



**MANUAL DE INSTRUCCIONES  
MORDAZA **ARNOLD-TWIN OLEO-DINAMICA****

**C**

**SERVICE MANUAL  
ARNOLD-TWIN OLEO-DYNAMIC VICE**

**E**

**MANUEL DE SERVICE  
ETAU **ARNOLD-TWIN OLEO-DYNAMIQUE****

**F**

**BEDIENUNGSANLEITUNG  
ARNOLD-TWIN HOCHDRUCKSPANNER  
ÖLDYNAMISCHER**

**D**

**MANUALE D'ISTRUZIONI  
MORSA **ARNOLD-TWIN OLEODINAMICA****

**I**



## MANUAL DE SERVICIO

- ♦ Esta mordaza ha sido sometida a verificaciones de calidad, seguridad y funcionamiento. No obstante, debido a un manejo erróneo o al mal uso, pueden producirse situaciones de lesiones para el trabajador o para terceras personas u otras instalaciones u objetos.
- ♦ Toda persona que intervenga en el desembalaje, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparaciones de esta mordaza, esta obligada a leer el presente manual de servicio.
- ♦ El operario tiene que ser mayor de 18 años, haberle sido enseñado el manejo de la mordaza, haber demostrado su capacitación para el manejo de la misma, haber leído y entendido el presente manual de servicio y observar en todo momento las indicaciones del mismo.

### Normas de seguridad.-

- ♦ Protección para el personal:
  - ♦ Zapatos de seguridad.
  - ♦ Guantes protectores.
  - ♦ Protección para la cara.
- ♦ Puesto de trabajo:
  - ♦ Sujetar bien la mordaza a la mesa para evitar que esta se mueva.
  - ♦ Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- ♦ Desplazamientos:
  - ♦ No situarse nunca debajo de la mordaza mientras se manipula esta con la grúa.

### Desembalaje.-

- ♦ Para proceder a desembalar la mordaza, se debe manipular esta con una grúa o polipasto, sujetando la mordaza mediante las dos eslingas que se envían, procurando buscar un buen reparto de los pesos.
- ♦ La base de la mordaza, así como el resto de la misma se hallan envueltas en un papel aceitado especial para su mejor mantenimiento. Proceder a separar el papel y acto seguido apoyar la base de la mordaza sobre la mesa de la máquina.

### Limpieza y mantenimiento.-

- ♦ Para asegurar una duración y condiciones óptimas de la mordaza, debe mantenerse siempre limpia de virutas u otros restos que puedan afectar a su perfecto funcionamiento.
- ♦ Aire a presión puede ser suficiente para limpiar la mordaza, aunque recomendamos en caso necesario el uso de algún trapo. **Atención:** No utilizar productos químicos que puedan ocasionar daños a la mordaza.

## MORDAZA ARNOLD-TWIN OLEO-DINAMICA DE ALTA PRESION

La mordaza **ARNOLD-TWIN** se suministra en perfecta disposición para comenzar a trabajar, embalada en una caja de madera. Esta caja esta pensada fundamentalmente para ser usada como estuche de almacenamiento mientras la mordaza esta en desuso.

La mordaza se suministra con los siguientes accesorios estándar:

- Una cuarta boca (segunda boca central)
- Juego de bridas.
- Manilla

El personal encargado de la puesta en marcha de esta mordaza debe haber estudiado a fondo las presentes instrucciones antes de la puesta en marcha de la misma.

### A.- FUNCIONAMIENTO

Las mordazas TWIN-OLD de amarre gemelo están dotadas de un cilindro de simple efecto, es decir que el retroceso se consigue por medio de un muelle. Para su funcionamiento esta mordaza NECESITA una alimentación exterior de aceite a alta presión (500 bar.).

Este sistema de alimentación se puede conseguir por medio de una bomba eléctrica, una bomba neumohidráulica o por medio de un multiplicador de presión colocado a la salida del grupo hidráulico de la propia maquina donde va a trabajar la mordaza.

El aceite que llega de esta manera a la mordaza, entra hasta el husillo por medio de un racord giratorio (rosca 1/4") instalado en la brida.

Esta mordaza realiza dos movimientos: uno automático de aproximación –retroceso y otro de amarredesamarre de alta presión. El movimiento de aproximación – retroceso es de 4m/m en las dos estaciones. Además de este movimiento este modelo permite amarrar dos piezas de diferente longitud , hasta un máximo entre ellas de 5 m/m.

Para regular la fuerza de amarre, hay que regular la presión del aceite a la entrada de la mordaza.

La forma de trabajo es sencilla. Es una mordaza pensada para trabajar con series de piezas de las mismas longitudes (+- 4m/m). Para este caso la manera de trabajar es la siguiente: por medio de la manilla se llevan las bocas móviles hasta las piezas a amarrar, luego se retrasan las bocas móviles tres milímetros o media vuelta de manilla, y a continuación damos marcha a la bomba y se produce el amarre de alta presión.

### B.- LIMPIEZA

Debido al ambiente en el que deben de trabajar estas mordazas (viruta, taladrina, alta presión, etc.) dentro de los centros de mecanizado es fundamental una limpieza periódica. Normalmente basta con una limpieza simple, para ello deben utilizarse las ventanas existentes en los laterales de la mordaza.

Una limpieza completa debería realizarse cada 1000 horas de trabajo. Para ello deben soltarse los 4 tornillos (4026-090 o 4051-125) de la brida, soltar la boca central y sacar fuera del cuerpo de la mordaza el conjunto formado por las dos tuercas y el husillo con sus chapas de protección, teniendo cuidado de que las tuercas no giren en el husillo.

Limpiar el cuerpo y la viruta pegada a los husillos, así como la alojada en el interior de ambas tuercas. Es conveniente que las partes móviles estén lubricadas.

### C.- DESMONTAJE DEL HUSILLO DE LA MORDAZA. Modelo 090

1. Llevar las bocas laterales al centro de la mordaza.
2. Soltar las bocas laterales y las chapas de protección. Comprobar que las chapas de protección no estén torcidas o curvadas.
3. Soltar la boca central (4131 o 4106), así como las chavetas (4122).
4. Soltar los cuatro tornillos de la brida (4026).
5. Introducir una llave fija en la ranura del husillo (4407). Introducir la manilla en el hexágono del racord y girando en el sentido antihorario soltar el racord.
6. Soltar el prisionero(215) de la camisa y con una llave articulada soltar el conjunto de la camisa y la brida.
7. Ahora podemos sacar todo el husillo que quedaba dentro del cuerpo de la mordaza.

## D.- DESMONTAJE DEL HUSILLO DE LA MORDAZA. Modelo 125

1. Llevar las bocas laterales al centro de la mordaza.
2. Soltar el prisionero (215) y desenroscar la tuerca(4035).
3. Soltar las bocas laterales y las chapas de protección. Comprobar que las chapas de protección no estén torcidas o curvadas.
4. Sacar ahora por la parte opuesta a la brida (4465), el husillo (4453) y con él la tuerca de fundido (4102).
5. Soltar el racord. Para ello sujetar el husillo principal (4461) por medio de una llave fija, ahora meter la manilla en el hexágono y girando en el sentido antihorario se liberará el racord.
6. Soltar los cuatro tornillos ( 4051) de la brida( 4465).
7. Soltar el tornillo (202).
8. Ahora con una llave fija, sujetar el husillo (4461). Y con una llave articulada DIN 1804, soltar el conjunto de la camisa y la brida. Ahora tirando suavemente del husillo (4461) hacia fuera sacaremos del cuerpo de la mordaza, el conjunto del husillo restante. Solo queda desenroscar la tuerca (4107).

## E.-MANTENIMIENTO DEL HUSILLO OLÉO-DINÁMICO.

Este husillo no necesita ningún mantenimiento periódico, solo al cabo de los años será necesario cambiar los retenes. Solo en este caso debemos desmontar el husillo. En el resto de los casos es conveniente consultar con su proveedor antes de proceder al desmontaje.

### Desmontar el conjunto brida-camisa.

1. Soltar el conjunto racord. Para ello introducimos la manilla en su hexágono y sujetando la camisa en una mordaza o similar, hacemos girar la manilla en el sentido antihorario.
2. Ahora amarrar la brida. Soltar el tornillo (215-090 o 004-125) situado en la tapa posterior (4020). Desenroscar la tapa posterior con una llave articulada DIN 1804.
3. Separar las tres piezas tapa, brida, camisa
4. Cambiar muelles y juntas tóricas si fuera necesario.

### Desmontar el conjunto deposito-husillo. Modelo 090.

1. Soltar el tornillo (215) situado en el depósito (4404).
2. Amarrar el husillo (4407) en una mordaza.
3. Desenroscar el depósito antes mencionado.
4. Desenroscando el tapón (4418) , se accede al reten pequeño (011).
5. Quitar ahora el casquillo de plástico(4423) y luego el pasador elástico(1415). A continuación sacando el husillo principal derecha (4401) accedemos a los otros dos retenes.

### Desmontar el conjunto deposito-husillo. Modelo 125.

1. Soltar el tornillo (215) situado en el depósito (4456).
2. Amarrar el husillo (4461) en una mordaza.
3. Desenroscar el depósito antes mencionado.
4. Sacar el émbolo (4454) del depósito y soltando ahora el tapón del émbolo (4458), accedemos al reten pequeño y al resto de los retenes.

Fallos	Causas	Soluciones
El movimiento de las tuercas-bocas es dificultoso.	Se ha producido una desalineación en la brida.	Aflojar los tornillos de la brida y volver amarrar a la vez que movemos las bocas adelante y atrás.
Escasa precisión en el amarre.	- Pieza demasiado alta. - Pieza elástica. - Pieza no escuadrada. - Pieza rugosa o con rebaba.	- Buscar bocas adecuadas. - Usar bocas especiales.
Levantamiento excesivo de la pieza de trabajo.	Apoyo no correcto.	Utilizar bocas de amarre descendente
Perdida de aceite al exterior.	- El racord se ha aflojado y el aceite escapa al exterior. - Debido al giro del racord las juntas se han ovalado.	- Cambiar la arandela que une el racord a la brida y apretarlo otra vez. - Cambiar las juntas tóricas y los anillos de apoyo

## SERVICE MANUAL

- ◆ This machine vice is guaranteed for quality, and workmanship. It has been prepared for its correct operation through our established final assembly and test procedures. Care should be taken that it is used correctly to ensure the operators and other persons safety in the workplace.
- ◆ Each person involved in the unpacking, handling, operation and maintenance of this vice is required to have to read this service manual. This is to ensure safety at work compliance, and the correct understanding of the vice operation.
- ◆ The operator has to be minimum 18-years of age, it must be ensured that the operator is capable or has to be trained on the correct vice operation by someone more senior. The operator must be able to prove his capabilities for its handling and operation and have read and understood this service manual and keep it available for reference.

### Personal protection.-

- ◆ Security shoes (steel toecap type).
- ◆ Protecting gloves.
- ◆ Machine guards, safety glasses.

### Workplace .-

- ◆ The vice must be clamped firmly to the machine table to avoid movements during a machining operation.
- ◆ Ensure the vice jaw movements are not impeded in any way,keep the work area tidy.

### Moving the vice.-

- ◆ Care should be taken when moving the vice. The operator must keep clear of the crane or other lifting equipment used.

### Unpacking the vice .-

- ◆ To proceed with unpacking the vice, a hoist should be used for lifting with the two slings supplied, making sure the load is correctly balanced.
- ◆ The vice is wrapped in oiled paper for its protection during delivery. Ensure that when the oiled paper is removed from its base it is immediately placed on a “cleaned” machine table and clamped safely in position.

### Cleaning and general maintenance.-

- ◆ To ensure the vice long operational life and the most favourable working conditions, it is essential that it is cleaned very regularly, after each machining cycle of swarf or machining sludge that can affect its correct operation.  
The regular “cleaning” can be by pressure coolant gun or air gun. Together the use of a small brush to clear the jaw movement ways can generally be effective. Cleaning by industrial rag or paper can also usefully be done after a number of machining cycles. It must be understood that the efficient vice operation needs clear space for clamping and unclamping. **Attention:** never use chemical products which can damage the vice.

## ARNOLD-TWIN HIGH PRESSURE OLEODINAMIC VICE

The **ARNOLD**-TWIN vise is supplied ready for work, packaged in a wooden box. This box is designed fundamentally for use as a storage case whilst the vise is not in use.

The vise is supplied with the following standard accessories:

- A fourth jaw (second main jaw)
- Set of clamps.
- Knob

The staff in charge of the setting up of this vise must study, in detail, the present instructions before starting.

E

### A.- OPERATION

The TWIN-OLD vises have a spring cylinder which provides the return effect. For operation, this vise **REQUIRES** an exterior high-pressure oil supply (500 bar).

This supply system can be achieved by way of an electric pump, a hydro-pneumatic pump or by way of a pressure multiplier positioned at the hydraulic group outlet of the machine where the vise is to work.

The oil which reaches the vise in this manner comes up to the spindle by way of a rotatory adapter (1/4" thread) installed in the clamp.

This vise carries out two movements: an automatic approach/return, and a high-pressure clamping/release. The approach/return movement is 4m/m at the two points. Apart from this movement, this model allows for the clamping of two pieces of different lengths, up to a total maximum of 5 mm.

In order to adjust the clamping strength, regulate the pressure of the oil at the vise input.

The manner of working is straightforward. The vise is designed to work with series of pieces of the same lengths (+- 4m/m). In this case, the manner of working is as follows: using the handle, move the movable jaws to the pieces to be clamped, bring back the movable jaws three millimetres (or half-turn the handle), and then start up the pump to produce the high-pressure clamping.

### B.- CLEANING

Given the environment in which these vises must work (chippings, drillings, high-pressure, etc) in mechanised work areas, regular cleaning is essential. Simple cleaning will usually suffice, using the windows located on the sides of the vise.

Exhaustive cleaning should be carried out every 1000 operation hours. To this end, release the 4 screws (4026-090 or 4051-125) of the clamp, release the main jaw and remove the two nuts and the spindle, along with the protection plates, from the vise, taking care that the nuts do not turn in the spindle.

Clean the body and any chippings which have stuck to the spindles or which are within the nuts.

We recommend lubricating the movable parts.

### C.- REMOVING THE VISE SPINDLE Model 090

1. Move the side jaws to the centre of the vise.
2. Release the side jaws and the protection plates. Check that the protection plates are not twisted or bent.
3. Release the main jaw (4131 or 4106) and the key slots (4122).
4. Release the four screws of the clamp (4026).
5. Introduce a spanner in the spindle groove (4407). Introduce the knob in the adapter hexagon and, turning anticlockwise, release the adapter.
6. Release the Allen set screw (215) from the lining and, using an articulated spanner, release the lining and the clamp.
7. Now we can remove all the spindle remaining in the vise body.

### D.- REMOVING THE VISE SPINDLE Model 125

1. Move the side jaws to the centre of the vise.
2. Release the Allen set screw (215) and unscrew (4035).
3. Release the side jaws and the protection plates. Check that the protection plates are not twisted or bent.

4. Remove the spindle (4453) and the cast nut (4102) through the part opposite the clamp (4465).
5. Release the adapter. To this end, hold the main spindle (4461) using a spanner, then introduce the knob in the hexagon and turn anti-clockwise to release the adapter.
6. Release the four screws (4051) of the clamp (4465).
7. Release the screw (202).
8. Hold the spindle (4461) in place with a normal spanner, and use a DIN 1804 articulated spanner to release the lining and the clamp. Next gently pull out the spindle (4461) to remove the remaining spindle from the body of the vise. Then simply untwist the nut (4107).

## E.- MAINTENANCE OF THE OLEODYNAMIC SPINDLE

This spindle does not require any regular maintenance, simply change the seals over the years. Only in this case should we dismantle the spindle. In other cases, consult your supplier before dismantling.

### Dismantle the clamp casing.

1. Release the adapter assembly. To this end, introduce the knob in its hexagon and, holding the casing in a vise or similar, turn the knob anti-clockwise.
2. Now clamp the vise. Release the screw (215-090 or 004-125) situated on the upper cap (4020). Turn the rear cover using a DIN 1804 articulated wrench.
3. Separate the three pieces (cover, clamp, casing).
4. Change the springs and O-rings if necessary.

### Take down the cylinder-spindle equipment. Model 090.

1. Release the screw (215) located on the cylinder (4404).
2. Fasten the spindle (4407) in a vise.
3. Twist open the aforementioned cylinder.
4. Remove the cover (4418) to access the small seal (011).
5. Now remove the plastic bushing (4423) and the elastic pin (1415). Remove the main right-hand spindle (4401) to access the other two seals.

### Take down the cylinder-spindle equipment. Model 125.

1. Release the screw (215) located on the cylinder (4456).
2. Fasten the spindle (4461) in a vise.
3. Twist open the aforementioned cylinder.
4. Remove the piston (4454) from the cylinder and, removing the piston cover (4458), access the small seal and the other seals.

Failures	Causes	Solutions
The movement of the vise jaws is rather cumbersome.	The clamp is not correctly aligned.	Unscrew the end clamp screws and fasten again whilst moving the jaws backwards and forwards.
Imprecise clamping.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piece too high.</li> <li>- Elastic piece.</li> <li>- Piece not squared up.</li> <li>- Piece rough or chipped.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use appropriate jaws.</li> <li>- Use special jaws.</li> </ul>
The working piece raises up excessively.	Incorrect support.	Use descending anchor jaws.
Excessive raising of the work part.	Support not OK.	Use descending jaws.
Loss of oil to the exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The adapter has become loose and the oil escapes to the exterior.</li> <li>- The seals have become oval-shaped due to the rotation of the adapter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Change the washer which joins the adapter to the clamp and retighten.</li> <li>- Change the O-rings and the support rings.</li> </ul>

## MANUEL DE SERVICE

- ♦ Cet étau a été soumis aux vérifications de qualité, sécurité et fonctionnement.
- ♦ La lecture de ce manuel est indispensable pour le déballage de l'étau, sa mise en service, son utilisation et son entretien.
- ♦ L'utilisateur doit être qualifié et doit avoir pris connaissance de toutes les instructions du manuel.

### Règles de sécurité.-

- ♦ Protections pour le personnel:
  - ♦ Chaussures de sécurité.
  - ♦ Gants de protection.
  - ♦ Masque pour le visage.
- ♦ Poste de travail:
  - ♦ Fixer bien l'étau sur la table de la machine pour éviter tout mouvement.
  - ♦ Le poste de travail doit être propre et rangé.
- ♦ Déplacements de l'étau:
  - ♦ Ne jamais se mettre en-dessous de l'étau lors de sa manipulation avec une grue ou un palan.

### Déballage.-

- ♦ Pour déballer l'étau, il faut l'élever avec une grue utilisant les deux élingues fournies, en cherchant un bon équilibre du poids.
- ♦ Enlever la feuille de protection huilée de la base de l'étau et poser l'étau sur la table de la machine.

### Entretien et maintien.-

- ♦ Pour assurer la durée et les conditions optimales de utilisation de l'étau, on doit le garder propre de tout copeau qui pourrait altérer son bon fonctionnement.
- ♦ Pour le nettoyer, il suffit d'un jet d'air comprimé ou d'un chiffon. **Attention:** Ne jamais utiliser de produits chimiques qui peuvent endommager l'étau.



## ÉTAU ARNOLD-TWIN OLEO-DYNAMIQUE À HAUTE PRESSION

L'étau **ARNOLD-TWIN** est fourni tout prêt à travailler, emballé dans une caisse en bois. Cette caisse est essentiellement conçue comme coffret de rangement lorsque l'étau n'est pas utilisé.

L'étau est fourni avec les accessoires standards suivants:

- Un quatrième mors (second mors central)
- Jeu de brides.
- Manivelle

Le personnel chargé de la mise en marche de cet étau aura étudié en profondeur les présentes instructions avant la mise en marche.

### A.- FONCTIONNEMENT

Les étaux TWIN-OLD à double serrage sont munis d'un cylindre-pneumatique à effet simple, c'est à dire que le recul est obtenu à l'aide d'un ressort. Cet étau REQUIERT pour son fonctionnement une alimentation extérieure en air à haute pression (500 bars).

Ce système d'alimentation est obtenu avec une pompe électrique, une pompe pneumo-hydraulique ou à l'aide d'un multiplicateur de pression placé à la sortie du groupe hydraulique de la machine sur laquelle va travailler l'étau.

L'huile qui arrive de cette façon à l'étau pénètre jusqu'à la broche à l'aide d'un raccord giratoire (filet 1/4") installé sur la bride.

Cet étau effectue deux mouvements: l'un automatique d'approche -recul et l'autre de serrage-desserrage à haute pression. Le mouvement d'approche -recul est de 4m/m aux deux postes. Outre ce mouvement, le modèle permet de serrer deux pièces de différente longueur, jusqu'à un maximum de 5 m/m entre elles.

Pour régler la force de serrage, il faut régler la pression de l'huile à l'entrée de l'étau.

La façon de travailler est simple. Cet étau est conçu pour travailler avec des séries de pièces de même longueur (+- 4m/m). Dans ce cas, le mode de travail est le suivant: à l'aide de la manivelle, nous approchons les mors mobiles des pièces à serrer, ensuite nous devons faire reculer les mors mobiles de trois millimètres ou d'un demi tour de manivelle puis mettre la pompe en marche qui entraîne le serrage à haute pression.

### B.- NETTOYAGE

En raison de l'environnement dans lequel travaillent ces étaux (copeaux, huile de coupe, haute pression, etc.) dans les centres d'usinage, un nettoyage périodique est essentiel. Il suffit normalement d'un nettoyage simple pour lequel il faut utiliser les fenêtres existantes sur les latéraux des étaux.

Il est recommandé d'utiliser un système d'aspiration et de ne pas employer d'air comprimé pour le nettoyage des étaux car les personnes pourraient éventuellement être blessées.

Un nettoyage complet sera effectué toutes les 1000 heures de travail. A cet effet, il faut dévisser les 4 vis (4026-090 ou 4051-125) de la bride, desserrer le mors central et retirer du corps de l'étau l'ensemble formé par les deux écrous et la broche avec ses plaques de protection, en ayant soin que les écrous ne tournent pas dans la broche.

Nettoyez le corps et les copeaux collés aux broches, ainsi qu'à l'intérieur des écrous.

Il convient que les parties mobiles soient bien lubrifiées.

### C.- DEMONTAGE DE LA BROCHE DE L'ÉTAU. Modèle 090

1. Déplacez les mors latéraux au centre de l'étau
2. Desserrer le mors central (4131 ou 4106), ainsi que les clavettes (4122).
3. Desserrez les quatre vis de la bride (4026).
4. Introduisez une clé plate fixe dans la rainure de la broche (4407). Introduisez la manivelle dans l'hexagone du raccord et tout en tournant dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, desserrez le raccord.
5. Desserrez le prisonnier (215) de la chemise et avec une clé articulée desserrez l'ensemble de la chemise et la bride.
6. Maintenant, vous pouvez retirer toute la broche qui était dans le corps de l'étau.

## D.- DEMONTAGE DE LA BROCHE DE L'ETAU. Modèle 125

1. Déplacez les mors latéraux au centre de l'étau.
2. Desserrez le prisonnier (215). Dévissez l'écrou (4035).
3. Retirez la broche (4453) par la partie opposée à la bride (4465) et en même temps l'écrou en fonte (4102).
4. Desserrer le raccord. Pour ce faire, fixez la broche principale (4461) à l'aide d'une clé fixe, mettez la manivelle dans l'hexagone et en tournant dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, le raccord sera libéré.
5. Desserrer les quatre vis (4051) de la bride (4465).
6. Desserrer la vis (202).
7. Maintenant avec une clé fixe, fixez la broche (4461). Et avec une clé articulée DIN 1804, desserrez l'ensemble de la chemise et la bride. En tirant doucement sur la broche (4461) vers l'extérieur, nous retirerons du corps de l'étau l'ensemble de la broche restante. Il ne reste qu'à dévisser l'écrou (4107).

F

## E.- MAINTENANCE DE LA BROCHE OLEO- DYNAMIQUE.

Cette broche ne requiert aucune maintenance périodique, il suffira de changer les bagues d'étanchéité au bout de quelques années car elles auront perdu leurs caractéristiques dynamiques. C'est dans ce seul cas qu'il faut démonter la broche. Pour le reste, il convient de consulter le fournisseur avant de procéder au démontage.

### Démontage de l'ensemble bride-chemise.

1. Desserrez l'ensemble raccord. Pour ce faire, introduisez la manivelle dans l'hexagone et en fixant la chemise dans un étau ou similaire, faites tourner la manivelle dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, le raccord se libérant ainsi.
2. Fixez alors la bride. Desserrez la vis (215-090 ou 004-125) située sur le couvercle postérieur (4020). Dévissez le couvercle postérieur avec une clé articulée DIN 1804.
3. Séparez les trois pièces, couvercles, bride, chemise
4. Changez les ressorts et les joints toriques si nécessaire.

### Démonter l'ensemble réservoir-broche. Modèle 090.

1. Desserrez la vis (215) située dans le réservoir (4404).
2. Fixez la broche (4407) dans un étau.
3. Desserrez le réservoir cité précédemment.
4. Desserrez le bouchon (4418), accédant ainsi à la petite bague d'étanchéité (011).
5. Retirez alors la douille en plastique (4423) puis la goupille élastique (1415). Ensuite, en retirant la broche principale droite (4401) vous accéderez aux deux autres bagues d'étanchéité.

### Démonter l'ensemble réservoir-broche. Modèle 125.

1. Desserrez la vis (215) située dans le réservoir (4456).
2. Fixez la broche (4461) dans un étau.
3. Dévissez le réservoir cité précédemment.
4. Retirez le plongeur (4454) du réservoir et en desserrant le bouchon du plongeur (4458), vous accéderez à la petite bague d'étanchéité et au reste des bagues d'étanchéité.

Anomalies	Causes	Solutions
Le mouvement des écrous-mors est difficile.	La bride s'est désalignée.	Desserrez les vis de la bride et resserrez tout en déplaçant les mors en avant et en arrière.
Mauvaise précision dans la fixation.	- Pièce trop haute. - Pièce élastique. - Pièce non équarrie. - Pièce rugueuse ou à bavure.	- Chercher des mors convenant. - Utiliser des mors spéciaux.
Levage excessif de la pièce à travailler.	Appui non correct.	Utiliser des mors à fixation descendante.
Perte d'huile à l'extérieur	- Le raccord s'est desserré et l'huile s'échappe à l'extérieur. - En raison de la rotation du raccord, les joints ont pris une forme ovale.	- Changer la rondelle que unit le raccord à la bride et serrez-le à nouveau. - Changer les joints toriques et les colliers d'appui.

## Bedienungsanleitung

- ◆ Dieser Hochdruckspanner wurde einer Prüfung hinsichtlich Qualität, Sicherheit und Funktion unterzogen. Dennoch könnten wegen falscher Bedienung oder falschem Gebrauch, Verletzungen des Bedieners oder dritter Personen oder Gegenständen, Maschinen etc. auftreten.
- ◆ Jede Person vom Wareneingang bis zum Bediener oder Wartungs- oder Reparaturpersonal, die mit dem Hochdruckspanner in Kontakt kommen, ist verpflichtet diese Bedienungsanleitung zu lesen.
- ◆ Der Bediener sollte älter als 18 Jahre alt sein, er muß in die Bedienung / Handhabung des Spanners eingewiesen worden sein und er muß diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Den enthaltenen Anweisungen muß jederzeit strikt Folge geleistet werden.

### Generell.-

Schutzkleidung für das Personal

- ◆ Sicherheitsschuhe
- ◆ Schutzhandschuhe
- ◆ Gesichtsschutz

### Arbeitsplatz.-

- ◆ Der Hochdruckspanner ist sicher auf den Maschinentisch zu befestigen / fixieren, um Bewegungen zu vermeiden. Geeignet sind unsere Spannpratzen in Verbindung mit T-Nutenschrauben.
- ◆ Der Arbeitsplatz muß stets sauber und aufgeräumt sein.
- ◆ Es muß dem Bediener genügend Bewegungsfreiheit zur Verfügung stehen.

### Deplazierung.-

- ◆ Wenn der Spanner (z.B. mit einem Kran) verlegt wird, nie darunter stehen. Auf andere Personen und Gegenstände achten.

### Auspacken.-

- ◆ Den Hochdruckspanner mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. einem Kran oder Heberolle) und mittels den zwei mitgelieferten Schlingen aufnehmen, versuchen das Gewicht gut aufzuteilen und nachfolgend auspacken.
- ◆ Damit der Spanner vor Umwelteinflüssen und Rost bestens geschützt ist, befindet er sich in einem eingeölkten, speziellem Papier eingewickelt. Das Papier entfernen und anschliessend den Grundkörper auf einer geeigneten Ablage (z.B. Maschinentisch ) abstellen.

### Reinigung und Wartung.-

- ◆ Um eine dauerhafte Funktion des Spanners zu gewährleisten, sollte er immer von Spänen oder andere Teilen, welche die perfekte Funktion negativ beeinflussen könnten, saubergehalten werden.

Die Reinigung des Spanners kann mit Druckluft erfolgen, wir empfehlen jedoch, einen sauberen Lappen oder Ähnliches zu benutzen. **Achtung:** Keine chemischen Produkte anwenden, die den Spanner beschädigen könnten.

## ÖLDYNAMISCHER HOCHDRUCKSPANNER ARNOLD-TWIN

Der **ARNOLD-TWIN** Hochdruckspanner wird in einsatzbereitem Zustand geliefert, verpackt in einer Holzkiste. Konzipiert ist diese Holzkiste im Wesentlichen als Lageretui, um den Spanner bei Nichtgebrauch aufzubewahren.

Im Lieferumfang dieses Hochdruckspanners ist folgendes Standardzubehör enthalten:

- Eine vierte Spannbacke (zweite Mittenbacke)
- Set Spannpratzen
- Handkurbel

Das für die Inbetriebsetzung dieses Hochdruckspanners beauftragte Personal, muß vor der Inbetriebsetzung diese Anweisungen gründlich durchlesen.

### A.- FUNKTION

Die Doppelspanner **ARNOLD-TWIN-OLD** besitzen einen einfachwirkenden Zylinder, d. h., der Rücklauf erfolgt über eine Feder. Für seinen betrieblichen Einsatz, **ERFORDERT** dieser Spannstock eine fremde Hochdruck-Ölversorgung (500 bar.).

Dieses Versorgungssystem kann mittels einer elektrischen Pumpe, einer Pneumo-hydraulischen Pumpe oder über einen Druckmultiplikator, eingebaut am Ausgang des Hydraulikaggregats der Maschine, wo der Spannstock arbeiten soll, erfolgen.

Das in dieser Weise zum Spannstock gelangende Öl, tritt bis zur Spindel über eine an der Lagerplatte eingebaute Drehverschraubung (Gewinde 1/4") hinein.

Dieser Spannstock führt zwei Bewegungen aus: eine automatische Annäherung-Rücklauf-Bewegung und ein Hochdruck-Aufspannen-Entspannen. Die Annäherung-Rücklauf-Bewegung beträgt 4mm an beiden Stationen. Über diese Bewegungsmöglichkeit hinaus, gestattet dieses Modell das Aufspannen von zwei verschiedenen langen Werkstücken mit einem maximalen Längenunterschied zwischen beiden von 5 mm.

Um die Spannkraft zu regeln muß der Öldruck am Eingang des Spannstocks geregelt werden.

Die Arbeitsweise ist sehr einfach. Es handelt sich um einen Hochdruckspanner, der für das Arbeiten mit Baureihen gleich langer Bauteile (+- 4mm) konzipiert worden ist. In diesem Fall ist die Vorgehensweise folgende: über den Griff werden die beweglichen Spannbacken bis zu den einzuspannenden Bauteilen gebracht, anschließend werden die beweglichen Spannbacken eine halbe Griffumdrehung oder drei Millimeter zurückgefahren und dann wird die Pumpe gestartet, so daß die Hochdruckaufspannung zustande kommt.

### B.- REINIGUNG

Aufgrund der innerhalb der Bearbeitungszentren herrschende Arbeitsumgebung dieser Spanner (Späne, Kühlmittel, Hochdruck, usw.) ist eine periodische Reinigung grundlegend. Eigentlich sollte eine simple Reinigung ausreichend sein, dafür sind die Aussparungen, die sich auf der Seite des Hochdruckspanners befinden, zu benutzen.

Eine komplette Reinigung wäre alle 1000 Betriebsstunden durchzuführen. Lösen Sie hierzu die 4 Schrauben (4026-090 oder 4051-125) von der Lagerplatte, lösen Sie die mittlere Spannbacke und nehmen Sie die 2 Pakete, bestehend aus 2 Spindelmuttern und Spindeln mit ihren Schutzblechen aus dem Grundkörper heraus und beachten Sie hierbei, daß die Muttern sich nicht auf der Spindel drehen.

Reinigen Sie den Körper und die auf den Spindeln haftenden Späne sowie auch die im Inneren beider Muttern angesammelten Späne.

Es ist zweckmäßig, daß die beweglichen Teile eingeschmiert sind.

### C.- ABMONTIEREN DER SPINDEL VOM SPANNER - Modell 090

1. Seitliche Spannbacken auf die Mitte des Hochdruckspanners bringen.
2. Seitliche Backen sowie die Schutzplatten lösen. Überprüfen, daß die Schutzplatten nicht verbogen sind.
3. Mittlere Backe (4131 oder 4106), sowie die Nutzensteine (4122) lösen.
4. Die vier Schrauben von der Lagerplatte lösen (4026).
5. Einen Fixschlüssel in die Gewindespindel (4407) einführen. Griff in das Sechskant der Verschraubung einstecken und durch Drehen im entgegengesetzten Uhrzeigersinn, Verschraubung lösen.
6. Gewindestift (215) von der Hülle lösen und Baugruppe mit einem gelenkigen Schlüssel aus der Hülle und Lagerplatte lösen.
7. Nun kann die gesamte, im Spannstockkörper verbleibende Spindel herausgenommen werden.

### D.- ABMONTIEREN DER SPINDEL VOM SPANNER. Modell 125

1. Seitliche Spannbacken auf die Mitte des Hochdruckspanners bringen.

2. Gewindestift (215) lösen und Mutter (4035) abschrauben.
3. Seitliche Backen sowie die Schutzplatten lösen. Überprüfen, daß die Schutzplatten nicht verbogen sind.
4. Aus der gegenüberliegenden Seite der Lagerplatte (4465) Gewindespindel (4453) und damit zusammen die Spindelmutter (4102) herausnehmen.
5. Verschraubung lösen. Hierzu Gewindespindel (4461) mit einem Fixschlüssel festhalten, Griff in das Seckskant stecken und durch Drehen im entgegengesetzten Uhrzeigersinn Verschraubung lösen.
6. Die vier Schrauben ( 4051) von der Lagerplatte ( 4465) lösen.
7. Gewindestift (202) lösen.
8. Mit einem Fixschlüssel, Gewindespindel (4461) festhalten. Und mit einem gelenkigen Schlüssel DIN 1804, Baugruppe von der Hülle und Lagerplatte lösen. Ziehen Sie nun sanft an der Gewindespindel (4461) nach außen hin, so daß die übrige Spindelbaugruppe aus dem Spannstockkörper herauskommt. Jetzt fehlt nur noch die Spindelmutter (4107) abzuschrauben.

### E.-WARTUNG DER ÖLDYNAMISCHEN SPINDEL.

Für diese Spindel ist kein regelmäßiges Warten erforderlich, lediglich die Nutringe wären nach einigen Jahren auszuwechseln. Nur in diesem Fall wäre eine Demontage der Spindel erforderlich. Andernfalls wird empfohlen beim Lieferanten anzufragen, bevor eine Demontage unternommen wird.

Abmontieren der Baugruppe Lagerplatte-Hülle.

1. Verschraubungsgruppe lösen. Hierzu wird der Griff in das Sechskant gesteckt und während die Hülle in einem Spannstock oder ähnlicher Vorrichtung festgehalten wird, ist der Griff im entgegengesetzten Uhrzeigersinn zu drehen.
2. Spannen Sie nun die Lagerplatte. Lösen Sie die am rückseitigen Deckel (4020) vorhandene Schraube (215-090 oder 004-125). Schrauben Sie den rückseitigen Deckel mit einem gelenkigen Schlüssel DIN 1804 ab.
3. Trennen Sie die drei Bauteile, Deckel, Lagerplatte, Hülle
4. Falls erforderlich, wechseln Sie die Federn und die O-Ringe aus.

Abmontieren der Baugruppe Zylinder-Spindel. Modell 090.

1. Die am Zylinder (4404) befindliche Schraube (215) lösen.
2. Spindel (4407) in einem Spannstock aufspannen.
3. Oben genannten Zylinder abschrauben.
4. Durch Abschrauben des Stopfen (4418) kann auf den kleinen Nutring (011) zugegriffen werden.
5. Lösen Sie nun die Kunststoffbuchse (4423) und anschließend den elastischen Stift (1415). Nehmen Sie die rechte Spindel (4401) heraus, so daß Sie auf die beiden anderen Nutringe zugreifen können.

Abmontieren der Baugruppe Zylinder-Spindel. Modell 125.

1. Am Zylinder (4456) vorhandene Schraube (215) lösen.
2. Spindel (4461) in einem Spannstock spannen.
3. Oben genannten Zylinder abschrauben.
4. Kolben (4454) aus dem Zylinder entfernen. Der Zugriff auf den kleinen Nutring sowie auf die übrigen Nutringe erfolgt indem der Kolbenstopfen (4458) gelöst wird.

Fehler	Ursache	Behebung
Die Bewegungen der Muttern-Backen erfolgen mit Schwierigkeiten.	Verlagerung der Lagerplatte.	Schrauben der Lagerplatte lockern und wieder festspannen während die Backen nach vorne und hinten bewegt werden.
Niedrige Genauigkeit beim Aufspannen.	- Werkstück zu hoch. - Elastisches Werkstück. - Nicht rechtwinklig zugeschnittenes Werkstück. - Werkstück rau oder mit Grat.	- Geeignete Backen suchen. - Spezialbacken verwenden.
Übermäßiges Anheben des Werkstücks.	Auflage nicht in Ordnung.	Backen mit abwärtslaufender Aufspannung verwenden
Öl läuft aus	- Die Verschraubung hat sich aufgelockert und das Öl läuft heraus. - Aufgrund der Drehung der Verschraubung haben die Dichtungen eine ovale Form bekommen.	- Unterlegscheibe, die die Verschraubung mit der Lagerplatte verbindet, austauschen und wieder festspannen. - O-Ringe und Auflagescheibe auswechseln

## MANUALE D'ISTRUZIONI

- Questa morsa è stata sottoposta a controlli di qualità, sicurezza e funzionamento. Non ostante ciò, dovuto ad un' utilizzo sbagliato o non corretto, si possono causare danni all'operatore, a terze persone o ad altri macchinari.
- Tutte le persone che intervengono nello sballaggio, messa in marcia, utilizzo, manutenzione o riparazione di questa morsa, sono obbligate a leggere il presente manuale d'istruzioni.
- L'utilizzatore deve essere maggiorenne, essere stato istruito sull'uso della morsa, aver dimostrato di saperla utilizzare, avere letto e capito il presente manuale d'istruzioni ed osservare in qualsiasi momento le indicazioni poste nello stesso.

### NORME DI SICUREZZA

- ♦ Protezione per il personale:
  - ♦ Scarpe antinfortunistiche.
  - ♦ Guanti protettivi.
  - ♦ Protezioni per il viso.
- ♦ Messa in servizio:
  - ♦ Bloccare bene la morsa alla tavola per evitare che si muova.
  - ♦ Mantenere il posto di lavoro pulito e ordinato.
- ♦ Spostamento:
  - ♦ Non mettersi mai al di sotto della morsa, quando la si sposta con una gru.

### SBALLAGGIO

- ♦ Per lo sballaggio della morsa, utilizzare una gru o un paranco, sostenendola con le fascie che vengono fornite, facendo attenzione a ripartire bene i pesi.
- ♦ La base della morsa, così come tutto il resto, sono stati avvolti con carta oleata per il suo miglior mantenimento. Dopo aver tolto la carta, appoggiare la base della morsa sulla tavola della macchina utensile.

### PULIZIA E MANUTENZIONE.

- ♦ Per assicurare durata e condizioni ottime alla morsa, la si deve mantenere sempre pulita dai trucioli o da altra sporcizia che possono compromettere il suo perfetto funzionamento.
- ♦ L'aria compressa può essere sufficiente per pulire la morsa, anche se raccomandiamo, dove possibile l'uso di stacci. **ATTENZIONE:** non utilizzare prodotti chimici che la possono deteriorare.

## MORSA ARNOLD-TWIN OLEODINAMICA AD ALTA PRESSIONE

La morsa **ARNOLD-TWIN** viene fornita perfettamente predisposta per iniziare a lavorare ed è imballata in una cassa di legno. Questa cassa è stata progettata fondamentalmente per essere usata come contenitore per riporre la morsa quando non è in uso.

La morsa viene fornita con i seguenti accessori standard:

- Quarta ganaschia (seconda ganaschia centrale)
- Set di flange.
- Manovella

Il personale addetto all' uso di questa morsa deve precedentemente studiare approfonditamente queste istruzioni prima neu' utilizzo.

### A.- FUNZIONAMENTO

Le morse TWIN OLD a serraggio gemello sono munite di un cilindro di semplice effetto, vale a dire che l'arretramento si ottiene mediante una molla. Per il funzionamento di questa morsa è richiesta un'alimentazione esterna di olio ad alta pressione (500 bar).

Questo sistema di alimentazione si può ottenere mediante una pompa elettrica, una pompa pneumo-idraulica o mediante un moltiplicatore di pressione posto all'uscita del gruppo idraulico della macchina in cui deve lavorare la morsa.

L'olio, che in tal modo arriva alla morsa, entra fino al mandrino mediante un raccordo girevole (filettatura 1/4") installato nella flangia.

Questa morsa esegue due movimenti: uno automatico di avvicinamento/arretramento e un altro di serraggio/sblocco ad alta pressione. Il movimento di avvicinamento/ arretramento è di 4 m/m nelle due stazioni. Oltre a questo movimento, questo modello consente di serrare due pezzi di lunghezza diversa, fino ad un massimo di 5 m/m.

Per regolare la forza di serraggio, occorre regolare la pressione dell'olio all'entrata della morsa.

La modalità di lavoro è semplice. Si tratta di una morsa progettata per lavorare con serie di pezzi della stessa lunghezza (+/- 5 m /m). Il lavoro viene eseguito nel modo seguente: mediante la manovella si portano le ganasce mobili fino ai pezzi da serrare, quindi si fanno retrocedere le ganasce mobili di tre millimetri o mezzo giro di manovella, e successivamente si fa funzionare la pompa ottenendo così il serraggio ad alta pressione.

### B.- PULIZIA.

A causa dell'ambiente in cui devono lavorare queste morse (presenza di trucioli, liquido da taglio, alta pressione, ecc.), nei centri di lavoro è fondamentale eseguire una pulizia periodica. Normalmente basta una semplice pulizia, servendosi delle finestre esistenti ai lati della morsa.

Deve essere eseguita una pulizia completa ogni 1000 ore di lavoro. Per farlo, occorre svitare le 4 viti (4026-090 o 4051-125) della flangia, allentare la ganaschia centrale ed estrarre dal corpo della morsa l'insieme formato dai due dadi e dal mandrino con le relative lamiere di protezione, facendo attenzione che i dadi non girino nel mandrino.

Pulire il corpo ed eliminare i trucioli sulla la vite e quelli penetrati all'interno di entrambe le chiocciolate.

È conveniente lubrificare le parti mobili.

### C.- SMONTAGGIO DEL MANDRINO DELLA MORSA. Modello 090

1. Portare le ganasce laterali al centro della morsa.
2. Allentare le ganasce laterali e le lamiere di protezione. Verificare che le lamiere di protezione non siano storte o curve.
3. Allentare la ganaschia centrale (4131 o 4106), nonché le copiglie (4122).
4. Svitare le quattro viti della flangia (4026).
5. Inserire una chiave fissa nella fessura del mandrino (4407). Inserire la manovella nell'esagono del raccordo e, girando in senso antiorario, staccare il raccordo.
6. Svitare la vite prigioniera (215) della camicia e con una chiave snodata allentare l'insieme della camicia e della flangia.
7. Adesso è possibile estrarre tutto il mandrino rimasto nel corpo della morsa.

## D.- SMONTAGGIO DEL MANDRINO DELLA MORSA. Modello 125

1. Portare le ganasce laterali al centro della morsa.
2. Svitare la vite prigioniera (215) e il dado(4035).
3. Allentare le ganasce laterali e le lamiere di protezione. Verificare che le lamiere di protezione non siano storte o curve.
4. Estrarre adesso dalla parte opposta alla flangia (4465), il mandrino (4453) e il dado di fusione (4102).
5. Staccare il raccordo. Per farlo, tenere fermo il mandrino principale (4461) mediante una chiave fissa, quindi inserire la manovella nell'esagono e girare in senso antiorario per liberare il raccordo.
6. Svitare le quattro viti (4051) della flangia (4465).
7. Svitare la vite (202).
8. Servendosi di una chiave fissa, tenere fermo il mandrino (4461) e con una chiave snodata DIN 1804, allentare l'insieme della camicia e della flangia. Adesso tirando infuori con cura dal mandrino (4461), estrarre l'insieme del mandrino restante dal corpo della morsa. Non resta che svitare il dado (4107).

## E.- MANUTENZIONE DEL MANDRINO OLEODINAMICO.

Questo mandrino non richiede alcuna manutenzione periodica e solo dopo qualche anno è necessario cambiare i paraolio. Solo in questo caso occorre smontare il mandrino. Negli altri casi è conveniente rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia prima di procedere allo smontaggio.

### Smontare l'insieme flangia-camicia.

1. Staccare l'insieme del raccordo. Per farlo, inserire la manovella nell'esagono e tenendo ferma la camicia in una morsa o in un attrezzo simile, fare girare la manovella in senso antiorario.
2. Serrare ora la flangia. Svitare la vite (215-090 o 004-125) situata sul coperchio posteriore (4020). Svitare il coperchio posteriore con una chiave snodata DIN 1804.
3. Separare i tre pezzi: coperchio, flangia, camicia.
4. Cambiare le molle e le guarnizioni circolari se fosse necessario.

### Smontare l'insieme serbatoio-mandrino. Modello 090

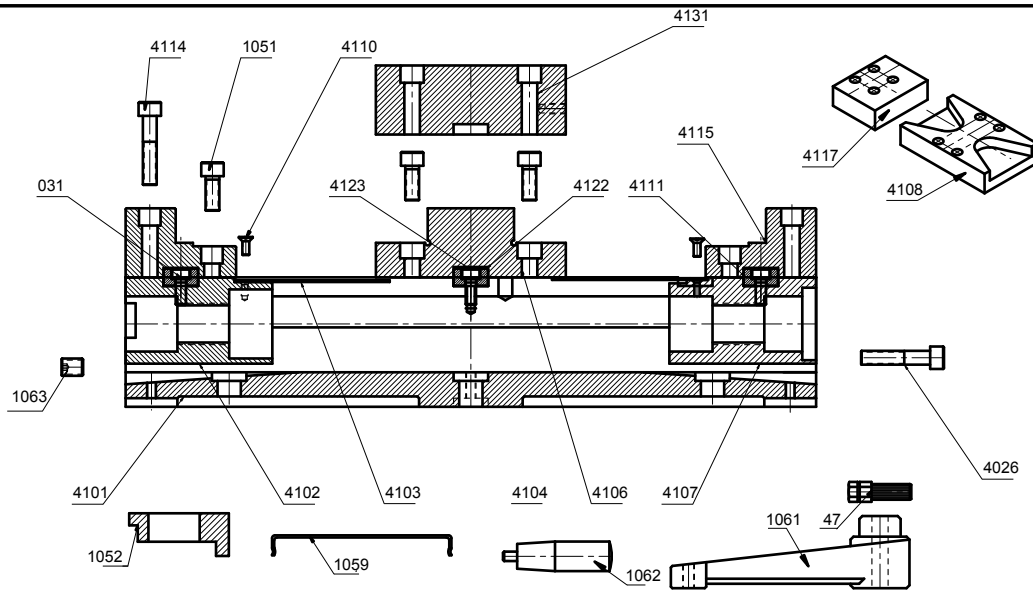
1. Svitare la vite (215) situata sul serbatoio (4404).
2. Serrare il mandrino (4407) in una morsa.
3. Svitare il serbatoio.
4. Svitando il tappo (4418), si accede al paraolio piccolo (011).
5. Quindi rimuovere la boccola di plastica (4423) e poi la spina elastica (1415). Successivamente, estraendo il mandrino principale destro (4401), si accede agli altri due paraolio.

### Smontare l'insieme serbatoio-mandrino. Modello 125

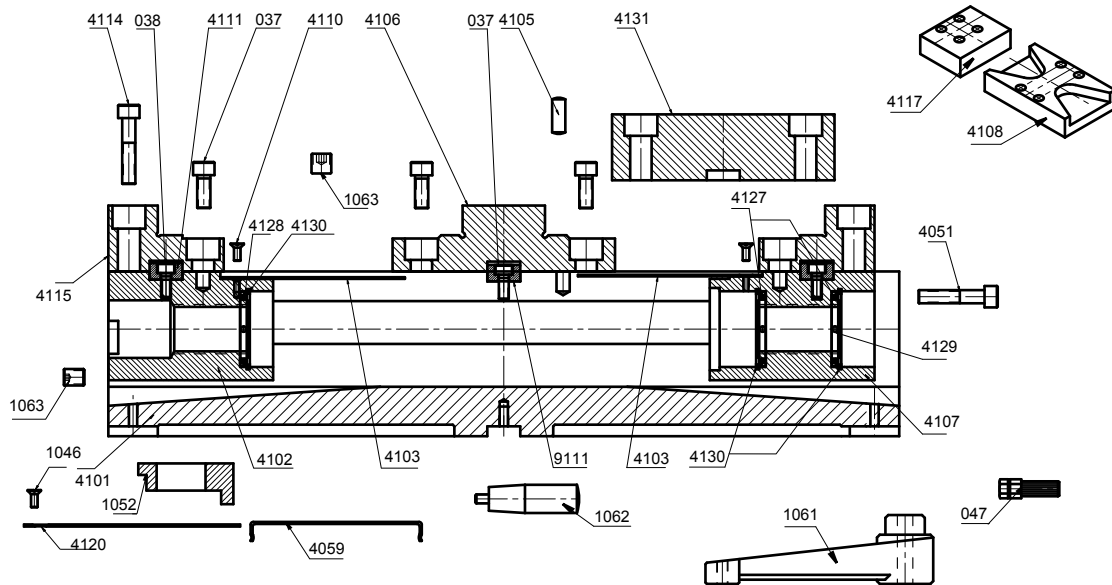
1. Svitare la vite (215) situata sul serbatoio (4456).
2. Serrare il mandrino (4461) in una morsa.
3. Svitare il serbatoio.
4. Estrarre lo stantuffo (4454) dal serbatoio e togliendo il tappo dallo stantuffo (4458), si accede al paraolio piccolo e agli altri.

Guasti	Cause	Soluzioni
Il movimento dei dadi-ganasce è difficoltoso.	Si è verificato un disassamento nella flangia.	Allentare le viti della flangia e serrare di nuovo facendo spostare contemporaneamente le ganasce avanti e indietro.
Scarsa precisione di serraggio.	- Pezzo troppo alto. - Pezzo elastico. - Pezzo non squadrato. - Pezzo rugosa o con sbavature.	- Cercare delle ganasce adatte. - Usare ganasce speciali.
Sollevamento eccessivo del pezzo da lavorare.	Appoggio non corretto.	Usare ganasce a serraggio in discesa
Perdita d'olio all'esterno	- Il raccordo si è allentato e l'olio fuoriesce all'esterno. - A causa della rotazione del raccordo, le guarnizioni si sono ovalizzate.	- Sostituire la rondella che unisce il raccordo alla flangia e stringerla di nuovo. - Sostituire le guarnizioni circolari e gli anelli di appoggio.

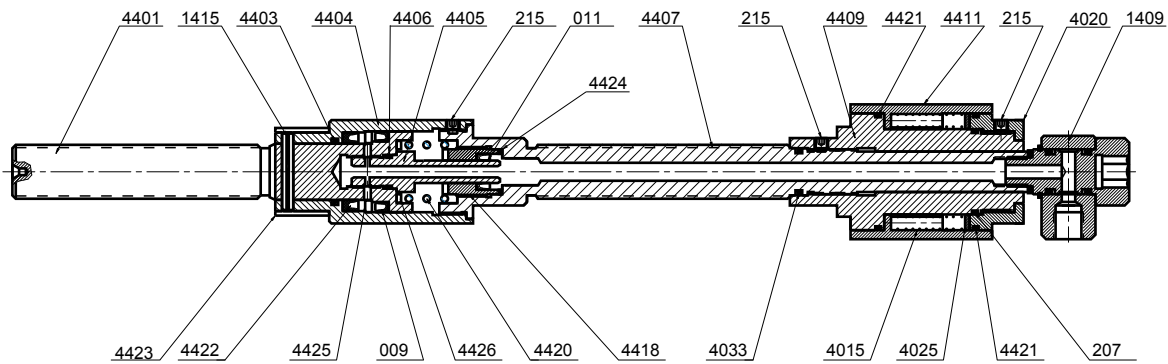




	MORDAZA ARNOLD-TWIN 090	ARNOLD-TWIN VICE 090	ETAU ARNOLD-TWIN 090	HOCHDRUCKSPANNER ARNOLD-TWIN 090	MORSA ARNOLD-TWIN 090
REF.	DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE
9 0 031 0 125	TORNILLO CHAVETA/TUERCA	KEY NUT SCREW	CLAVETTE	SCHRAUBE f.NUTENSTEIN	VITE CHIAVETTA/CHIOCCIOLA
9 4114 0 090	TORNILLO BOCAS/GRANDE	LARGE SCREW (JAWS)	VIS GRANDE (MORS)	GROSSE SCHRAUBE f.BACKE	VITE GANASCE/LUNGA
9 1051 0 090	TORNILLO BOCAS/PEQUEÑO	SMALL SCREW (JAWS)	VIS PETITE (MORS)	KLEINE SCHRAUBE f.BACKE	VITE GANASCE/CORTA
9 4110 0 090	TORNILLO AMARRE/CHAPA	PROTECTION PLATE SCREW	VIS TÔLE PROTECTION	GEWINDESTIFT (SCHUTZBLECH)	VITE LAMIERINO PROTEZIONE
9 4123 0 090	TORNILLO CHAVETA/CUERPO	BODY KEY SCREW	VIS CLAVETTE CORPS	SCHRAUBE-f.NUT	VITE CHIAVETTA/CORPO
9 4122 0 090	CHAVETA DEL CUERPO	KEY SLOTS	CLAVETTE CORPS	NUTENSTEIN f.BACKE	CHIAVETTA DEL CORPO
9 4131 1 090	BOCA CENTRAL	CENTRAL JAW	MORS CENTRAL	MITTELBACKE	GANASCIA CENTRALE
9 4111 0 090	CHAVETA DE LA TUERCA	KEY NUT	CLAVETTE	NUTENSTEIN	CHIAVETTA DELLA CHIOCCIOLA
9 4115 0 090	BOCA LATERAL	LATERAL JAW	MORS LATERAL	BEWEGLICHE BACKEN	GANASCIA LATERALE
9 4117 0 090	BOCA LATERAL BLANDA	SOFT LATERAL JAW	MORS LATERAL DOUX	WEICHE BEWEGLICHE BACKEN	GANASCIA LATERALE TENERA
9 4108 1 090	BOCA CENTRAL BLANDA	SOFT CENTRAL JAW	MORS CENTRAL DOUX	WEICHE MITTELBACKE	GANASCIA CENTRALE TENERA
9 4026 0 090	TORNILLO AMARRE/BRIDA	CLAMP SCREW	VIS BRIDE	SCHRAUBE f.LAGERPLATTE	VITE BRIDA
9 4107 0 090	TUERCA ROSCA/IZQUIERDA	NUT LEFT THREAD	ECROU-FILET GAUCHE	MUTTER (GEWINDE LINKS)	CHIOCCIOLA FILETTO-SINISTRO
9 4106 1 090	BOCA CENTRAL ESCALONADA	STEPPED CENTRAL JAW	MORS CENTRAL ECHELONNE	MITTLERE STUFENBACKE	GANASCIA CENTRALE A GRADINI
9 4103 0 090	CHAPA LATERAL	LATERAL PROTECTION SHEET	TÔLE PROTECTION LATERAL	LATERALES SCHUTZBLECH	LAMIERA LATERALE
9 4102 0 090	TUERCA ROSCA/DERECHA	NUT-RIGHT THREAD	ECROU-FILET DROIT	MUTTER (GEWINDE RECHTS)	CHIOCCIOLA FILETTO-DESTRO
9 4101 0 090	CUERPO	MAIN BODY	CORPS FIX	GRUNDKÖRPER	CORPO
9 1052 0 090	BRIDA DE AMARRE	FIXING CLAMP	BRIDE DE FIXATION	SPANNPRATZE	BRIDA DI CHIUSURA
9 1063 0 090	TORNILLO TAPON	SCREW CAP	VIS BOUCHON	SCHRAUBE f.STÖPSEL	VITE TAPPO
9 1063 0 160	TORNILLO TAPON REGULABLE	SCREW CAP	VIS BOUCHON	STÖPSEL	PERNO COPERCHIO REGOLABILE
9 1059 4 090	CHAPA TRASERA	REAR PROTECTION PLATE	TÔLE PROTECTION ARRIERE	HINTERES SCHUTZBLECH	LAMIERA POSTERIORE
8 1060 0 090	MANILLA COMPLETA	COMPLETE CRANK	MANIVELLE COMPLETE	KOMPLETTE HANDKURBEL	MANOVELLA COMPLETA
9 1061 0 090	BRAZO DE MANILLA	CRANK ARM	BRAS DE MANIVELLE	ARM (HANDKURBEL)	BRACCIO DELLA MANOVELLA
9 1062 0 090	MANGO DE MANILLA	CRANK HANDLE	POIGNEE DE MANIVELLE	GRIFFHÜLSE (HANDKURBEL)	MANICO DELLA MANOVELLA
9 0 047 0 090	EXAGONO DE MANILLA	CRANK HEX	HEXAGONE DE MANIVELLE	SECHSKANT HANDKURBEL	ESAGONO DELLA MANOVELLA

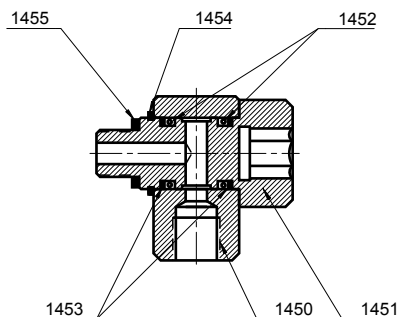


	MORDAZA ARNOLD-TWIN 125	ARNOLD-TWIN VICE 125	ETAU ARNOLD-TWIN 125	HOCHDRUCKSPANNER ARNOLD-TWIN 125	MORSA ARNOLD-TWIN 125
REF.	DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE
9 4114 0 125	TORNILLO BOCAS/GRANDE	LARGE SCREW (JAWS)	VIS GRANDE (MORS)	GROSSE SCHRAUBE f.BACKE	VITE GANASCE/LUNGA
9 0 038 0 125	TORNILLO CHAVETA/TUERCA	KEY NUT SCREW	VIS CLAVETTE	SCHRAUBE f.NUTENSTEIN	VITE CHIAVETTA/CHIOCCIOLA
9 4111 0 125	CHAVETA DE LA TUERCA	KEY NUT	CLAVETTE	NUTENSTEIN	CHIAVETTA DELLA CHIOCCIOLA
9 0 037 0 200	TORNILLO BOCAS/PEQUEÑO	SMALL SCREW (JAWS)	VIS PETITE (MORS)	KLEINE SCHRAUBE f.BACKE	VITE GANASCE/CORTA
9 4110 0 090	TORNILLO AMARRE/CHAPA	PROTECTION PLATE SCREW	VIS T'LE PROTECTION	GEWINDESTIFT (SCHUTZBLECH)	VITE LAMIERINO PROTEZIONE
9 4128 0 125	RASCADOR DERECHA	RIGHT SEAL	BAGUE À DROITE	SPÄNEDICHTRING RECHTS	RASCHIETTO DESTRO
9 4130 0 125	SEEGER RASCADOR	SEEGER SEAL	SEEGER BAGUE	SEEGER-RING	SEEGER RASCHIETTO
9 1063 0 160	TORNILLO TAPON REGULABLE	SCREW CAP	VIS BOUCHON	STÖPSEL f.STUFENBACKE	PERNO COPERCHIO REGOLABILE
9 4106 1 125	BOCA CENTRAL ESCALONADA	STEPPED CENTRAL JAW	MORS CENTRAL DOUX	MITTLERE STUFENBACKE	GANASCIA CENTRALE A GRADINI
9 0 037 0 090	TORNILLO CHAVETA/CUERPO	BODY KEY SCREW	VIS CLAVETTE CORPS	SCHRAUBE-f.NUT	VITE CHIAVETTA/ CORPO
9 4105 0 090	PASADOR DEL CUERPO	DOWEL PIN	GOUPILLE CYLINDRIQUE	ABSTECKSTIFT	SPINA CILINDRICA
9 4131 1 125	BOCA CENTRAL	CETRAL JAW	MORS CENTRAL	MITTELBACKE	GANASCIA CENTRALE
9 4117 0 125	BOCA LATERAL BLANDA	SOFT LATERAL JAW	MORS LATERAL DOUX	WEICHE BEWEGLICHE BACKEN	GANASCIA LATERALE TENERA
9 4108 1 125	BOCA CENTRAL BLANDA	SOFT CENTRAL JAW	MORS CENTRAL DOUX	WEICHE MITTELBACKE	GANASCIA CENTRALE TENERA
9 4127 0 125	RASCADOR IZQUIERDA	LEFT SEAL	BAGUE À GAUCHE	SPÄNEDICHTRING LINKS	RASCHIATTO SINISTRO
9 4051 0 125	TORNILLO AMARRE/BRIDA	CLAMP SCREW	VIS BRIDE	SCHRAUBE f.LAGERPLATTE	VITE BRIDA
9 4129 0 125	TORNILLO RASCADOR	SEAL SCREW	VIS BAGUE	SCHRAUBE f.SPÄNEDICHTRING	VITE RASCHIATTO
9 4107 0 125	TUERCA ROSCA/IZQUIERDA	NUT-LEFT THREAD	ECROU-FILET GAUCHE	MUTTER (GEWINDE LINKS)	CHIOCCIOLA FILETTO-SINISTRO
9 4103 0 125	CHAPA LATERAL	LATERAL PROTECTION PLATE	TÔLE PROTECTION LATERAL	LATERALES SCHUTZBLECH	LAMIERA LATERALE
9 9111 0 090	CHAVETA DEL CUERPO	BODY KEY	CLAVETTE CORPS	NUTENSTEIN f.BACKE	CHIAVETTA DEL CORPO
9 4102 0 125	TUERCA ROSCA/DERECHA	NUT-RIGHT THREAD	ECROU-FILET DROIT	MUTTER (GEWINDE RECHTS)	CHIOCCIOLA FILETTO-DESTRA
9 4101 0 125	CUERPO	MAIN BODY	CORPS FIX	GRUNDKÖRPER	CORPO
9 1063 0 125	TORNILLO TAPON	SCREW CAP	VIS BOUCHON	SCHRAUBE f.STÖPSEL	VITE TAPPO
9 4115 0 125	BOCA LATERAL	LATERAL JAW	MORS LATERAL	BEWEGLICHE BACKEN	GANASCIA LATERALE
9 4120 1 125	CHAPA TRASERA	REAR PROTECTION PLATE	TÔLE PROTECTION ARRIERE	HINTERES SCHUTZBLECH	LAMIERA POSTERIORE
9 1046 0 125	TORNILLO CHAPA TRASERA	BACK PLATE SCREW	VIS TÔLE D'ARRIERE	SCHRAUBE f.HINTERES SCHUTZBLECH	VITE LAMIERA POSTERIORE
9 0 047 0 090	EXAGONO DE MANILLA	CRANK HEX	HEXAGONE DE MANIVELLE	SECHSKANT HANDKURBEL	ESAGONO DELLA MANOVELLA
9 1052 0 125	BRIDA DE AMARRE	FIXING CLAMP	BRIDE DE FIXATION	SPANNPRATZE	BRIDA DI CHIUSURA
9 1061 0 090	BRAZO DE MANILLA	CRANK ARM	BRAS DE MANIVELLE	ARM (HANDKURBEL)	BRACCIO DELLA MANOVELLA
9 1062 0 090	MANGO DE MANILLA	CRANK HANDLE	POIGNEE DE MANIVELLE	GRIFFHÜLSE (HANDKURBEL)	MANICO DELLA MANOVELLA
8 1060 0 090	MANILLA COMPLETA	COMPLETE CRANK	MANIVELLE COMPLETE	KOMPLETTE HANDKURBEL	MANOVELLA COMPLETA



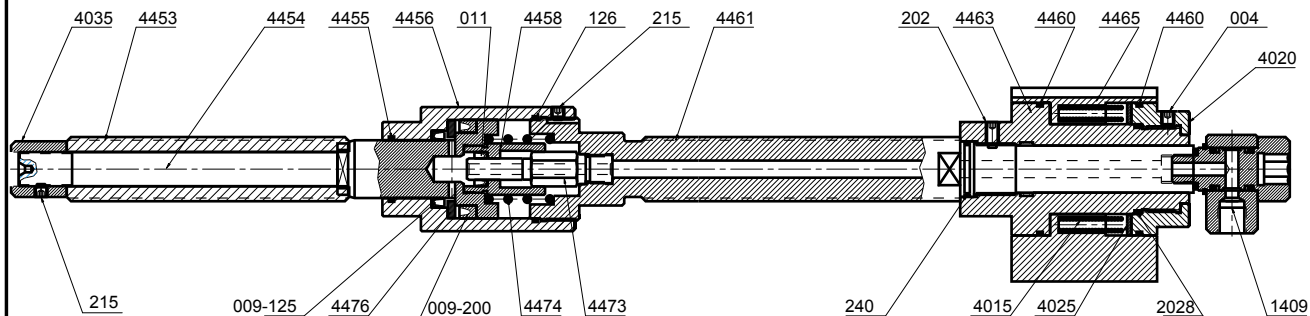
8 4400 0 090

REF.	HUSILLO ARNOLD-TWIN OLD 090	ARNOLD-TWIN OLD SPINDLE 090	BROCHE ARNOLD-TWIN OLD 090	SPINDEL ARNOLD-TWIN OLD 090	VITE ARNOLD-TWIN OLD 090
DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE	
9 0 009 0 125	RETEN	SEAL	BAGUE D'ETANCHEITE	NUTRING	PARAOLIO
9 0 011 0 125	RETEN	SEAL	BAGUE D'ETANCHEITE	NUTRING	PARAOLIO
9 0 207 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 0 215 0 090	PRISIONERO	ALLEN SET SCREW	VIS D'ARRET	GEWINDESTIFT	PRIGIONERO
9 1415 0 125	PASADOR ELASTICO	ELASTIC PIN	GOUPILLE ELSTIQUE	ELASTISCHER STIFT	SPINA ELASTICA
9 4015 0 090	MUELLE BRIDA	SPRING	RESSORT	FEDER	MOLLE BRIDA
9 4020 0 090	TAPA POSTERIOR	CAP	COUVERCLE	DECKEL	COPERCHIO MOLLE
9 4025 0 090	ARANDELA	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 4033 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4401 0 090	HUSILLO PRIM/DERECHA	THREADED SPINDLE/RIGHT	BROCHE FILETEE/DROIT	GEWINDESPINDEL/RECHTS	PERNO FILETTATO/DESTRO
9 4403 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4404 0 090	DEPOSITO	CYLINDER	CYLINDRE	ZYLINDER	SERBATOIO
9 4405 0 090	TAPON	CAP	COUVERCLE	DECKEL	TAPPO
9 4406 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4407 0 090	HUSILLO PRIM/IZQUIERDA	THREADED SPINDLE/LEFT	BROCHE FILETEE/GAUCHE	GEWINDESPINDEL/ LINKS	PERNO FILETTATO/SINISTRO
9 4409 0 090	CAMISA	SLEEVE	MANCHON	HÜLLE	CAMICIA
9 4411 0 090	BRIDA	END CLAMP	BRIDE	LAGERPLATTE	BRIDA
9 4418 0 090	TAPON	CAP	COUVERCLE	DECKEL	TAPPO
9 4420 0 090	MUELLE DEPOSITO	SPRING	RESSORT	FEDER	MOLLE
9 4421 0 090	JUNTA TFMA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4422 0 090	RETEN PEQUE—O	SMALL SEAL	BAGUE PETITE	NUTRING KLEIN	PARAOLIO PICCOLO
9 4423 0 090	CASQUILLO PLASTICO	PLASTIC CYLINDER	CILINDRE PLASTIQUE	KUNSTSTOFF-ZYLINDER	CILINDRO DI PLASTICA
9 4424 0 090	ARANDELA TEFLON	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 4424 0 090	ARANDELA DEPOSITO	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 4424 0 090	ARANDELA MUELLE	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
8 1409 0 090	CONJUNTO RACORD	ADAPTER ASSEMBLY	RACCORD ENSEMBLE	ADAPTER ENSEMBLE	RACCORDO IDRAULICO



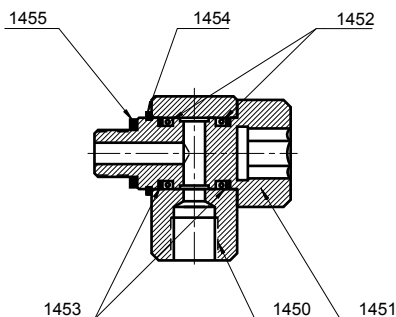
8 1409 0 090

REF.	DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE
9 1450 0 090	CUADRADILLO	SQUARE	CARRE	ANSCHLUSS	QUADRO
9 1451 0 090	CUERPO	MAIN BODY	CORPS FIX	GRUNDKÖRPER	CORPO
9 1452 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 1453 0 090	ANILLO APOYO	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 1454 0 090	SEEGER	SAFETY RING	RONDELLE CIRCLIPS	SEEGER	SEEGER
9 1455 0 090	JUNTA DE COBRE	COPPER RING	JOINT DE CUIVRE	KUPFERRING	ANELLO DE RAME



8 4400 0 125

REF.	HUSILLO ARNOLD-TWIN OLD 125	ARNOLD-TWIN OLD SPINDLE 125	BROCHE ARNOLD-TWIN OLD 125	SPINDEL ARNOLD-TWIN OLD 125	VITE ARNOLD-TWIN OLD 125
DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE	
9 0 004 0 090	PRISIONERO	ALLEN SET SCREW	VIS D'ARRET	GEWINDESTIFT	PRIGIONERO
9 0 009 0 125	RETEN PEQUEÑO	SMALL SEAL	BAGUE PETITE	NUTRING KLEIN	PARAOLIO PICCOLO
9 0 009 0 200	RETEN GRANDE	LARGE SEAL	BAGUE D'ETANCHEITE	NUTRING GROSS	PARAOLIO GRANDE
9 0 011 0 125	RETEN	SEAL	BAGUE D'ETANCHEITE	NUTRING	PARAOLIO
9 0 126 0 200	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 0 202 0 090	PRISIONERO	ALLEN SET SCREW	VIS D'ARRET	GEWINDESTIFT	PRIGIONERO
9 0 215 0 090	PRISIONERO	ALLEN SET SCREW	VIS D'ARRET	GEWINDESTIFT	PRIGIONERO
9 0 240 0 200	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 2028 0 125	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4015 0 125	MUELLE BRIDA	SPRING	RESSORT	FEDER	MOLLE BRIDA
9 4020 0 125	TAPA POSTERIOR	CAP	COUVERCLE	DECKEL	COPERCHIO MOLLE
9 4025 0 125	ARANDELA	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 4035 0 125	TUERCA DEL EMBOLO	LARGE PISTON NUT	ECROU D'ARBRE DE SERRAGE	KOLBENMUTTER	DADO PISTONE
9 4453 0 125	HUSILLO PRIN/DERECHA	THREADED SPINDLE/RIGHT	BROCHE FILETEE/DROIT	GEWINDESPINDEL/RECHTS	PERNO FILETTATO/DESTRO
9 4454 0 125	EMBOLO	LARGE PISTON	ARBRE DE SERRAGE	KOLBEN	PISTONE
9 4455 0 125	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4456 0 125	DEPOSITO	CYLINDER	CYLINDRE	ZYLINDER	SERBATOIO
9 4458 0 125	TAPON	CAP	COUVERCLE	DECKEL	TAPPO
9 4460 0 125	JUNTA TFMA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 4461 0 125	HUSILLO PRIN/IZQUIERDA	THREADED SPINDLE/LEFT	BROCHE FILETEE/GAUCHE	GEWINDESPINDEL/ LINKS	PERNO FILETTATO/SINISTRO
9 4463 0 125	CAMISA	SLEEVE	MANCHON	HÜLLE	CAMICIA
9 4465 0 125	BRIDA	END CLAMP	BRIDE	LAGERPLATTE	BRIDA
9 4473 0 125	TAPON	CAP	COUVERCLE	DECKEL	TAPPO
9 4474 0 125	MUELLE DEPOSITO	SPRING	RESSORT	FEDER	MOLLE
9 4424 0 090	ARANDELA DEPOSITO	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
8 1409 0 090	CONJUNTO RACORD	ADAPTER ASSEMBLY	RACCORD ENSEMBLE	ADAPTER ENSEMBLE	RACCORDO IDRAULICO



8 1409 0 090

REF.	DENOMINACION	DENOMINATION	DESIGNATION	BENENNUNG	DENOMINAZIONE
9 1450 0 090	CUADRADILLO	SQUARE	CARRE	ANSCHLUSS	QUADRO
9 1451 0 090	CUERPO	MAIN BODY	CORPS FIX	GRUNDKÖRPER	CORPO
9 1452 0 090	JUNTA TORICA	O-RING	JOINT THORIQUE	O-RING	O-RING
9 1453 0 090	ANILLO APOYO	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	RONDELLA
9 1454 0 090	SEEGER	SAFETY RING	RONDELLE CIRCLIPS	SEEGER	SEEGER
9 1455 0 090	JUNTA DE COBRE	COPPER RING	JOINT DE CUIVRE	KUPFERRING	ANELLO DE RAME



FRESMAK, s.a. · Araba Kalea, 45 · Apartado 7 · E-20800 ZARAUTZ Gipuzkoa · Spain  
Tel. 34 943 834 250 · Fax 34 943 830 225 · E-mail: [fresmak@fresmak.com](mailto:fresmak@fresmak.com)  
[www.fresmak.com](http://www.fresmak.com)

