril, aangezien opspattende deeltjes zeer gevaarlijk kunnen zijn.**

- Draag een beschermende bril.
- Beperk de druk tot 2 bar.
- Verplaats de zuiger naar een van de uiteinden.
- Schroef de twee schroeven (13) van de buitenband los.
- **Ø 40:** Schroef de regelschroef (13) helemaal los en zorg er daarbij voor dat het houdstuk (14) niet wordt verplaatst.
- Til de buitenband (11) aan de tegenovergestelde kant op waar zich de zuiger bevindt zonder deze te vouwen (zie het schema). Als de gleuf niet voldoende toegankelijk is om het reinigingsinstrument te kunnen gebruiken (cilinders met geringe slag), dienen eerst de pakkingen van de zuiger, de schrapers en de buitenband gedemonteerd te worden (zie: De cilinder demonteren en de montage beëindigen).
- Voed de cilinder aan de tegenovergestelde kant waar zich de zuiger bevindt.
- Laat de inkeping van de ster (100) die overeenkomt met de diameter van de cilinder in de gleuf van de cilinder glijden (zie het schema).
- Verplaats de ster langzaam naar het centrum van de cilinder. De lucht die ontsnapt verjaagt de onzuiverheden.
- Schakel de druk uit
- Druk tegen de zuiger aan de andere kant en start de handeling opnieuw.
- Hermonteer het koppelsysteem van de buitenband. (Zie voor het onder druk zetten de betreffende handleiding voor de inwerkingstelling).

**DE CILINDER DEMONTEREN EN REINIGEN**

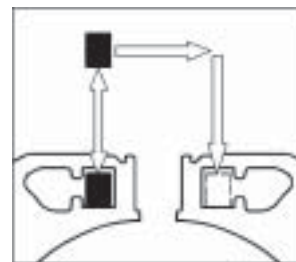
**⚠ Snijgevaar en gevaar van opspattende deeltjes in de ogen:**

- **Draag een beschermende bril, aangezien opspattende deeltjes zeer gevaarlijk kunnen zijn.**
- **Draag beschermende handschoenen, aangezien de binnenband zeer scherp is.**
- Draag een beschermende bril.
- Schakel de luchtdruk van de cilinder of van de machine uit
- Ontkoppel de lading.
- Demonteer de cilinder als volgt:
  - Draai de schroef (15) los en schroef de schroef (13) helemaal los
  - Verwijder de schroeven (36) en de deksels (35) en (37)
  - Verwijder de houdschroeven van de slede (38) en de schraperafdichting (7) en de slede (10) (**uitsluitend voor Ø16 tot 50**)
  - Schroef alle schroeven (5) los (**uitsluitend voor Ø63 en 80**)
  - Verwijder de bandbescherming (9), de schrapers (8), de veren (6) en de O-ringen (7) (**uitsluitend voor Ø63 en 80**)
  - Verwijder de buitenband (11)
  - Verwijder de 2 onderdelen voor het klemmen van de binnenband (16) en de 2 onderdelen voor het vasthouden van de buitenband (14)
  - Verwijder de 2 dempingspennen (20) door voorzichtig een platte schroevendraaier tussen de dempingspen en de cilinderbuis te steken
  - Trek de zuiger en de binnenband (17) uit de cilinderbuis
  - Trek de binnenband (17) uit de zuiger

- Verwijder de geleideringen (25) en trek de magneet (30) en de versterkers van het magnetische veld (29) eruit
- Verwijder de geleideschoenen (28) en voor **Ø63 en 80** de schrapers (31)
- Verwijder de zuigerafdichtingen (24) en de dempingsafdichtingen (23)
- Reinig alle onderdelen, en vervang de beschadigde en versleten onderdelen.
- Bereid de hermontage voor.

**DE CILINDER HERMONTEN**

- **Draag beschermende handschoenen**
- **Markeer de nummers van de onderdelen op de explosietekening**
- **Voor cilinders met een diameter van 40 tot 80 mm worden magneetbanden ingevoegd in de cilinderbuis. Volg de aanwijzingen hieronder om deze te vervangen. Deze zijn van essentieel belang voor de bescherming van de cilinder tegen onzuiverheden.**

**Magneetbanden invoegen**

- Duw een band in de binnenkant van de profielbuis en laat deze ongeveer 10 mm uitsteken. De band rust op de breedste zijde ervan (als de band te veel wordt ingeduwd, kunt u deze gemakkelijk 10 mm uittrekken).
- Plaats de 2de band tegen de eerste, met de brede zijde tegen de brede zijde.

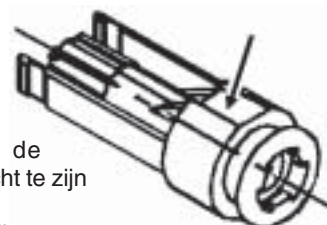
Er zijn 2 gevallen mogelijk:

**Als de banden elkaar afstoten:** druk de tweede in zijn behuizing zonder deze om te keren.

**Als de 2 banden elkaar aantrekken:** draai de tweede 180° (rondom de lengteas) voordat u deze in zijn behuizing duwt.

**De zuiger hermonteren**

- Reinig en droog de banden en de cilinderbuis.
- Monteer de geleideschoenen van de banden (28) op de zuiger en kies hiervoor dezelfde kleur als de oude schoenen.
- Kies 2 geleideringen (25) van dezelfde kleur als de oude
- Assembleer de 2 versterkers van het magnetisch veld (29) aan weerszijden van de magneet (30). Steek dit alles in een geleidering (op de diameters van 80 mm wordt het geheel in de zuiger gemonteerd).
- Duw de geleideringen op de zuiger. De platte geleidestukken van de binnenband dienen naar boven gericht te zijn (zie het schema).
- Klik de geleideringen onderling in elkaar.
- Controleer als volgt of de zuiger zich soepel verplaatst in de buis:
  - Plaats de zuiger terug in de buis
  - Verplaats deze van boven naar beneden
- Vervang de geleideschoenen en/of de geleideringen als:
  - de zuiger te strak zit
  - de zuiger te veel speling heeft
- Laat de zuiger weer naar buiten komen.
- Installeer de dempingsafdichtingen (23). De lippen zijn naar buiten toe gekeerd.
- Smeer de cilinderbuis op een paar cm van ieder uiteinde.
- Smeer de 2 geleideringen (25) en de zuiger tussen de ringen.
- Plaats de zuiger terug en laat deze over de gehele slag glijden (voor cilinders met lange slag de zuiger opnieuw smeren om het smeermiddel te verspreiden).
- Laat de zuiger weer naar buiten komen.
- Controleer als volgt of de buis voldoende gesmeerd is:
  - Kijk met een lichtbron door de cilinderbuis
  - Smeer opnieuw indien nodig
- Plaats een lipafdichting (24) aan de ene kant van de zuiger. De lip is naar buiten toe gekeerd.
- Plaats de 2 zijschrapers (31), de lippen zijn naar buiten toe gekeerd, en pas de positie ervan aan (**uitsluitend voor Ø63 en 80**).

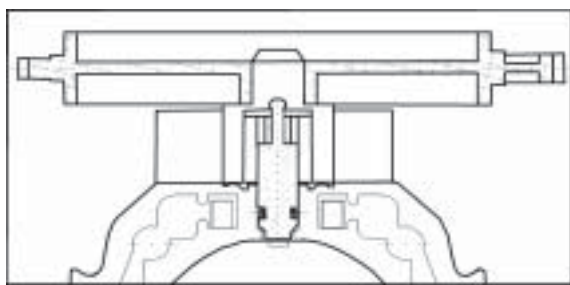




- Smeer de zuigerafdichting en vul de lip met smeermiddel.
- Plaats de binnenband (17) weer naar binnen in de zuiger. De afgekante zijde staat in contact met het platte geleidestuk.
- Druk de band zonder deze te vouwen in de zuiger totdat deze er aan de andere kant uitkomt.
- Plaats de zuiger weer naar binnen aan de kant waar geen hoofdafdichting is.
- Plaats de 2 schrapers (31) tegen de cilinderbuis en duw voorzichtig tegen de zuiger; zorg ervoor dat de 2 schrapers niet uit hun behuizing komen (**uitsluitend voor Ø63 en 80**).
- Duw tegen de zuiger tot aan het andere uiteinde van de cilinder, laat de zuiger iets naar buiten komen om een zuigerafdichting (24) te plaatsen.
- Smeer de zuigerafdichting en vul de lip met smeermiddel.
- Verplaats de zuiger naar binnen toe tot aan het midden van de cilinder totdat de binnenband op gelijke hoogte is als het uiteinde van de cilinderbuis.
- Controleer de positie van de schrapers (**uitsluitend voor Ø63 en 80**).
- Verwijder het overbodige smeermiddel van de uiteinden van de buis.

### De dempingspennen hermonteren (20)

- Smeer de behuizingen van de afdichtingen op de pennen (20), breng de afdichtingen (21) op hun plaats en smeet deze.
- Smeer de afdichtingen en de dempingspennen.
- Druk de schokdempers (22) op de dempingspennen (20).
- Houd de binnenband aan de zijde waar deze op gelijke hoogte is als het uiteinde van de cilinderbuis en druk de zuiger totdat deze zich op ongeveer 100 mm van het tegenovergestelde uiteinde bevindt.
- Steek aan deze zijde het centreerinstrument (zie het schema) naar binnen door het gat op de binnenband om deze vast te houden.
- Steek een dempingspen in de cilinderbuis en druk deze voorzichtig aan terwijl deze iets naar beneden is gericht. Breng deze vervolgens weer naar boven en lijn deze uit ten opzichte van de cilinderbuis.



- Verwijder het centreerinstrument.
- Centreer de onderdelen voor het klemmen van de binnenband (16) in de deksels (35, 37), zie de explosietekening voor de montagepositie, en draai de schroef (15) zo aan dat de centreerpen zoveel mogelijk uit het deksel komt. Steek het onderdeel voor het vasthouden van de binnenband (14) in het deksel (35, 37) en draai

dit aan met de regelschroef (13) totdat deze op gelijke hoogte is als het deksel.

- Smeer de zijde van de dempingspen en positioneer de O-ringen (18, 19).
- Monteer een deksel aan de zijde waar zich de dempingspen bevindt – let op de luchtvoedingsrichting. Om dit te doen, plaatst u de centreerpen van het onderdeel voor het klemmen van de binnenband (16) in het gat van de binnenband (17). Draai de schroeven (13, 15) los en blokkeer het deksel door de kruisschroeven (36) aan te draaien – zie de aanhaalkoppels.
- Verplaats de zuiger zodanig dat deze zich op ongeveer 100 mm van het andere uiteinde van de cilinderbuis bevindt.
- Trek aan het vrije uiteinde van de binnenband om deze zoveel mogelijk te verplaatsen tot aan het uiteinde van de cilinderbuis.
- Houd de binnenband op zijn plaats door het gat met behulp van het centreerinstrument.
- Steek de tweede dempingspen in de cilinderbuis en druk deze voorzichtig aan terwijl deze iets naar beneden is gericht. Breng deze vervolgens weer naar boven en lijn deze uit ten opzichte van de cilinderbuis.
- Verwijder het centreerinstrument.

### De deksels monteren (zie de aanhaalkoppels)

- Smeer de dempingspen en breng de O-ringen op hun plaats (18, 19).
- Monteer het deksel. Om dit te doen, plaatst u de centreerpen van het onderdeel voor het klemmen van de binnenband (16) in het gat van de binnenband (17). Draai de schroef (15) los en blokkeer het deksel door de kruisschroeven (36) aan te draaien – zie de aanhaalkoppels.
- Plaats de binnenband (17) op gelijke afstand van de twee uiteinden van de cilinderbuis en draai de schroef (15) vast aan de kant waar zich de zuiger bevindt – zie de aanhaalkoppels.
- Breng de zuiger naar het andere uiteinde.
- Pas de positie van het klemonderdeel (16) zodanig aan dat de binnenband tegen de gleuf gedrukt is. De band mag geen enkele spanning ondergaan en ook geen holtes vormen.
- Draai de schroef (15) ook aan deze kant aan – zie de aanhaalkoppels.

### Controle van de spanning van de binnenband

De binnenband dient gemonteerd te worden:

- Zonder gespannen te zijn.
- Terwijl deze tegen de gleuf aan gedrukt wordt zonder holtes.

### De montage beëindigen (zie de aanhaalkoppels)

- **Uitsluitend voor Ø63 en 80:** plaats de O-ringen (7) in de bescherming van de band (9), monteer de 2 veren (6) en monteer de schrapers (8).
- Plaats de buitenband (11) en centreer deze ten opzichte van de buis.
- Druk de schrapers (8) in de slede (10).
- Plaats de slede (10) met de schrapers (8) in de zuigerverbinding.
- Monteer de schraperafdichting (7).
- Draai de schroeven (38) aan.
- **Vanaf Ø 40:** Draai de regelschroef (13) helemaal los en pas op dat het houdstuk (14) niet wordt verplaatst.
- Plaats de buitenband en centreer deze in het deksel.
- Draai de onderdelen voor het vasthouden van de buitenband (14) aan met de regelschroeven (13) – zie de aanhaalkoppels.

### Aanhaalkoppels

Cilinder	schroeven (36) van de deksels (35+37)		schroef (38) voor slede (10)		schroef (5) voor kap (9)		schroef (15) voor binnenband (17)		schroef (13) voor buitenband (11)	
Ø 16	M4	3,25 Nm ±0,25	M4	2,9 Nm ±0,4	-	-	M2	0,2 Nm +0,03	M2	0,2 Nm +0,03
Ø 25	M5	6 Nm ±1	M5	5,5 Nm ±0,8	-	-	M2,5	0,45 Nm +0,05	M2,5	0,45 Nm +0,05
Ø 32	M6	10 Nm ±1,5	M6	10 Nm ±1,5	-	-	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 40					-	-				
Ø 50					-	-				
Ø 63	M8	25 Nm ±3,8	-	-	M3	0,7 Nm ±0,1	M3	0,8 Nm +0,1	M3	0,8 Nm +0,1
Ø 80	M10	42,5 Nm ±2,5	-	-						



