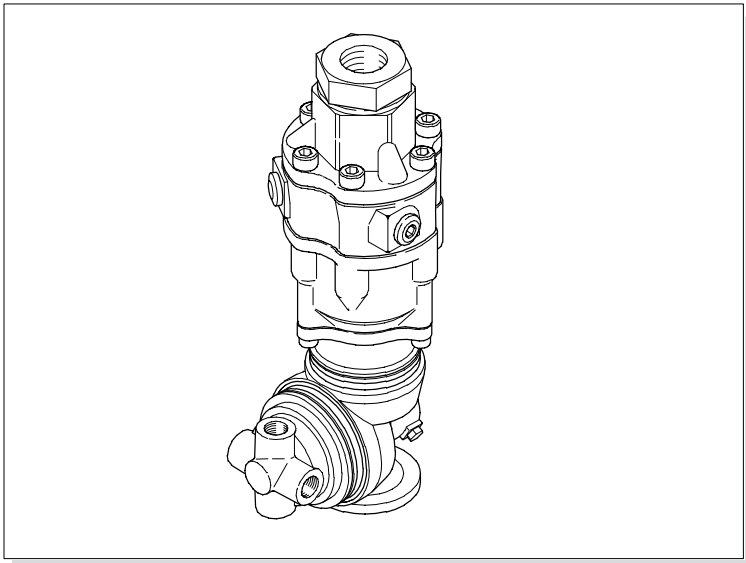
## TESTINA - CLEANING HEAD - TÊTE PIVOTANTE - REINIGUNGSKOPF

# A80R



| *TESTINA* | | *MATRICOLA* | |
|---|---|---|---|
| **A80R** | **DA** | **3177** | **COMPRESA** |
| **A80R2** | **DA** | **3176** | **COMPRESA** |

**MANUALE DI MANUTENZIONE**
**MAINTENANCE HANDBOOK**
**MANUEL D'ENTRETIEN**
**WARTUNGSHANDBUCH**

# Indice


- Avvertenze pag. 2
- Indicazioni generali pag. 2
- Smontaggio/Verifica pag. 6
- Montaggio/Manutenzione pag. 16


# Avvertenze

- **Le operazioni descritte nel presente manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.**

- **Per la manutenzione programmata vedere Manuale d'istruzione alla voce Manutenzione.**

# Indicazioni generali

- La testina A80R è di tipo volumetrico: il moto è dato da una turbina che gira ad altissima velocità in rapporto alla quantità d'acqua ricevuta dagli iniettori, ed è tarata per funzionare solo ad una certa portata.

  Se varia la portata del liquido occorre adeguare la turbina con gli iniettori corretti, pena il danneggiamento del meccanismo. Si consiglia pertanto di consultare il grafico D2 a pag. 1-3 del manuale di istruzione per trovare la corrispondenza esatta tra portata e diametro degli iniettori, o di rivolgersi direttamente al costruttore.

- Per lo smontaggio e il rimontaggio dei seeger fare attenzione a non forzare troppo l'apertura per evitare che perdano la loro forma originaria. Se possibile si consiglia di utilizzare una pinza con finecorsa.

- La Testina STANDARD è fornita di guarnizioni (DINAMICHE) in PTFE + O-Ring in EPDM. Lubrificare esclusivamente con **GRASSO SILICONICO**. Per l'utilizzo di liquidi detergenti, additivi chimici ecc. non compatibili con le guarnizioni standard è indispensabile contattare il nostro UFFICIO TECNICO. A richiesta le guarnizioni (DINAMICHE) O-RING sono disponibili anche in diverso materiale, NBR-FFKM(kalrez)-FKM(viton). Le guarnizioni (STATICHE) sono in FKM (viton).

- Durante lo smontaggio verificare sempre l'integrità e il buono stato di guarnizioni, cuscinetti e ingranaggi. Se un elemento non è perfettamente integro e funzionante chiederne il ricambio al costruttore.

- Durante il montaggio ingrassare sempre i riporti ceramici e le guarnizioni di tenuta, utilizzando grasso siliconico.

# Simbologia utilizzata

🛠 Indica una procedura per il montaggio/smontaggio.

Indica un'operazione di verifica/manutenzione su alcune parti.

Indica accorgimenti/procedure cui prestare particolare attenzione

# Table of contents


- Warnings page 3
- General indications page 3
- Disassembly/Checking page 6
- Assembly/Maintenance page 16


# Warnings

- **Only qualified personnel should carry out the operations described in this manual.**

- **For programmed maintenance check the instruction book under the heading "maintenance"**

# General indications

- The A80R head is the volumetric type: the motion is provided by a turbine which rotates at extremely high speed in relation to the quantity of water received by the injectors and is calibrated to function only at a certain rate of flow.

If the flow of the liquid varies the turbine has to be adjusted with the correct injectors, otherwise the mechanism will be damaged. Therefore we suggest consulting the diagram D2 on page 1-3 of the instruction manual to find the exact correlation between flow and diameter of the injectors, or contact the manufacturer directly.

- For disassembling and reassembling the snap rings (seeger) be careful not to force the opening too much so that they do not lose their original shape. We advise using pliers with end stop, if possible.

- The STANDARD Tank cleaning head is supplied with seals (DYNAMIC) in PTFE + O-Ring in EPDM. Lubricate ONLY with **SILICONE GREASE**. For use with Detergent liquid, Chemical additives etc that are not compatible with the standard seals, it is essential to contact our TECHNICAL OFFICE for further information. On request, the O-RING seals (DYNAMIC) are available in different materials such as NBR-FFKM(kalrez)-FKM(viton). The STATIC seals are in FKM (viton). For programmed maintenance check the instruction book under the heading "maintenance".

- When disassembling check that the gaskets, bearings and gears are intact and in good condition. If an element is not perfectly intact and if it does not function properly request a replacement from the manufacturer.

- Always grease the ceramic coatings and the seal gaskets with silicon grease while assembling.

# Used symbols

🛠 Indicates a assembling/disassembling procedure.

Indicates a checking/maintenance operation on several parts.

Indicates suggestions/procedures to which particular attention should be given.

# Table des matières


- Avertissements page 4
- Indications générales page 4
- Démontage/Vérification page 6
- Montage/Entretien page 16


# Avertissements

- **Les opérations décrites dans ce Manuel ne doivent être exécutées que par un spécialiste.**

- **Pour l'entretien programmé voyez le Manuel d'usage et entretien sous la voix Entretien.**

# Indications générales

- La tête A80R est une tête de type volumétrique : le mouvement est transmis par une turbine qui tourne à très grande vitesse par rapport à la quantité d'eau reçue par les injecteurs, et est calibrée pour fonctionner seulement à un certain débit.

Si le débit du liquide change, il faut adapter la turbine aux injecteurs corrigés, afin de ne pas endommager le mécanisme. Nous conseillons donc de regarder le graphique D2 à la page 1-3 du manuel d'instructions, pour trouver la correspondance exacte entre débit et diamètre des injecteurs, ou s'adresser directement au fabricant.

- Pour le démontage et le remontage des circlips, ne pas trop forcer l'ouverture afin d'éviter qu'ils ne perdent leur forme originale. Si possible, nous conseillons d'utiliser une pince avec fin de course.

- La tête de lavage STANDARD est douée de joints (DYNAMIQUES) en PTFE + EDPM. Lubrifiez exclusivement avec de la **GRAISSE SILICONIQUE**. Pour l'utilisation de liquides détergents, additifs chimiques etc. non compatibles avec les joints standard il est indispensable de contacter notre SERVICE TECHNIQUE. Sur demande les JOINTS TORIQUES (DYNAMIQUES) sont disponibles en d'autres matériels , à savoir : NBR, KALREZ, VITON. Les joints (STATIQUES) sont en FKM (VITON).

- Pendant le démontage, vérifier toujours si les garnitures, les roulements et les engrenages sont intacts et en bon état. Si un élément n'est pas parfaitement intact et en bon état de marche, demander une pièce de rechange au fabricant.

- Pendant le montage, graisser toujours les rechargements céramiques et les joints d'étanchéité, en utilisant de la graisse silicone.

# Symboles utilisés

🛠 Indique une procédure pour le montage/démontage.

Indique une opération de contrôle/entretien sur certaines parties.

Indique des précautions/procédures auxquelles il faut faire particulièrement attention.

# Inhaltsverzeichnis


- Hinweise Seite 5
- Allgemeine Angaben Seite 5
- Ausbau/Überaprüfung Seite 6
- Einbau/Wartung Seite 16


# Hinweise

- **Die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Arbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

- **Für eine programmierte Instandhaltung siehe Bedienungsanleitung.**

# Allgemeine Angaben

- Der Kopf A80R ist ein volumetrischer Kopf: Der Antrieb erfolgt durch eine Turbine, die mit ausgesprochen hoher Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der von den Einspritzern empfangenen Wassermenge dreht und die so tariert ist, dass sie nur mit einem bestimmten Durchsatz funktioniert.

Falls der Durchsatz der Flüssigkeit variiert, so muss die Turbine mit den richtigen Einspritzern angepasst werden, denn anderenfalls wird der Mechanismus beschädigt. Es wird daher empfohlen, die Grafik D2 auf Seite 1-3 des Anleitungshandbuches zu konsultieren, um die richtige Entsprechung von Durchsatz und Durchmesser der Einspritzer zu finden, oder sich direkt an den Hersteller zu wenden.

- Bei Ausbau und beim Wiedereinbau der Seegerringe darauf achten, dass sie nicht zu stark geöffnet werden, damit sie ihre ursprüngliche Form beibehalten. Falls möglich eine Zange mit Anschlag verwenden.

- Der STANDARD Tankreiniger hat PFTE + EPDM Dichtungen (DYNAMISCHE). Ausschliesslich mit **SILIKONISCHEM FETT** beschmieren. Bei Benützung von flüssigem Reinigungsmittel miesche Zusatzstoffe ecc. die mit STANDARD Dichtungen nicht verträglich sind, ist es notwendig sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung zu setzten. Nach Anfrage sind die DYNAMISCHE Dichtungen O-Ring auch in anderem Material wie NBR-KALREZ-VITON zur Verfügung. Die (STATISCHE) Dichtungen sind in FKM (VITON).

- Beim Ausbau stets die Unversehrtheit und den einwandfreien Zustand der Dichtungen, der Lager und der Zahnräder überprüfen. Das Ersatzteil beim Hersteller anfordern, falls ein Element nicht vollkommen unversehrt und funktionstauglich ist.

- Beim Einbauen immer die Keramikauflage und die Dichtungen mit Silikonfett schmieren.

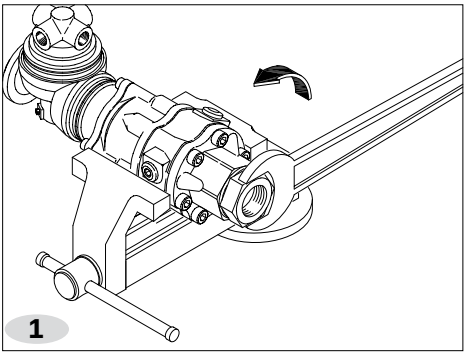
# Verwendete Symbole

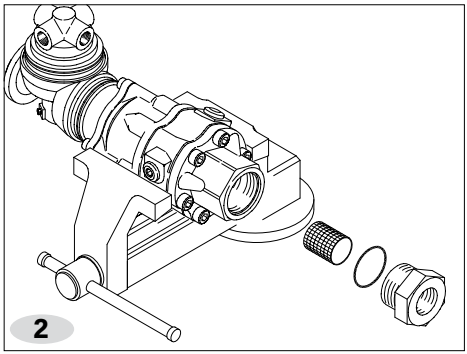
🛠 Weist auf eine Vorgehensweise für den Ausbau/Einbau hin.

Weist auf einen Vorgang für die Überprüfung/Wartung einiger Bauteile hin.

Weist auf Maßnahmen/Vorgehensweisen hin, die in besonderer Weise beachtet werden müssen.

## Smontaggio / Verifica — Disassembly / Checking




### ITALIANO

- Prima di iniziare le operazioni di smontaggio si raccomanda di allestire una morsa con protezioni in alluminio, in modo da non danneggiare la testina.
- Sistemare la testina su una morsa e svitare la giunzione con una chiave a forcella di 46 mm, come indicato in fig.1.
- Estraendo la giunzione si può accedere all'anello OR di tenuta e al filtro (fig.2).
- Verificare l'integrità dell'anello di tenuta. Nel caso sia da sostituire è possibile ordinare sia il singolo anello che la serie completa di guarnizioni.
- Verificare l'integrità e la pulizia del filtro.

### ENGLISH

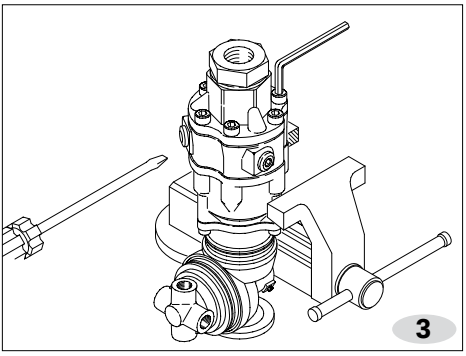
- We advise setting up a vice with aluminum protections before starting the disassembling operations so as not to damage the head.
- Position the head on a vice and unscrew the joint with a 46 mm fork wrench, as shown in fig.1.
- The O-ring and the filter can be reached by removing the joint (fig.2).
- Check that the grommet is intact. If it has to be replaced, either the single ring or the complete series of gaskets can be ordered.
- Check that the filter is clean and that it is intact.

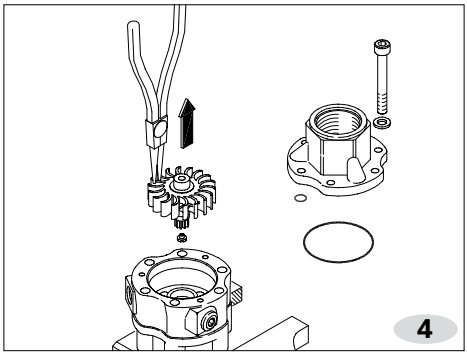
### FRANÇAIS

- Avant de commencer les opérations de démontage, nous recommandons de préparer un étau avec des protections en aluminium, de manière à ne pas endommager la tête.
- Positionner la tête sur un étau et dévisser le joint à l'aide d'une clef à fourche de 46 mm, comme le montre la fig.1.
- En extrayant le joint, on peut accéder à la bague OR d'étanchéité et au filtre (fig.2).
- Vérifier l'intégrité de la bague d'étanchéité. Si elle doit être remplacée, il est possible de commander soit uniquement la bague, soit la série complète de garnitures.
- Vérifier l'intégrité et la propreté du filtre.

### DEUTSCH

- Vor Beginn des Ausbaus sollte der Schraubstock mit Schutzbacken aus Aluminium ausgestattet werden so dass der Kopf nicht beschädigt wird.
- Den Kopf in einen Schraubstock einspannen und die Verbindung mit einem Gabelschlüssel zu 46 mm (wie auf Abb. 1 gezeigt) abschrauben.
- Durch das Entfernen der Verbindung wird der O-Ring und der Filter zugänglich (Abb.2)
- Die Unversehrtheit des Dichtungsrings überprüfen. Falls er ersetzt werden muss, so kann sowohl der einzelne Ring, als auch der vollständige Dichtungssatz bestellt werden.
- Die Unversehrtheit des Filters kontrollieren und sicherstellen, dass er sauber ist.




ITALIANO

- Per smontare il collettore svitare le 6 viti servendosi di una chiave esagonale maschio di 6 mm. Può essere utile ruotare leggermente il collettore e servirsi di un cacciavite piatto per fare leva ed estrarlo, facendo attenzione a non danneggiare nessun componente (fig.3).
- Verificare l'integrità di tutte le guarnizioni poste tra il collettore e lo statore.
- A questo punto è visibile la girante. Per estrarla utilizzare una pinza come in fig.4.
- Verificare l'integrità delle alette della girante e l'usura dei riporti in ceramica del suo perno centrale.
- Verificare l'integrità e l'usura della pasticca posta sotto la girante. In particolare i dentini superiori non devono essere troppo consumati.

ENGLISH

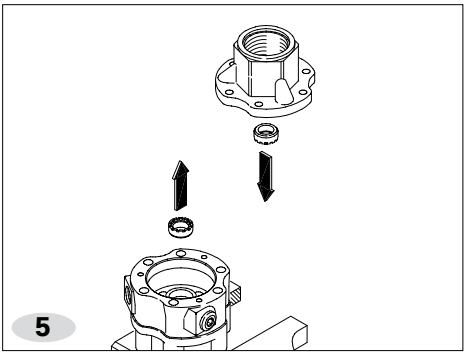
- To disassemble the manifold unscrew the 6 screws using a 6 mm. hexagonal male wrench. It may be useful to slightly rotate the manifold and use a flat screwdriver as a lever to extract it, making sure that no component is damaged (fig.3).
- Check that all the gaskets between the manifold and the stator are intact.
- At this point the rotor can be seen. Use pliers to extract it as shown in fig.4.
- Check the wear on the ceramic coatings of the rotor central pivot and that the rotor blades are intact.
- Check the wear of the pad under the rotor and that it is intact. In particular the upper teeth must not be too over worn.

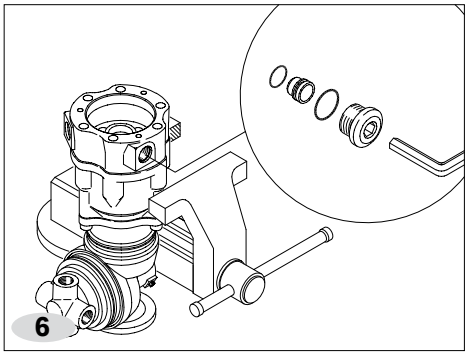
FRANÇAIS

- Pour démonter le collecteur, dévisser les 6 vis à l'aide d'une clef six-pans mâle de 6 mm. Il peut être utile de tourner légèrement le collecteur et de se servir d'un tournevis plat comme d'un levier et de l'extraire en faisant attention à n'endommager aucun composant (fig.3).
- Vérifier l'intégrité de toutes les garnitures placées entre le collecteur et le stator.
- La roue à ailettes est maintenant visible. Pour l'extraire, utiliser une pince comme le montre la fig.4.
- Vérifier l'intégrité des ailettes de la roue et l'usure des rechargements céramiques de son axe central.
- Vérifier l'intégrité et l'usure de la plaquette placée sous la roue. En particulier, les dents supérieures ne doivent pas être trop usées.

DEUTSCH

- Zum Ausbauen des Kollektors die 6 Schrauben mit einem Inbusschlüssel zu 6 mm lösen. ES kann nützlich sein, den Kollektor leicht zu drehen und mit einem Schraubenzieher zu hebeln, um ihn zu lösen; dabei darauf achten, dass kein Bauteil beschädigt wird (Abb.3).
- Die Unversehrtheit alle Dichtungen zwischen Kollektor und Stator überprüfen.
- An diesem Punkt ist der Läufer sichtbar. Zum Herausnehmen eine Zange wie auf Abb. 4 verwenden.
- Die Unversehrtheit der Rippen des Läufers und die Abnutzung der Keramikauflage seines zentralen Bolzens überprüfen.
- Die Unversehrtheit und die Abnutzung des Belags unter dem Läufer kontrollieren. Insbesondere




## ITALIANO

- Verificare l'integrità e l'usura delle boccole (fig.5) del collettore e dello statore. Se i dentini sono usurati procedere all'estrazione e alla sostituzione.
- Smontare gli iniettori svitando il tappo come in fig.6, ed eventualmente spingendo dall'interno dello statore con un utensile.
- Verificare l'integrità degli iniettori e dei relativi anelli di tenuta.
- Gli iniettori esistono di diverse misure, a seconda dell'utilizzo della testina. Accertarsi di sostituirli con altri della stessa misura, e che siano adeguati alla portata dell'acqua a cui è collegata.
- Togliere lo statore tirandolo verso l'alto come in fig.7. Se necessario aiutarsi ruotandolo ed eventualmente facendo leva con un cacciavite piatto.
- Verificare l'integrità dell'anello di tenuta posto alla base dello statore.

## ENGLISH

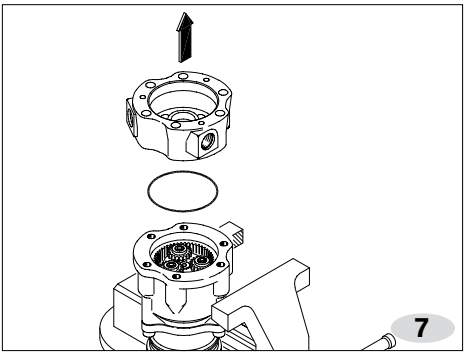
- Check the wear of the manifold and stator bushings (fig.5) and that they are intact. If the teeth are worn remove and replace them.
- Disassemble the injectors by unscrewing the cap as shown in fig.6 and if necessary pushing from inside the stator with a tool.
- Check that the injectors and the relative grommets are intact.
- There are various sized injectors, according to the use of the head. Make sure that they are replaced with those of the correct size and that they are adjusted to the flow of the water they are connected to.
- Remove the stator by pulling it upwards as shown in fig.7. If necessary help by rotating it and levering it with a flat screwdriver.
- Check that the grommet at the base of the stator is intact.

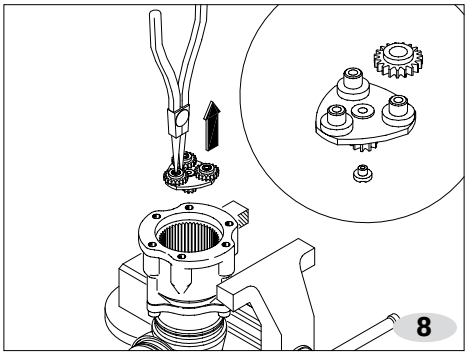
## FRANÇAIS

- Vérifier l'intégrité et l'usure des douilles (fig.5) du collecteur et du stator. Si les dents sont usées, procéder à l'extraction et à la substitution.
- Démonter les injecteurs en dévissant le bouchon comme le montre la fig.6, et éventuellement en poussant de l'intérieur du stator avec un outil.
- Vérifier l'intégrité des injecteurs et des joints d'étanchéité correspondants.
- Les injecteurs existent de plusieurs mesures, suivant l'utilisation de la tête. Veiller à les remplacer par d'autres de la même mesure, et qui soient adaptés au débit d'eau auquel elle est reliée.
- Enlever le stator en le tirant vers le haut comme le montre la fig.7. Si besoin est, s'aider en le tournant et éventuellement en se servant d'un tournevis plat comme levier.
- Vérifier l'intégrité du joint d'étanchéité placé à la base du stator.

## DEUTSCH

- Die Unversehrtheit und die Abnutzung der Buchsen (Abb.5) des Kollektors und des Stators überprüfen. Ausbauen und ersetzen, falls die Zähne abgenutzt sind.
- Den Stopfen abschrauben wie auf Abb. 6 gezeigt, und die Einspritzer ausbauen, und gegebenenfalls den Stator mit einem Werkzeug nach innen schieben.
- Die Unversehrtheit der Einspritzer und der entsprechenden Dichtungsringe überprüfen.
- Die Einspritzer sind in Abhängigkeit von der Verwendung des Kopfes in verschiedenen Größen vorhanden. Sicherstellen, dass sie durch solche von der gleichen Größe ersetzt werden, und dass sie für den angeschlossenen Wasserdurchsatz geeignet sind.
- Den Stator nach oben herausziehen, wie auf Abb. 7 gezeigt. Falls erforderlich drehen und mit einem flachen Schraubenzieher hebeln.
- Die Unversehrtheit des Dichtungsrings an der Basis des Stators überprüfen.




## ITALIANO

- A questo punto risultano visibili i satelliti superiori. Per estrarli servirsi di una pinza come in fig.8, facendo attenzione a non danneggiare i denti. I satelliti sono disposti su tre piani col relativo portasatellite. Questa operazione pertanto è da ripetere per ognuno.
- Per ogni satellite è necessario verificare: l'usura del diametro interno (accertarsi che non sia eccessivo il gioco una volta montato sul suo perno), l'usura e l'integrità dei denti.
- Del portasatellite occorre verificare l'usura dei tre perni superiori e lo stato dei denti nella parte inferiore.
- I due portasatelliti superiori sono dotati di una pasticca (A, fig.8) che li distanzia dal portasatellite che sta sotto. Anche questa deve essere verificata.

## ENGLISH

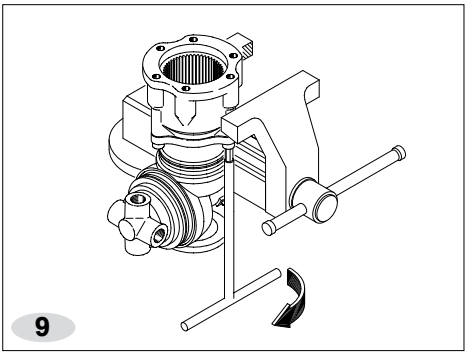
- At this point the upper pinions can be seen. To extract them use pliers as shown in fig.8, being careful not to damage the teeth. The pinions are positioned on three levels with relative pinion-carriers. Therefore this operation has to be repeated for each one.
- Check the following for each pinion: the wear of the internal diameter (make sure that the slack is not excessive after it has been mounted on its pivot), the wear of the teeth and that they are intact.
- Check the wear of the upper three pivots of the pinion-carrier and the state of the teeth in the lower part.
- The two upper pinion-carriers are equipped with a pad (A, fig.8) that separates them from the pinion-carrier which is below. This also has to be checked.

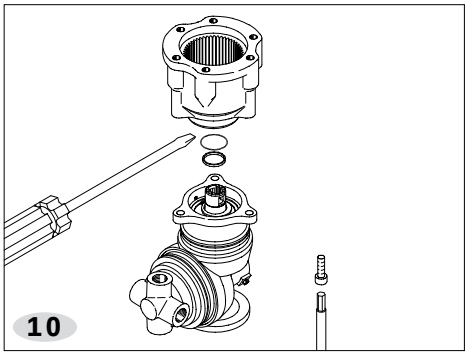
## FRANÇAIS

- Les satellites supérieurs sont maintenant visibles. Pour les extraire, se servir d'une pince comme le montre la fig.8 en veillant à ne pas abîmer les dents. Les satellites sont disposés sur trois étages avec leur porte-satellite. Cette opération doit donc être répétée pour chacun.
- Pour chaque satellite, il faut vérifier : l'usure du diamètre interne (s'assurer qu'il n'y a pas de jeu excessif une fois monté sur son axe), l'usure et l'intégrité des dents.
- Sur le porte-satellite, il faut vérifier l'usure des trois axes supérieurs et l'état des dents dans la partie inférieure.
- Les deux porte-satellites supérieurs sont munis d'une plaquette (A, fig.8) qui les espace du porte-satellite qui se trouve dessous. Celle-ci aussi doit être contrôlée.

## DEUTSCH

- An diesem Punkt sind die oberen Satelliten sichtbar. Zum Herausziehen eine Zange verwenden wie auf Abb. 8 gezeigt und darauf achten, dass die Zähne nicht beschädigt werden. Die Satelliten sind mit der entsprechenden Halterung auf drei Ebenen angeordnet. Dieser Vorgang muss daher für die von ihnen wiederholt werden.
- Bei jedem Satelliten müssen überprüft werden: die Abnutzung des Innendurchmesser (sicherstellen, dass nach dem Einbau auf dem Bolzen nicht zu viel Spiel vorhanden ist), die Abnutzung sowie die Unversehrtheit der Zähne.
- An der Satellitenhalterung müssen die Abnutzung der drei oberen Bolzen und der Zustand der Zähne im unteren Teil überprüft werden.
- Die beiden oberen Satellitenhalterungen weisen einen Belag auf (A, Abb.8), der den Abstand zu dem darunter befindlichen Satellitenhalterung herstellt. Auch dieser muss überprüft werden.




## ITALIANO

- I satelliti superiori, ruotando a velocità più elevate, sono maggiormente soggetti ad usura. E' consigliabile quindi effettuare una "rotazione" dei gruppi di satelliti all'atto del montaggio, invertendo primo e l'ultimo gruppo (vedere "montaggio/manutenzione).
- Verificare lo stato dei denti interni alla corona (di norma non dovrebbero avere problemi).
- Svitare le tre viti con una chiave esagonale maschio di 5 mm per smontare la corona dal resto.
- Visionare lo stato della guarnizione inserita nel foro alla base della corona. Smontarla solo se usurata o rotta, in quanto l'estrazione ne comporta l'inevitabile rottura.
- Se è necessario togliere la guarnizione, occorre utilizzare un utensile appuntito in modo da fare leva tra la sede e la guarnizione stessa, piegandola (fig.10).

## ENGLISH

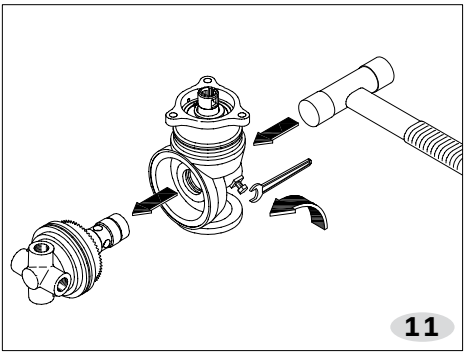
- The upper pinions, rotating at higher speeds, are subject to greater wear. Therefore we advise carrying out a "rotation" of the pinion groups when assembling, inverting the first and the last group (see "assembling/maintenance).
- Check the condition of the teeth inside the crown (generally they do not have any problems).
- Unscrew the three screws with a 5 mm. hexagonal male wrench to disassemble the crown from the rest.
- Inspect the state of the gasket inserted in the hole at the base of the crown. Disassemble it only if it is worn or broken, as it breaks if it is extracted.
- If it is necessary to remove the gasket, use a pointed tool to lever between the seat and the gasket itself, bending it (fig.10).

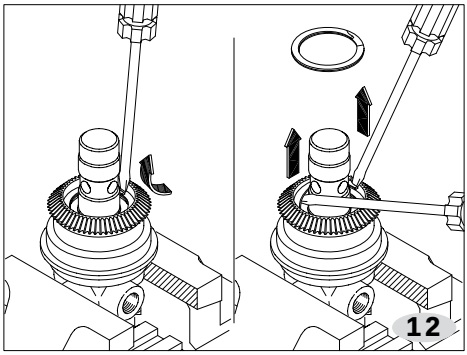
## FRANÇAIS

- Les satellites supérieurs, en tournant plus vite, sont davantage sujets à usure. Nous conseillons donc d'effectuer une "rotation" des groupes de satellites au moment du montage, en inversant le premier et le dernier groupe (voir "montage/entretien").
- Vérifier l'état des dents internes de la couronne (en théorie, elles ne devraient présenter aucun problème).
- Dévisser les trois vis à l'aide d'une clef six-pans mâle de 5 mm pour démonter la couronne du reste.
- Contrôler l'état du joint introduit dans le trou à la base de la couronne. Ne le démonter que s'il est usé ou cassé, car l'extraction le casserait de toute façon.

## DEUTSCH

- Die oberen Satelliten drehen sich mit ausgesprochen hoher Geschwindigkeit und sind daher einem größeren Verschleiß ausgesetzt. Daher wird empfohlen, bei Einbau eine "Rotation" der Satellitengruppen vorzunehmen und die erste mit der letzten Gruppe zu vertauschen (siehe "Einbau/Wartung").
- Den Zustand der inneren Zähne der Krone überprüfen (sollten normalerweise keine Probleme aufweisen).
- Die drei Schrauben mit einem Inbusschlüssel zu 5 mm lösen, um die Krone vom Rest zu lösen.
- Den Zustand der Dichtung überprüfen, die in die Bohrung an der Basis der Krone eingesetzt ist. Nur ausbauen, falls sie abgenutzt oder beschädigt ist, da sie beim Herausnehmen unvermeidlicherweise zerstört wird.




## ITALIANO

- Per estrarre il gruppo rotazione degli ugelli bisogna allentare le due viti con una chiave a forcella di 8 mm, dopodichè se necessario dare alcuni colpetti con un martello di plastica per sbloccare l'albero dalla sua sede, (fig.11).
- Verificare l'integrità dei due anelli OR posti all'interno della sede dell albero.
- Per estrarre il perno fissare in morsa il gruppo rotazione e con l'aiuto di due cacciaviti rimuovere l'anello spiroidale come mostrato in fig.12

## ENGLISH

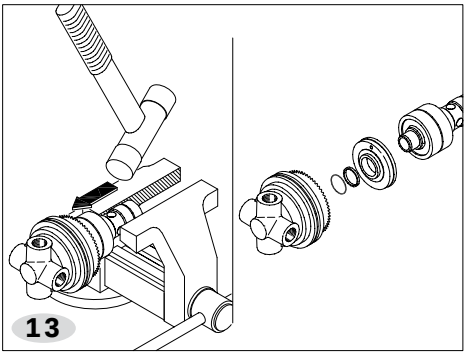
- To remove the rotating nozzle unit you have to loosen the two screws with an 8 mm open ended spanner, then if it is necessary, hit it lightly a few times with a plastic hammer to unblock the shaft from its casing (fig.11).
- Check that the two O-rings inside the shaft casing are intact.
- To remove the pin, fix the rotating unit in a vice and with the aid of two screwdrivers remove the spiral shaped ring as shown in fig.12

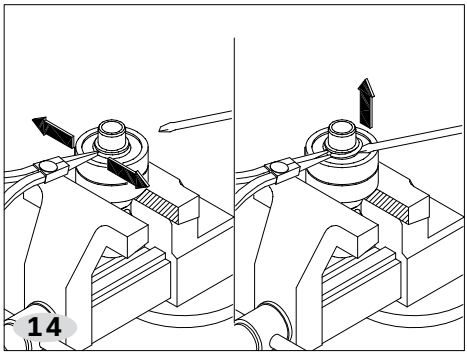
## FRANÇAIS

- Si besoin est, enlever le joint. Il faut utiliser un outil pointu de manière à s'en servir comme levier entre le joint et son logement en pliant le joint (fig.10).
- Pour extraire le groupe rotation des tuyères, desserrer les deux vis à l'aide d'une clef à griffe de 8 mm, après quoi, si besoin est, donner quelques coups avec un marteau en plastique pour débloquer l'arbre de son logement (fig.11).
- Vérifier l'intégrité des deux bagues OR positionnées à l'intérieur du logement de l'arbre.
- Pour extraire le goujon, fixer le groupe de rotation dans l'étau et avec deux tournevis, enlever la bague spiroïdale comme le montre la fig.12.

## DEUTSCH

- Falls die Dichtung herausgenommen werden muss, so muss ein spitzes Werkzeug verwendet werden, mit dem zwischen dem Sitz und der Dichtung selbst gehebelt wird (Abb.10).
- Um das Rotationsaggregat der Düsen herauszunehmen, muss man die beiden Schrauben mit einem 8 mm-Maulschlüssel lockern und falls erforderlich anschließend mit einem Kunststoffhammer leicht klopfen, um die Welle aus ihrem Sitz zu lösen (Abb.11) .
- Die Unversehrtheit der beiden O-Ringe im Inneren des Sitzes der Welle überprüfen.
- Um den Zapfen herauszunehmen, das Rotationsaggregat im Schraubstock festhalten und mit Hilfe von zwei Schraubenziehern den Spiralring, wie in Abb.12 gezeigt, entfernen.




## ITALIANO

- Una volta rimosso l'anello spiroidale è possibile sfilare l'anello inox e la guarnizione composta da due elementi (fig.13)
- Se dopo aver verificato lo scorrimento dei cuscinetti, si sospetta che siano danneggiati, togliere l'anello torico che tiene i due cuscinetti fermi sul perno, mettendolo in morsa ed aiutandosi con due pinze per allargarlo, e un cacciavite per sollevarlo (fig.14).

## ENGLISH

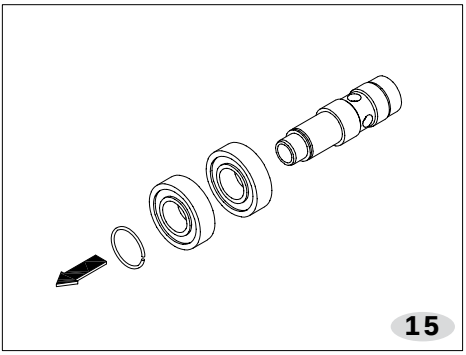
- Once this spiral ring has been removed the stainless steel ring and the two-element seal can be removed (fig.13)
- If, after having checked the smooth movement of the bearings you suspect they are damaged, remove the toric ring that is locking the bearings on the pin, putting it in a vice and using two pliers to widen it and a screwdriver to lift it (fig.14).

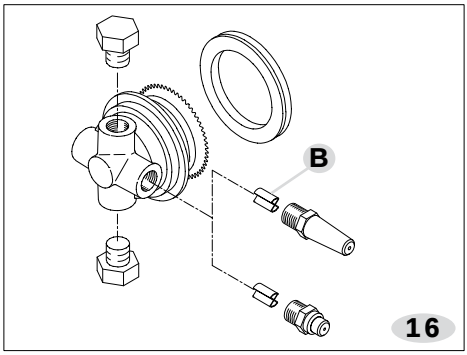
## FRANÇAIS

- De l'intérieur de la tête pivotante, il est ensuite possible d'enlever la bague en inox et la garniture composée de deux éléments (voir fig.13/1).
- Si après avoir vérifié le coulissement des roulements on suspecte qu'ils sont endommagés, enlever le circlip qui tient les deux roulements fixés sur le pivot, et les extraire pour les contrôler de façon plus approfondie (fig.13/2).

## DEUTSCH

- Nachdem der Spiralring entfernt wurde, ist es möglich, den Edelstahlring und die Dichtung, die aus zwei Elementen besteht, herauszunehmen (Abb.13).
- Wenn man nach Überprüfung des Gleitens der Lager den Verdacht hat, dass sie beschädigt sind, den Runddichtring entfernen, der die beiden Lager fest auf dem Zapfen hält, indem man ihn in einen Schraubstock steckt und sich mit zwei Zangen behilft, um ihn auszuweiten und mit einem Schraubenzieher, um ihn anzuheben (Abb.14).




## ITALIANO

- Estrarre i cuscinetti dall'albero per una verifica o sostituzione (fig.15).
- Verificare che il riporto ceramico dell'albero sia integro.
- Sulla testina rotante è rimasta una guarnizione che si può sfilare (fig.16) per verificarne l'integrità.
- Occorre ora verificare gli ugelli e gli eventuali tappi, svitandoli dal rispettivo filetto sulla testina ed estraendo dall'interno di ognuno il convogliatore a farfalla (B).
- Attenzione, sulla testina rotante possono essere montati diversi tipi di ugelli in diverse modalità, secondo determinati criteri. Vedere la sezione "Montaggio/Manutenzione" per ulteriori istruzioni. Montare gli ugelli in modo non adeguato può danneggiare il meccanismo.

## ENGLISH

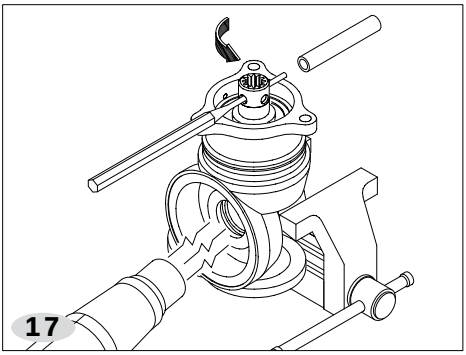
- Remove the bearings from the shaft either to check or change (fig.15).
- Check that the ceramic coating of the shaft is intact.
- There is still a gasket on the rotating head that can be pulled out (fig.16) to check that it is intact.
- Now it is necessary to check the nozzles and caps, by unscrewing them from the respective thread on the head and removing the throttle conveyor (B) from inside each one.
- Attention, different types of nozzles can be mounted on the rotating head in different ways, according to certain criteria. See the section "Assembling/Maintenance" for further instructions. Assembling the nozzles incorrectly can damage the mechanism.

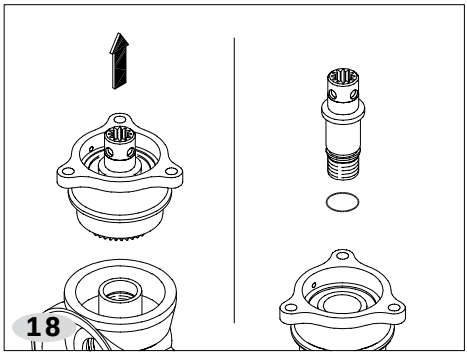
## FRANÇAIS

- Extraire les roulements de l'arbre pour un contrôle ou une substitution (fig.15).
- Vérifier si le rechargement céramique de l'arbre est intact.
- Sur la tête pivotante, une garniture est restée; on peut l'enlever (fig.16) pour vérifier son intégrité.
- Il faut maintenant vérifier les buses et les éventuels bouchons, en les dévissant de leur filetage respectif sur la tête et en extrayant de l'intérieur de chacun d'eux le convoyeur à ailettes (B).
- Attention, sur la tête pivotante plusieurs types de convergents peuvent être montés en différentes modalités, suivant certains critères. Voir la section "Montage/Entretien" pour avoir davantage d'explications. Monter les convergents de manière inadéquate peut endommager le mécanisme.

## DEUTSCH

- Die Lager für eine Überprüfung oder ein Ersetzen von der Welle entfernen (Abb.15).
- Sicherstellen, dass die Keramikauflage der Welle unversehrt ist.
- Auf dem rotierenden Kopf ist eine Dichtung (Abb.16) geblieben die zur Überprüfung der Unversehrtheit abgezogen werden kann.
- Nun müssen die Düsen und die eventuellen Stopfen überprüft werden; dazu werden aus dem entsprechenden Gewinde am Kopf herausschrauben und aus dem Innern eines jeden Drosselförderers (B) herausnehmen.
- Achtung: Auf dem rotierenden Kopf können in Abhängigkeit von bestimmten Kriterien verschiedene Düsentypen auf unterschiedliche Weise montiert sein. Siehe den Abschnitt "Einbau/Wartung" für weitere Anweisungen. Durch den Einbau ungeeigneter Düsen kann der Mechanismus beschädigt werden.




## ITALIANO

- Per togliere il gruppo pignone occorre mettere in morsa la testina, riscaldare abbondantemente la zona filettata interna, e svitare l'albero con un cacciaspine e un tubo come indicato in fig.17.
- Una volta svitato l'albero è possibile estrarre il gruppo pignone dalla base, e sfilare il perno dalla sua sede (fig.18).
- Verificare lo stato dell'anello OR montato sull'albero.
- Verificare che la dentatura interna all'albero verticale non sia danneggiata, e la buona condizione del riporto ceramico.

## ENGLISH

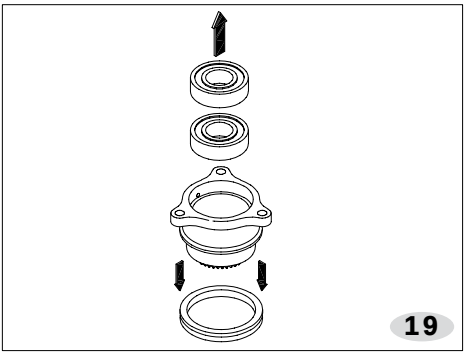
- To remove the pinion unit put the head in a vice, warm the inside threaded area thoroughly and loosen the shaft with a pin punch and tube as illustrated in fig.17.
- Once the shaft has been loosened the pinion unit can be removed from the base and the pin taken out (fig.18).
- Check the condition of the O-ring mounted on the shaft.
- Check that the toothing inside the vertical shaft is not damaged and that the ceramic coating is in good condition.

## FRANÇAIS

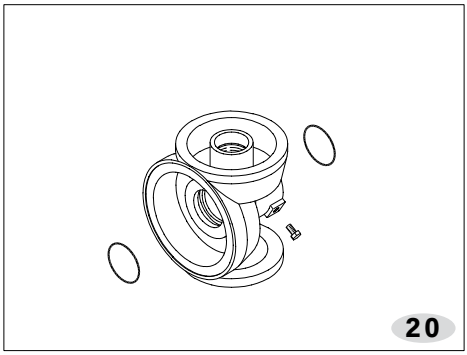
- Pour enlever le groupe pignon, mettre la tête dans l'étau, réchauffer fortement la zone filetée interne, et dévisser l'arbre au moyen d'un chasse-goupilles et d'un tube, comme le montre la fig.17.
- Après avoir dévissé l'arbre, il est possible d'extraire le groupe pignon de la base, et de dégager le goujon de son logement (fig.18).
- Vérifier l'état de la bague OR montée sur l'arbre.
- Vérifier si la denture à l'intérieur de l'arbre vertical est endommagée et si le rechargement céramique est en bon état.

## DEUTSCH

- Für das Entfernen des Ritzelaggregats, muss man den Kopf in einen Schraubstock stecken, den inneren Gewindebereich gut anwärmen und die Welle mit einem Schraubenzieher und einem Rohr, wie in Abb.17 gezeigt, losschrauben.
- Nachdem die Welle losgeschraubt ist, kann man das Ritzelaggregat vom Untergestell entfernen und den Zapfen aus seinem Sitz nehmen (Abb.18).
- Den Zustand des auf der Welle montierten O-Rings überprüfen.
- Sicherstellen, dass die innere Zahnung der vertikalen Welle nicht beschädigt ist, und den einwandfreien Zustand der Keramikauflage sicherstellen.



19



20

ITALIANO

- Ora è possibile visionare i cuscinetti e la guarnizione della base del pignone per una verifica (fig.19).
- Dalla cavità interna è possibile togliere i due anelli OR per verificarli (fig.20).

ENGLISH

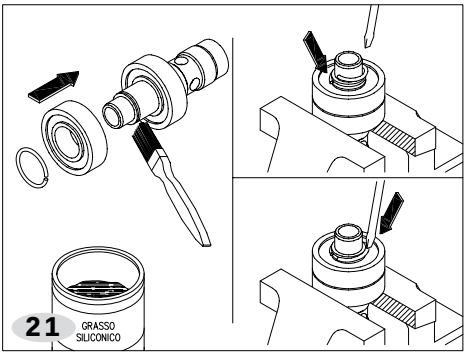
- Now the bearings and the gasket can be seen from the base of the pinion for checking (fig.19).
- Check the condition of the O-ring mounted on the shaft (fig.20).

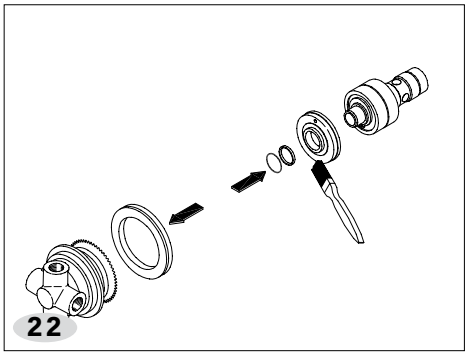
FRANÇAIS

- Il est maintenant possible de voir les roulements et la garniture de la base du pignon pour procéder à un contrôle (fig.19).
- Vérifier l'état de la bague OR montée sur l'arbre (fig.20).

DEUTSCH

- Nun können die Lager und die Dichtungen der Basis des Ritzels überprüft werden (Abb.19).
- Den Zustand des auf der Welle montierten O-Rings überprüfen (Abb.18).




## ITALIANO

- Durante il montaggio è importante ingrassare sempre le seguenti parti:
  - sedi cilindriche
  - riporti in ceramica
  - anelli di tenuta
- Per l'ingrassaggio di qualsiasi parte usare solo l'apposito **grasso siliconico**.
- Inserire i cuscinetti sul perno fino a battuta. Se necessario servirsi di un tubo e un martello per spingerli con maggiore forza. Il tubo deve avere un diametro interno uguale o leggermente superiore al diametro interno del cuscinetto (fig.21). Fermare i cuscinetti con l'anello torico.
- Ingrassare tutti gli anelli e le guarnizioni con sede nel pignone indicato in fig.22.

## ENGLISH

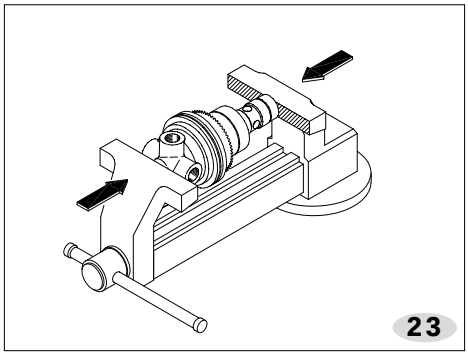
- It is important to grease the following parts when assembling:
  - cylindrical seats
  - ceramic coatings
  - grommets
- Only use the special **silicon grease** to grease any part.
- Insert the bearings on the pivot up to the beat. If necessary use a tube and a hammer to push them with greater force. The internal diameter of the tube must be the same or slightly more than the internal diameter of the bearing in fig.21). Lock the bearings with the toric ring.
- Grease all the rings and the gaskets with seat in the pinion indicated in fig.22.

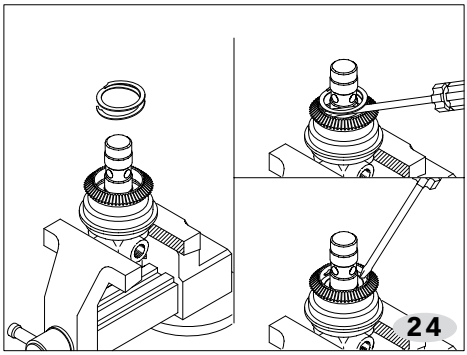
## FRANÇAIS

- Pendant le montage, il est important de graisser à chaque fois les parties suivantes :
  - les logements cylindriques
  - les rechargements céramiques
  - les bagues d'étanchéité
- Pour le graissage de toutes les parties, se servir de **graisse silicone**.
- Introduire les roulements sur le pivot jusqu'à la butée. Si besoin est, se servir d'un tube et d'un marteau pour les pousser avec plus de force. Le tube doit avoir un diamètre interne égal ou légèrement supérieur au diamètre interne du roulement (fig.21). Arrêter les roulements avec le joint torique.
- Graisser toutes les bagues et les garnitures avec logement dans le pignon indiqué sur la fig.22.

## DEUTSCH

- Beim Einbau müssen die folgenden Bauteile immer geschmiert werden:
  - zylindrische Sitze
  - Keramikauflagen
  - Dichtungsringe
- Zum Schmieren aller Bauteile ausschließlich das entsprechende **Silikonfett** verwenden.
- Die Lager bis zu Anschlag auf den Bolzen aufsetzen. Falls erforderlich ein Rohr und einen Hammer verwenden, um sie mit größerer Kraft zu schieben. Das Rohr muss einen Innendurchmesser aufweisen, der dem Innendurchmesser der Lager entspricht oder leicht größer ist (Abb.21). Die Lager mit dem Runddichtring befestigen.
- Alle Ringe und die Dichtungen mit Sitz im auf Abb. 22 gezeigten Ritzel schmieren.




ITALIANO

- Inserire gli anelli e le guarnizioni nelle loro sedi, inserire l'albero e fare pressione per unire il tutto. E' probabile che occorra una morsa (fig.23), o un martello. Fare attenzione che i cuscinetti entrino nelle loro sedi senza forzare eccessivamente.
- Verificare il libero scorrimento dell'albero nei cuscinetti una volta montato.
- Bloccare il gruppo con l'anello spiroidale (fig.24).

ENGLISH

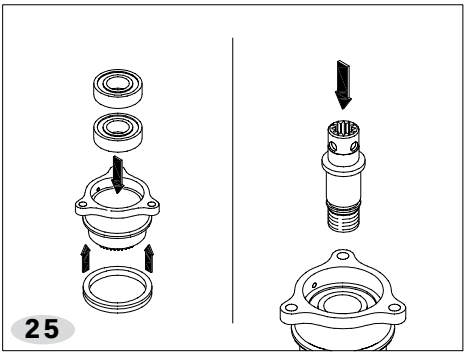
- Insert the rings and the gaskets in their seats, insert the shaft and press all together. You could probably need a vice (fig.23) or a hammer. Make sure that the bearings enter their seats without forcing excessively.
- Check that the shaft slides freely in the bearings when it has been mounted.
- Lock the unit with the spiral-shaped ring (fig.24).

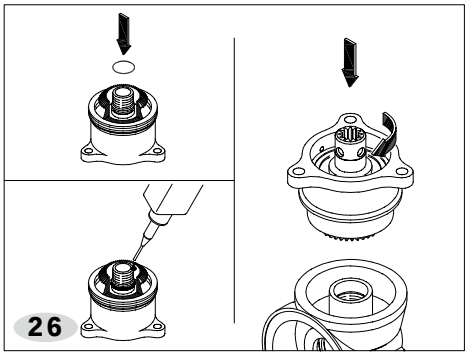
FRANÇAIS

- Introduire les bagues et les garnitures dans leurs logements, introduire l'arbre et faire appuyer pour unir le tout. Il est probable qu'il faille utiliser un étau (fig.23) ou un marteau. Veiller à ce que les roulements entrent dans leurs logements sans trop forcer.
- Vérifier la liberté de glissement de l'arbre dans les roulements après le montage.
- Bloquer le groupe avec la bague spiroïdale (fig.24).

DEUTSCH

- Die Ringe und die Dichtungen in ihre Sitze einsetzen, die Welle einsetzen und Druck ausüben, um alles zu verbinden. Es ist wahrscheinlich, dass ein Schraubstock (Abb.23) oder ein Hammer verwendet werden muss. Darauf achten, dass die Lager ohne zu große Kraft in ihre Sitze eintreten.
- Sicherstellen, dass die Welle nach dem Einbauen in die Lager ungehindert gleitet.
- Das Aggregat mit dem Spiralring sperren (Abb.24).




## ITALIANO

- Inserire i cuscinetti all'interno del pignone e l'anello di tenuta alla sua base come indicato in fig.25
- Infilare l'albero nei cuscinetti all'interno del pignone.
- Mettere l'anello di tenuta sull'albero, e applicare loctite 270 sul filetto (fig.26).
- Avvitare il pignone con l'albero alla base.
- Inserire nelle sedi interne dell'albero gli anelli di tenuta ed ingrassarli come indicato in fig.27.

## ENGLISH

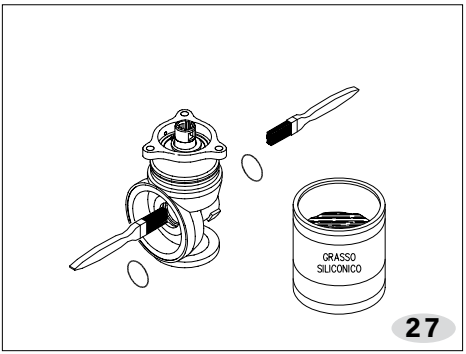
- Insert the bearings inside the pinion and the grommet at its base as shown in fig.25.
- Insert the shaft in the bearings inside the pinion.
- Fit the sealing ring on the shaft and spread some Loctite 270 on the thread (fig.26).
- Tighten the pinion with the shaft onto the base.
- Insert the grommets in the internal seats of the shaft and grease them as indicated in fig.27.

## FRANÇAIS

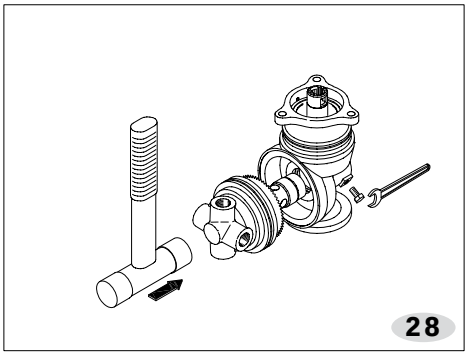
- Introduire les roulements à l'intérieur du pignon et la bague d'étanchéité à sa base comme le montre la fig.25.
- Enfiler l'arbre dans les roulements à l'intérieur du pignon.
- Mettre la bague d'étanchéité sur l'arbre et appliquer du loctite 270 sur le filet (fig.26).
- Visser le pignon avec l'arbre à la base.
- Introduire dans les logements internes de l'arbre les bagues d'étanchéité et les graisser comme le montre la fig.27.

## DEUTSCH

- Die Lager in das Innere des Ritzels und den Dichtungsring in seine Basis einsetzen, wie auf Abb. 25 gezeigt.
- Die Welle in die Lager innerhalb des Ritzels stecken.
- Den Dichtungsring auf die Welle stecken und Loctite 270 auf das Gewinde aufbringen (Abb.26).
- Das Ritzel mit der Welle am Untergestell festschrauben.
- Die Dichtungsringe in die inneren Sitze der Welle einsetzen und schmieren, wie auf Abb. 27 gezeigt.



27


28

## ITALIANO

- Montare il gruppo perno-portaugelli nel suo alloggio sull'albero verticale (aiutandosi con un martello di plastica se necessario) fino a che i due ingranaggi conici non siano perfettamente incastrati (fig.28).
- Il gioco tra i due ingranaggi deve essere praticamente nullo. Verificare quindi il libero scorrimento ruotando uno dei due alberi. Se lo scorrimento non è omogeneo (e i cuscinetti sono stati verificati) o è presente del gioco, tentare di inserire meglio l'albero, tenendo presente che la parte posteriore arriva circa a battuta con la fine della sede.
- Fissare l'albero tramite le due viti (fig.28).

## ENGLISH

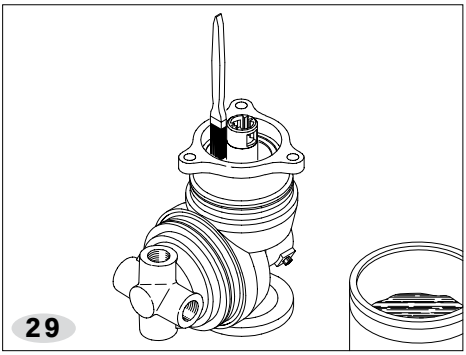
- Mount the pivot-nozzle-holder group in its seat on the vertical shaft (using a plastic hammer if necessary) so that the two conical gearings match perfectly (fig.28).
- The slack between the two gearings must be practically null. Therefore check that they move freely by rotating one of the two shafts. If they do not moving smoothly (and the bearings have been checked) or if there is slack, try to insert the shaft better, remembering that the rear part reaches approximately the beat with the end of the seat.
- Fix the shaft with the two screws (fig.28).

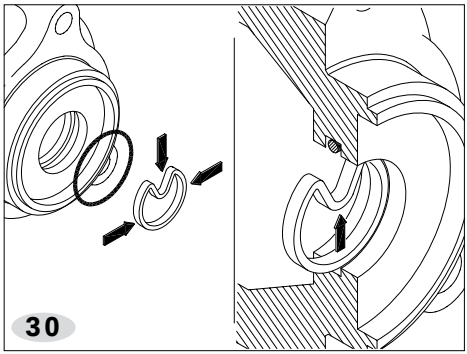
## FRANÇAIS

- Monter le groupe pivot-porte-buses dans son logement sur l'arbre verticale (à l'aide d'un marteau en plastique si besoin est) jusqu'à ce que les deux engrenages coniques soient parfaitement encastrés (fig.28).
- Le jeu entre les deux engrenages doit être pratiquement nul. Vérifier ensuite le bon glissement en tournant un des deux arbres. Si le glissement n'est pas homogène (et que les roulements ont été contrôlés) ou s'il y a du jeu, essayer de mieux introduire l'arbre, en tenant compte du fait que la partie arrière arrive environ en battue avec la fin du logement.
- Fixer l'arbre à l'aide des deux vis (fig.28).

## DEUTSCH

- Die Bolzen- und Düsenhalterungsgruppe in ihren Sitze auf der vertikalen Welle einsetzen; dabei falls erforderlich einen Kunststoffhammer verwenden, bis die beiden konischen Zahnräder perfekt sitzen (Abb.28).
- Das Spiel zwischen den beiden Zahnrädern muss praktisch Null sein. Dann sicherstellen, dass sie beim Drehen einer der beiden Welle ungehindert gleiten. Falls das Gleiten nicht homogen (und die Lager überprüft worden sind) ist oder falls Spiel vorhanden ist, so muss versucht werden, die Welle besser einzusetzen, wobei zu berücksichtigen ist, dass sich der hintere Teil ungefähr in Anschlag mit dem Sitz befinden muss.
- Die Welle mit den beiden Schrauben festschrauben (Abb.28).




## ITALIANO

- Ingrassare la parte ceramizzata dell'albero come in fig.29.
- Se precedentemente è stato smontata anche la guarnizione in due pezzi alla base della corona, la parte interna di questa (in teflon) deve necessariamente essere sostituita con un nuovo ricambio, in quanto non è possibile smontarla senza danneggiarla.
- Per montare la guarnizione della corona occorre inserire prima l'anello OR (più grande) nel suo alloggio all'interno della corona stessa. Dopodichè, piegandolo facendo pressione come indicato in fig.30 si inserisce l'altro anello (in teflon, di ø più piccolo).

## ENGLISH

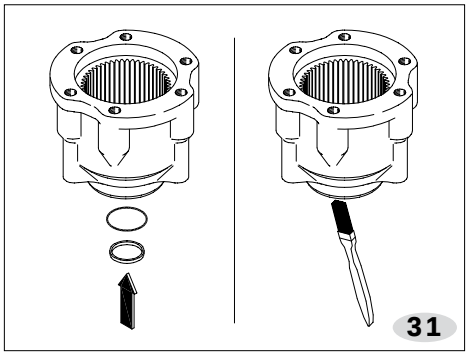
- Grease the ceramic part of the shaft as shown in fig.29.
- If the gasket at the base of the crown has also been previously disassembled in two pieces, the internal part of this (in Teflon) must be replaced with a new part, as it is not possible to disassemble it without damaging it.
- To mount the gasket of the crown, first the O-ring (the bigger one) has to be inserted in its seat inside the crown itself. After this, bending it, and pressing as indicated in fig.30, the other ring is inserted (in Teflon, the smaller ø ).

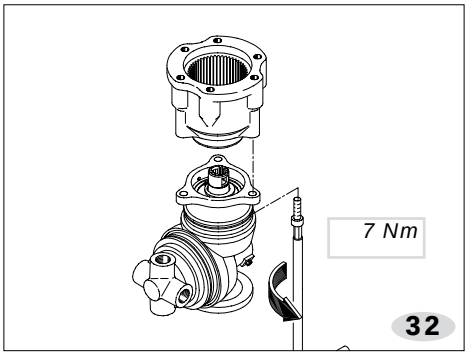
## FRANÇAIS

- Graisser la partie rechargée en céramique de l'arbre comme le montre la fig.29.
- Si auparavant la garniture a été aussi démontée en deux pièces à la base de la couronne, la partie interne de cette dernière (en téflon) doit obligatoirement être remplacée par une nouvelle pièce de rechange, car il n'est pas possible de la démonter sans l'abîmer.
- Pour monter la garniture de la couronne, il faut introduire d'abord la bague OR (plus grande) dans son logement à l'intérieur de la couronne. Après quoi, en la pliant et en appuyant comme le montre la fig.30, on introduit l'autre bague (en téflon, d'un diamètre inférieur).

## DEUTSCH

- Den Keramikteil der Welle schmieren, wie auf Abb. 29 gezeigt.
- Falls zuvor auch die Dichtung der beiden Teile an der Basis der Krone ausgebaut worden ist, so muss der innere Teile (aus Teflon) unbedingt durch ein neues Ersatzteil ersetzt werden, da er nicht ohne Beschädigung ausgebaut werden kann.
- Beim Einbauen der Dichtung der Krone muss zuerst der (größere) O-Ring in seinen Sitz im Innern der Krone selbst eingesetzt werden. Anschließend wird wie auf Abb. 30 unter Druck biegen und den anderen Ring (aus Teflon, mit kleinerem Durchmesser) eingesetzt.




## ITALIANO

- Per fare assumere all'anello precedentemente piegato la sua forma originaria (rotonda) in modo che aderisca alla sua sede, si può premere dall'interno del foro della corona con un utensile arrotondato, ad esempio l'asta di un cacciavite.
- Ingrassare la zona della guarnizione appena montata come in fig.31.
- Infilare la corona nel gruppo precedentemente montato e serrare le tre viti alla base come indicato in fig.232 con una chiave esagonale maschio di 5 mm, ad una coppia di 7 Nm.

## ENGLISH

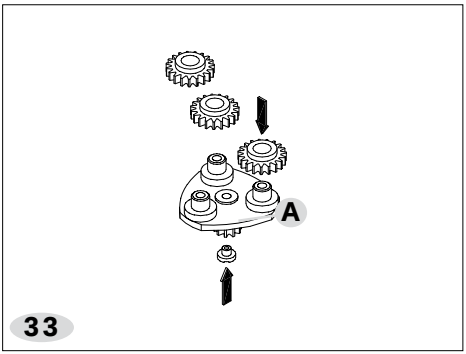
- To make the ring that was previously bent return to its original shape (round) so that it fits its seat, you can press inside the hole of the crown with a rounded tool, for example with the handle of a screwdriver.
- Grease the zone of the gasket that has just been mounted as shown in fig.31.
- Insert the crown in the group that has been previously mounted and tighten the three screws at the base, as shown in fig.32, with a 5 mm hexagonal male wrench, to a torque of 7 Nm.

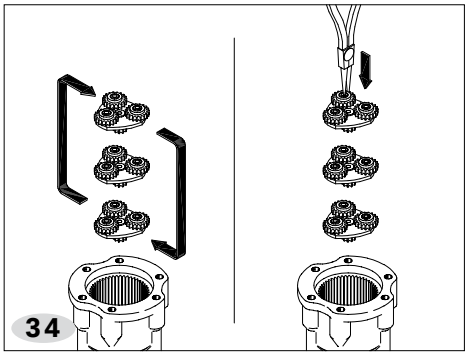
## FRANÇAIS

- Pour faire prendre sa forme originale (ronde) à la bague précédemment pliée, pour qu'elle adhère à son logement, on peut appuyer de l'intérieur dans le trou de la couronne avec un outil arrondi, par exemple la partie métallique d'un tournevis.
- Graisser la partie de la garniture qui vient d'être montée comme le montre la fig.31.
- Enfiler la couronne dans le groupe précédemment monté et serrer les trois vis à la base, comme le montre la fig.32, à l'aide d'une clef six-pans mâle de 5 mm, à un couple de serrage de 7 Nm.

## DEUTSCH

- Damit der zuvor gebogene Ring die ursprüngliche (runde) Form wieder einnimmt, so dass er in seinem Sitz aufliegt, kann mit einem abgerundeten Werkzeug in die Bohrung der Krone gedrückt werden, zum Beispiel mit dem Schaft eines Schraubenziehers.
- Den Bereich der soeben montierten Dichtung schmieren, wie auf Abb. 31 gezeigt.
- Die Krone in die soeben montierte Gruppe einsetzen und die drei Schrauben an der Basis wie auf Abb. 32 mit einem Inbusschlüssel zu 5 mm mit einem Drehmoment von 7 Nm anziehen.




## ITALIANO

- I satelliti superiori, ruotando a velocità più elevate, sono maggiormente soggetti ad usura. E' consigliabile quindi effettuare una "rotazione" dei gruppi di satelliti, invertendo il primo e l'ultimo gruppo. Nel caso di sostituzione di un gruppo si raccomanda di posizionare il nuovo ricambio nella parte superiore.
- Quando si effettua una rotazione occorre togliere la pasticca (A in fig.33) dal portasatellite che si intende mettere in basso e inserirla in quello che andrà nella posizione alta. Accertarsi che la pasticca sia inserita solo alla base dei due portasatelliti superiori.
- Per effettuare la rotazione tutti gli ingranaggi devono comunque essere in buono stato.
- Per la rotazione e il montaggio dei gruppi di satelliti, vedere fig.34. Ogni volta che si inserisce un gruppo di satelliti accertarsi che arrivi fino in fondo e si incastri correttamente (sia in fase) con gli ingranaggi sottostanti. Se montati correttamente, l'ultimo gruppo di satelliti arrivano a coincidere con la fine della corona nella quale sono inseriti.

## ENGLISH

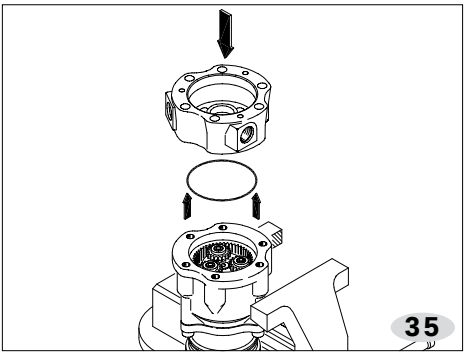
- The upper pinions, rotating at higher speeds, are subject to greater wear. Therefore we advise carrying out a "rotation" of the pinion groups, inverting the first and the last group. If a group has to be replaced we suggest positioning the new piece in the upper part.
- When a rotation is carried out, remove the pad (A in fig.33) from the pinion-carrier that you intend placing below and insert it into that which will go to the upper position. Make sure that the pad is inserted only at the base of the two upper pinion-carriers.
- To carry out the rotation all the gearings have to be in good condition.
- For the rotation and the assembling of the pinion groups, see fig.34. Each time a pinion group is inserted make sure that it reaches the end and that it is inserted correctly (it is in phase) with the gearings below. If they are mounted correctly, the last pinion group coincides with the end of the crown into which they are inserted.

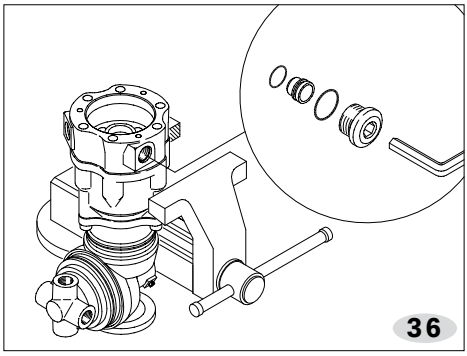
## FRANÇAIS

- En tournant à une vitesse majeure, les satellites supérieurs sont davantage sujets à usure. Il est donc conseillé d'effectuer une "rotation" des groupes de satellites, en inversant le premier et le dernier groupe. En cas de substitution d'un groupe, il est recommandé de positionner la nouvelle pièce dans la partie supérieure.
- Quand on effectue une rotation, il faut enlever la plaquette (A - fig.33) du porte-satellite qu'on veut mettre en bas et l'introduire dans celui qui ira dans la position haute. S'assurer que la plaquette n'est introduite qu'à la base des deux porte-satellites supérieurs.
- Pour effectuer la rotation, tous les engrenages doivent de toute façon être en bon état.
- Pour la rotation et le montage des groupes de satellites, voir la fig.34. Chaque fois qu'on introduit un groupe de satellites, s'assurer qu'il arrive au fond et qu'il s'encastre correctement (qu'il soit en phase) avec les engrenages du dessous. S'ils sont montés correctement, le dernier groupe de satellites arrive à coïncider avec la fin de la couronne dans laquelle ils sont introduits.

## DEUTSCH

- Die oberen Satelliten drehen sich mit ausgesprochen hoher Geschwindigkeit und sind daher einem größeren Verschleiß ausgesetzt. Daher wird empfohlen, bei Einbau eine "Rotation" der Satellitengruppen vorzunehmen und die erste mit der letzten Gruppe zu vertauschen. Bei der Ersetzung einer Gruppe wird empfohlen, das neue Ersatzteil im oberen Teil zu positionieren.
- Bei der Rotation den Belag von der Satellitenhalterung entfernen (A, Abb.33), die unten eingesetzt werden soll werden, und in die einsetzen, die oben eingesetzt wird. Sicherstellen, dass der Belag nur in die Basis der beiden oberen Satellitenhalterungen eingesetzt wird.
- Zur Durchführung der Rotation müssen alle Zahnräder in einwandfreiem Zustand sein.
- Für die Rotation und den Einbau der Satellitengruppen siehe Abb. 34. Bei jedem Einbauen einer Satellitengruppe sicherstellen, dass bis zum Anschlag eintritt und richtig sitzt, (in Phase mit den darunter befindlichen Zahnrädern). Bei richtiger Montage stimmt die letzte Satellitengruppe mit dem Ende der Krone überein, in die sie eingesetzt worden ist.




## ITALIANO

- Inserire l'anello di tenuta alla base dello statore (fig.35) e ingrassarlo. Infilare quest'ultimo nel suo alloggio sulla sommità della corona, premendo ma facendo attenzione a non ruotare per non tagliare l'OR.
- Montare gli iniettori come indicato in fig.36, mettendo l'anello OR piccolo sull'iniettore, l'anello OR grande nella gola del tappo e avvitando i tappi senza stringere nella propria sede. Il serraggio definitivo deve essere effettuato alla fine, con il collettore già montato.
- Attenzione! Esistono diverse misure di inettori. Non utilizzare iniettori con un diametro diverso dall'originale senza aver prima consultato il costruttore, o le tabelle "D-2" a pag. 1-3 del manuale di utilizzo. Non utilizzare mai iniettori con un diametro diverso tra di loro!

## ENGLISH

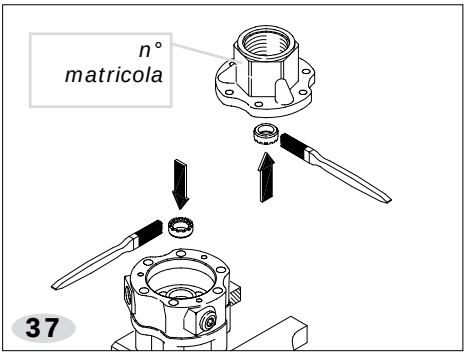
- Insert the grommet at the base of the stator (fig.35) and grease it. Insert it into its seat at the top of the crown, pushing but being careful not to rotate so as not to cut the O-ring.
- Mount the injectors as indicated in fig.36, putting the small O-ring on the injector, the large O-ring in the groove of the cap and screwing the cap without tightening into its seat. The final tightening must be done at the end, with the manifold already mounted.
- Attention! There are different sizes of injectors. Do not use injectors whose diameter is different from the original without having first consulted the manufacturer, or the tables "D-2" on page 1-3 of the user's manual. Never use injectors with different diameters!

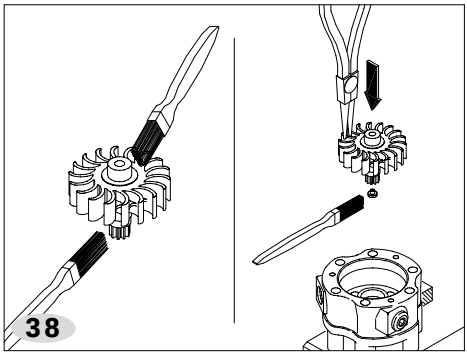
## FRANÇAIS

- Introduire la bague d'étanchéité à la base du stator (fig.35) et la graisser. Enfiler ce dernier dans son logement sur la sommité de la couronne en appuyant mais en faisant attention à ne pas tourner pour ne pas couper l'OR.
- Monter les injecteurs comme le montre la fig.36, en mettant la petite bague OR sur l'injecteur, la grande bague OR dans le col du bouchon et en vissant les bouchons sans serrer dans son logement. Le serrage définitif doit être effectué à la fin, quand le collecteur est déjà monté.
- Attention ! Il existe plusieurs mesures d'injecteurs. Ne pas utiliser d'injecteurs d'un diamètre différent de l'original sans avoir d'abord consulté le fabricant ou les tableaux "D-2" à la page 1-3 du manuel d'utilisation. Ne pas utiliser d'injecteurs ayant un diamètre différent les uns des autres !

## DEUTSCH

- Den Dichtungsring in die Basis des Stators einsetzen (Abb.35) und schmieren. Den letzteren in seinen Sitz im oberen Teil der Krone einsetzen, drücken und darauf achten, dass er nicht gedreht wird, damit der O-Ring nicht eingeschnitten wird.
- Die Einspritzer wie auf Abb. 36 gezeigt einsetzen; den kleinen O-Ringe auf den Einspritzer aufsetzen, den großen O-Ring in die Kehle des Stopfens und die Stopfen anziehen, ohne sie im eigenen Sitz festzuziehen. Das endgültige festziehen erfolgt am Ende mit bereits montiertem Kollektor.
- Achtung! Die Einspritzer sind in verschiedenen Größen vorhanden. Keine Einspritzer mit Durchmessern verwenden, die vom Originaldurchmesser verschieden sind, ohne zuvor den Hersteller oder die Tabellen "D-2" auf Seite 1-3 des Benutzungshandbuches konsultiert zu haben. Nie gleichzeitig Einspritzer verwenden, die einen verschiedenen Durchmesser aufweisen!




## ITALIANO

- Nel caso non si riesca a individuare il tipo di iniettore utilizzato da chiedere come ricambio, si possono leggere le misure sulla targhetta posta sullo statore. Se la targhetta e stata rimossa, vi si può risalire ugualmente tramite il numero di matricola inciso sul collettore (fig. 37).
- Ingrassare le due boccole uguali, che vanno inserite nelle loro sedi. Una all'interno dello statore e una alla base del collettore, come indicato in fig.37.
- Ingrassare i riporti ceramici della girante (fig.38).
- Inserire alla base della girante la relativa pasticca.
- Montare la girante all'interno dello statore ruotandola leggermente e verificando che i denti siano in fase con gli ingranaggi dei satelliti sottostanti. In senso laterale non dovrebbe avere nessun gioco.

## ENGLISH

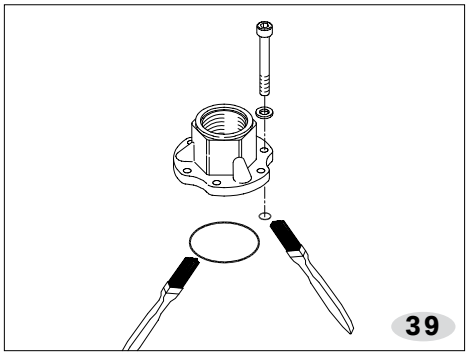
- If you cannot identify the type of injector used, to be requested as a spare part, you can read the measurements on the plate affixed to the stator. If the plate has been removed, you can discover it through the registration number engraved on the manifold (fig.37).
- Grease the two identical bushings, which are then inserted into their seats, one inside the stator and one at the base of the manifold, as shown in fig.37.
- Grease the ceramic coatings of the rotor (fig.38).
- Insert the relative pad at the base of the rotor.
- Mount the rotor inside the stator rotating it slightly and checking that the teeth are in phase with the gearings of the pinions below. There should be no side slack.

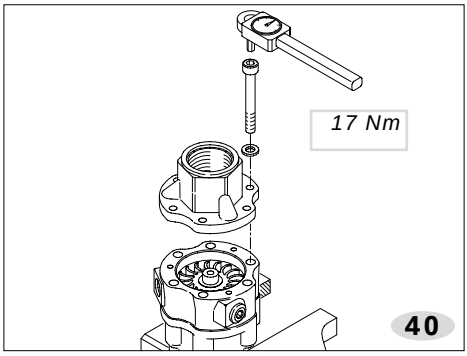
## FRANÇAIS

- Si l'on ne parvient pas à trouver le type d'injecteur utilisé à demander comme pièce de rechange, on peut lire les mesures sur la plaquette placée sur le stator. Si la plaquette a été enlevée, on peut y remonter quand même par l'intermédiaire du numéro de série gravé sur le collecteur (fig.37).
- Graisser les deux buses semblables, qu'il faut introduire dans leurs logements. Une à l'intérieur du stator et une à la base du collecteur, comme le montre la fig.37.
- Graisser les rechargement céramiques de la roue (fig.38).
- Introduire à la base de la roue la plaquette correspondante.
- Monter la roue à l'intérieur du stator en la tournant légèrement et en contrôlant si les dents sont alignées avec les engrenages des satellites du dessous. Dans le sens latéral, il ne devrait pas y avoir de jeu.

## DEUTSCH

- Falls es nicht möglich ist festzustellen, welcher Einspritzertyp verwendet wird und als Ersatzteil bestellt werden muss, so können die Maße auf dem Typenschild auf dem Stator abgelesen werden. Falls das Typenschild entfernt worden ist, so können sie aus der Seriennummer ermittelt werden, die in den Kollektor eingestanzt ist (Abb.37).
- Die beiden identischen Buchse schmieren, die in ihre Sitze eingesetzt werden; eine in das Innere des Stators und eine in die Basis des Kollektors, wie auf Abb. 37 gezeigt.
- Die Keramikauflagen des Läufers schmieren (Abb.38).
- Den Läufer mit dem entsprechenden Belag in die Basis einsetzen.
- Den Läufer im Innern des Stators montieren, leicht drehen und überprüfen, ob die Zähne mit den Zahnrädern der darunter befindlichen Satelliten ausgerichtet sind. In seitlicher Richtung sollte kein Spiel vorhanden sein.




## ITALIANO

- Ingrassare gli anelli OR del collettore e posizionarli nelle rispettive sedi: l'anello OR grande sulla gola del collettore, e i tre anelli piccoli nelle rispettive sedi sempre sotto il collettore (fig.39).
- Ora è possibile montare il collettore sullo statore, serrando le 6 viti con una chiave esagonale maschio di 6 mm ad una coppia di 17 Nm (fig.40).
- Accertarsi che le viti imbocchino il filetto in modo preciso, ed utilizzare uno schema di serraggio "a croce", cioè stringendo prima una vite e poi la sua opposta, in modo progressivo.
- Pulire il filtro accertandosi che non vi siano impurità ad ostruire le maglie e ingrassare l'anello OR di tenuta tra collettore e giunzione (fig.41).
- Inserire il filtro nella sua sede all'interno del collettore.

## ENGLISH

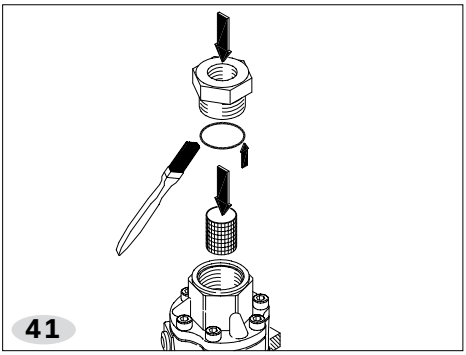
- Grease the O-rings of the manifold and position them in their respective seats: the large O-ring on the groove of the manifold and the three small rings in the respective seats, also under the manifold (fig.39).
- It is now possible to mount the manifold onto the stator, tightening the 6 screws with a 6 mm hexagonal male wrench at a torque of 17 Nm (fig.40).
- Make sure that the screws enter the thread with precision, and use the "cross" tightening scheme, that is first tightening one screw and then that opposite it, in succession.
- Clean the filter making sure that there are no impurities to obstruct the mesh and grease the O-ring between the manifold and the joint (fig.41).
- Insert the filter in its seat inside the manifold.

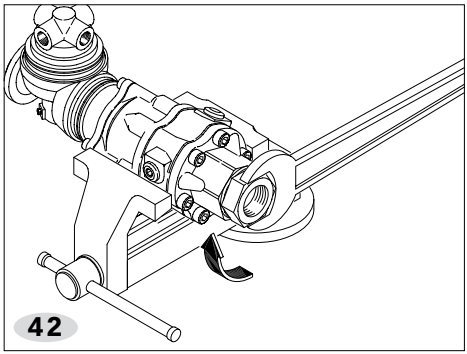
## FRANÇAIS

- Graisser les bagues OR du collecteur et les positionner dans les logements respectifs : la grande bague OR sur le col du collecteur, et les trois petites bagues dans les logements respectifs sous le collecteur (fig.39).
- Il est maintenant possible de monter le collecteur sur le stator, en serrant les 6 vis à l'aide d'une clef six-pans mâle de 6 mm à un couple de serrage de 17 Nm (fig.40).
- S'assurer que les vis s'encastrent avec précision dans le filetage, et utiliser un schéma de serrage "croisé", c'est-à-dire en serrant d'abord une vis puis son opposée, et ainsi de suite.
- Nettoyer le filtre en s'assurant qu'il n'y a pas d'impuretés pouvant boucher les maille et graisser la bague OR d'étanchéité entre le collecteur et le joint (fig.41).
- Introduire le filtre dans son logement à l'intérieur du collecteur.

## DEUTSCH

- Die O-Ringe des Kollektors schmieren und in die entsprechenden Sitze einsetzen: Der große O-Ring in die Kehle des Kollektors und die drei kleinen in die entsprechenden Sitze unter dem Kollektor (Abb.39).
- Nun kann der Kollektor auf dem Stator montiert werden; dazu die 6 Schrauben mit einem Inbusschlüssel zu 6 mm mit einem Drehmoment von 17 Nm anziehen (Abb.40).
- Sicherstellen, dass die Schrauben präzise in das Gewinde eingreifen und über Kreuz anziehen, das heißt zuerst eine anziehen und dann die gegenüber liegende, und so weiter.
- Den Filter reinigen, sicherstellen, dass keine Verunreinigungen vorhanden sind, die die Maschen verstopfen, und die O-Ringdichtung zwischen Kollektor und Verbindung schmieren (Abb.41).
- Den Filter in seinen Sitz im Innern des Kollektors einsetzen.




## ITALIANO

- Stringere la giunzione con una chiave esagonale a forcella di 46 mm, come indicato in fig.42.
- Pulire gli ugelli e il relativo convogliatore a farfalla (fig.43). Prima di riavvitare gli ugelli sostituire la pellicola di tenuta in Teflon al filetto degli stessi.
- Attenzione, sulla testina rotante possono essere montati quattro ugelli, o due ugelli e due tappi. Gli ugelli montati devono essere sempre uguali. Nel caso vi siano solo due ugelli questi devono essere montati in linea (uno opposto all'altro) e mai a 90°. Lo stesso vale per i tappi.

## ENGLISH

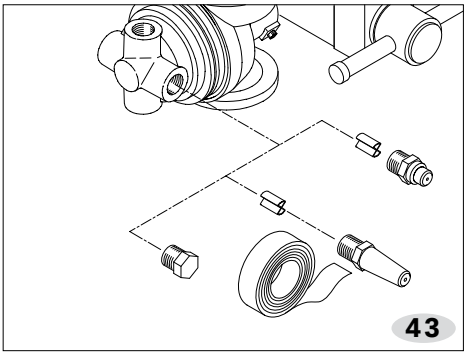
- Tighten the joint with a 46 mm hexagonal fork wrench as shown in fig.42.
- Clean the nozzles and the relative throttle conveyor (fig.43). Before screwing on the nozzles replace the Teflon sealing film on their thread.
- Attention, four nozzles or two nozzles and two caps can be mounted on the rotating head. All the nozzles mounted must be identical. If there are only two nozzles they must be mounted in line (one opposite the other) and never at 90°. The same goes for the caps.

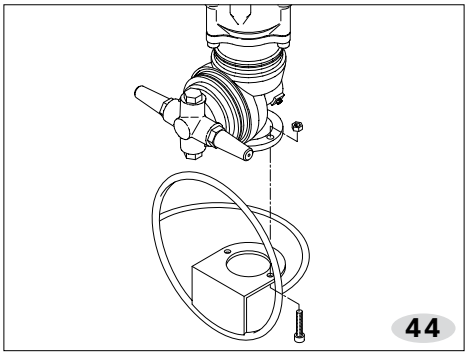
## FRANÇAIS

- Serrer le joint à l'aide d'une clef six-pans à fourche de 46 mm, comme le montre la fig.42.
- Nettoyer les buses et le convoyeur à ailettes correspondant (fig.43). Avant de revisser les buses, changer la pellicule d'étanchéité en Téflon sur le filetage de ces derniers.
- Attention, sur la tête pivotante, il est possible de monter quatre convergents, ou deux convergents et deux bouchons. Les convergents montés doivent toujours être similaires. S'il n'y a que deux convergents, ils doivent être montés alignés (l'un opposé à l'autre) et jamais à 90°. Il en va de même pour les bouchons.

## DEUTSCH

- Die Verbindung mit einem Gabelschlüssel zu 46 mm anziehen, wie auf Abb. 42 gezeigt.
- Die Düsen und den entsprechenden Drosselförderer (Abb.43) reinigen. Vor dem Wiedereinschrauben der Düsen den Dichtungsfilm aus Teflon am Gewinde derselben ersetzen.
- Achtung: Am rotierenden Kopf können vier Düsen oder zwei Düsen und zwei Stopfen montiert werden. Die montierten Düsen müssen alle gleich sein. Falls nur zwei Düsen vorhanden sind, so müssen diese in Reihe (einander gegenüber liegend) montiert werden und nie in 90°-Stellung. Das gleiche gilt für die Stopfen.




## ITALIANO

- Avvitare gli ugelli e gli eventuali tappi.
- Montare la protezione se fornita con la testina. Questa è obbligatoria nel caso si utilizzino ugelli di tipo lungo (fig.44).
- N.B.: il montaggio dei dadi in fig.44 deve essere eseguito con Loctite tipo 270.

## ENGLISH

- Screw on the nozzles and caps, if any.
- Mount the protection if supplied with the head. It is obligatory if the long type of nozzle is used (fig.44)
- N.B.: the nuts in fig.44 must be mounted with Loctite type 270.

## FRANÇAIS

- Visser les buses et les éventuels bouchons.
- Monter la protection si elle est fournie avec la tête. Elle est obligatoire si on utilise des convergents longs (fig.44).
- N.B.: le montage des écrous sur la fig.44 doit être exécuté avec de la Loctite type 270.

## DEUTSCH

- Die Düsen und die eventuellen Stopfen einschrauben.
- Die Schutzvorrichtung montieren, falls sie mit dem Kopf geliefert worden ist. Sie ist obligatorisch, falls lange Düsen verwendet werden (Abb.44).
- Anm.: Das Einsetzen der Muttern auf Abb.44 muss mit Loctite Typ 270 vorgenommen werden.

**P.A. SpA EQUIPAGGIAMENTI TECNICI DEL LAVAGGIO**
**Via Milano, 13 42048 Rubiera - (RE) ITALY**
**Tel +39 0522 623611 (ric aut) - Fax +39 0522 629600**
***Info@pa-etl.it - www.pa-etl.it***

---

**COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV**
**= ISO 9001:2008 =**