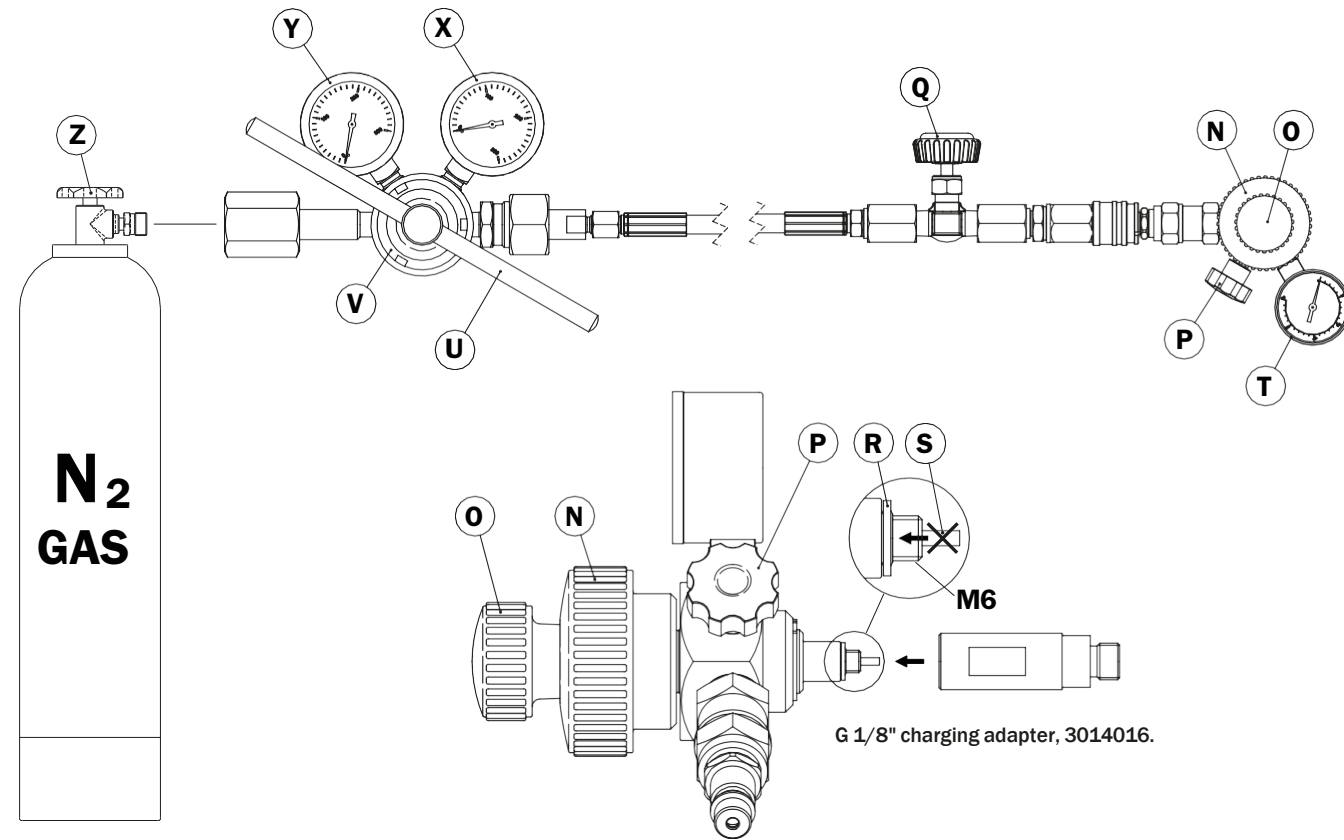


## SERVICE INSTRUCTIONS

### Charging gas

We recommend using a replenishing armature with pressure regulator.



(Order No. 3021298-0120).

- 23) Check that the bleed valve (P) and the shut-off valve (Q) are closed (turn in a clockwise direction). The release pin (S) should be inside the M6 thread on the armature (turn knob (O) in a counter-clockwise direction).
- 24) Check that the M6 thread at the end of the armature is equipped with the sealing washer (R).  
For G 1/8" port: connect G 1/8" adapter 3014016 to the replenishing armature.
- 25) Connect the replenishing armature to the gas spring, by means of knob (N), turned in a clockwise direction.
- 26) Open the nitrogen bottle using knob (Z). Regulate to the desired charging pressure with handle (U) on the regulator (V).

**Note! Maximum charging pressure is 150 bar (2175 psi) for all models except HT 750, 120 (1712 psi).**

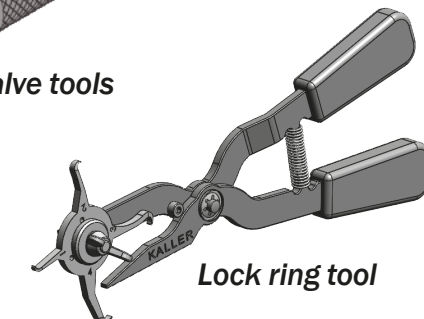
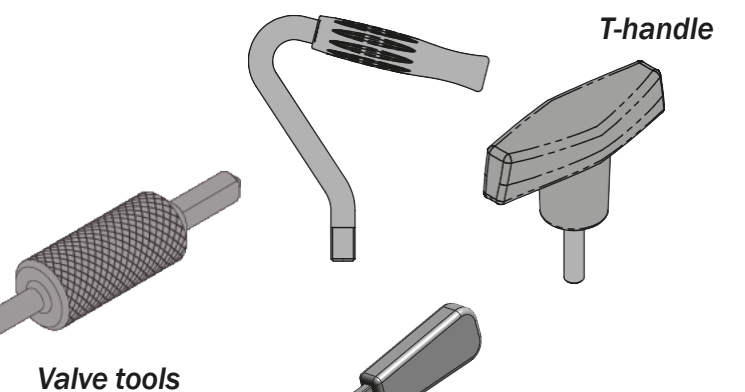
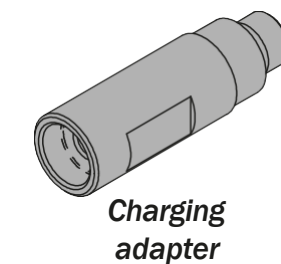
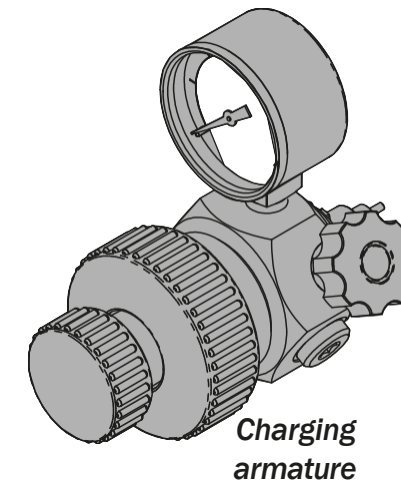
The manometer (X) shows the charging pressure and manometer (Y) shows the bottle pressure.

- 27) Open the shut off valve (Q) slowly on the armature and charge as slowly as possible. Never lean over the gas spring during the charging. After charging, the manometer (T) shows the pressure supplied to the gas spring.
- 28) After charging, empty the gas inside the armature by first closing the shut off valve (Q) and opening the bleed valve (P) until the gas is released.
- 29) Unscrew the armature fully using knob (N). Check to make sure that the valve does not leak. If the valve is leaking, it must be replaced.  
**For safety, never lean over the valve!**
- 30) Fit the cover screw (J) on the gas spring, tighten with a torque of max. 5 Nm (for G1/8" cover screw). Note that it has a sealing function and must always be fitted and tightened.
- 31) When finished with the armature, empty the gas inside the armature and hose by closing the nitrogen bottle using knob (Z) and opening bleed valve (P) and shut off valve (Q) until all gas is released.

SERVICE  
INSTRUCTIONS  
8100-2005-05

### Gas spring models

TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



Strömsholmen AB  
Box 216  
573 23 Tranås  
Sweden  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

**KALLER**<sup>®</sup>  
The Safer Choice

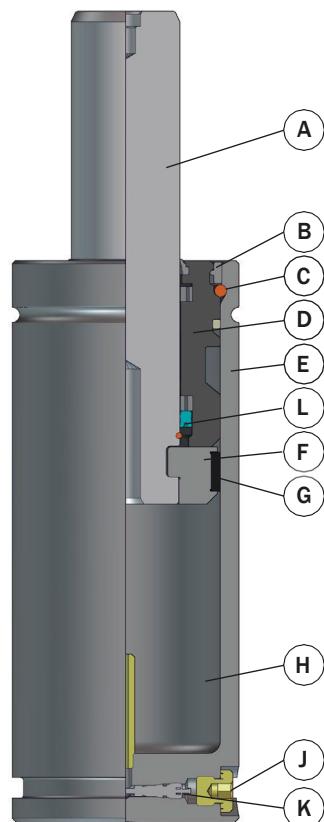
#### Page:

- 1 - English
- 3 - German
- 5 - French
- 7 - Italian
- 9 - Spanish
- 11 - Swedish
- 13 - Polish
- 15 - Czech
- 17 - Turkish
- 19 - Hungarian
- 21 - Chinese



## SERVICE INSTRUCTIONS

**Please Note!**  
Actual gas spring design may appear different from what shown here.



- |                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| A) Piston rod                         | G)* Guide ring  |
| B)* Dirt protection ring              | H)* Oil         |
| C)* Lock ring                         | J)* Cover screw |
| D)* Guide                             | K)* Valve       |
| E) Tube                               | L)** Grease     |
| F) Piston<br>(consists of two halves) |                 |

\* = Parts included in the repair kit

\*\* = included only for repair kit models:

TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 and TU/TUR 10000

### Warning!

- Always read the permanently marked information on the side of the tube before service to make sure you use the correct repair kit.
- Failure to exhaust all gas pressure prior to disassembly could result in serious injury.
- The maximum charging pressure is 150 bar (2175psi), for HT 750, 120 bar (1740 psi).
- Use only pure nitrogen gas, N<sub>2</sub> for charging.
- Always wear safety goggles, when servicing the gas spring.
- Only specially trained personnel with good knowledge about the products should carry out the maintenance.
- Once the cover screw is removed, never lean directly over the valve. Always direct the valve port away from yourself and others.
- Never use extreme force on the gas spring. Charged gas springs are under high internal pressure and should be protected from damage.
- Always use protective jaws when clamping the spring in a vice.

- To achieve maximum service life, keep the gas spring protected from dirt, drawing fluids, and grinding dust.
- In some models there is a safety plug in the bottom of the gas spring. This plug should under no circumstances be removed. If the safety plug is releasing gas the complete gas spring must be replaced. Ensure the cause of the overstroke or overpressure before a new gas spring is installed in the tool. If uncertain, contact your distributor.

### Disassembly

- To obtain an easy working position, clamp the spring in a vice (use protective jaws). Clamp the gas spring in a leaning position (about 30°) with the piston rod upwards. For all models except 750, the valve port should point upwards. For the 750, the valve port should point downwards to prevent oil from leaking out during the service.
- Unscrew the G 1/8" cover screw (J) from the tube using a 5 mm Allen key.
- Empty the gas in the spring by screwing the threaded end of the valve tool into the gas port until the valve opens.

**Warning!** The valve (K) must not be unscrewed until the piston rod can be pushed down by hand or with a rubber mallet.

Once the gas pressure is released use the opposite end of the valve tool to unscrew the valve. Pull the valve from the port using the needle-nose pliers.

- Tap the guide (D) into the tube, using a socket and rubber mallet, until the lock ring (C) is exposed. Remove the dust cover (B) which becomes loose during the procedure.  
Note! For model TU 3000 PED, the dirt protection ring must be removed first before the guide is tapped down into the tube.
- Remove the lock ring (C) using the lock ring tool.

**Warning!** The lock ring could fly out, be sure to wear safety goggles.

- Pull out the piston rod (A) including the piston halves (F) and the guide (D), using a T-handle.
- Remove the guide ring (G), the two piston halves (F) and the guide (D) from the piston rod.
- Save the piston rod (A), the tube (E) and the two piston halves (F).

### Inspection

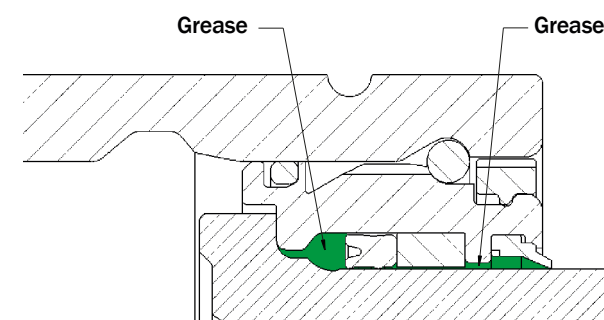
- Clean the tube, the piston rod and the piston halves.
- Visually inspect piston rod and the tube. There should be no scratches or dents on the inside surface of the tube, the piston rod or the lock ring grooves. If defects exist, replace the parts.

## Assembly

**Warning!** As a precaution before you begin to assemble the gas spring, gently place the piston rod into the tube. Be careful not to damage the safety plug in the bottom of the gas spring. If the gas spring is equipped with a safety plug the piston rod top should be raised 1-2 mm from the tube top. If there is no safety plug the piston rod top should be flush with the top of the tube.

- Unpack the repair kit.
- Fit the piston halves (F) and the guide ring (G) onto the piston rod.
- Lightly oil the seals and the bushing on the guide (D).

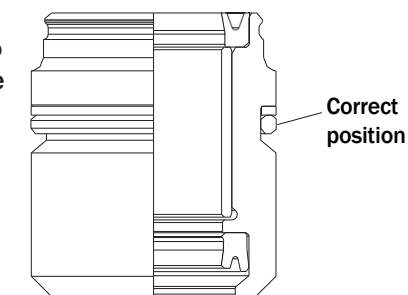
For model sizes 3000 to 10000: lightly lubricate the guide's (D) static o-ring seal with oil. Then fill the internal cavities of the guide (D) with grease (L) as shown in the picture below.



- Fit the guide (D) on the piston rod (A) so that the small diameter of the guide, is positioned toward the top of the piston rod.
- Oil the inside of the upper tube end to prevent damage to the guide O-ring.
- Fill the tube with the appropriate oil volume (see table below). Before the oil is poured into the tube, position the tube for the 750 model so that the oil level does not reach up to the hole in the bottom.

Model	Oil	Grease
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	YES
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	YES
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	YES
TU/TUR 10000, stroke 25-99 mm	90 ml	YES
TU/TUR 10000, stroke 100-300 mm	140 ml	YES
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	YES
TB 5000	120 ml	YES
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, stroke 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, stroke 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	YES
SL 5000	40 ml	YES

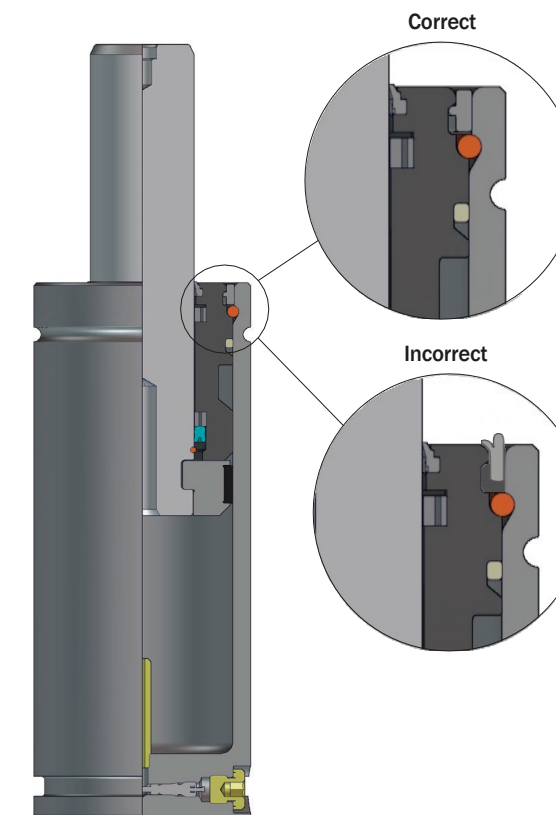
- For Guides with design as shown to the right make sure that the outer O-ring is in the correct position on the guide, see right.



- Insert the piston rod with guide into the tube. Tap down the guide (D) using a socket and rubber mallet until the lock ring groove is exposed.
- Fit the lock ring (C) into the groove in the tube by pushing one of the lock ring ends into the groove, steadying it with your thumb and then hit the ring inwards until it snaps into the groove. You can hear a clicking sound when the ring snaps into position.
- Pull out the piston rod (A) and the guide (D) using the T-handle. Pull until the guide is flush with the tube end.

**Warning!** If the top of the guide is not in line with the top of the cylinder tube, the assembly is incorrect. DO NOT charge the spring. Charging an incorrectly assembled spring could result in serious injury.

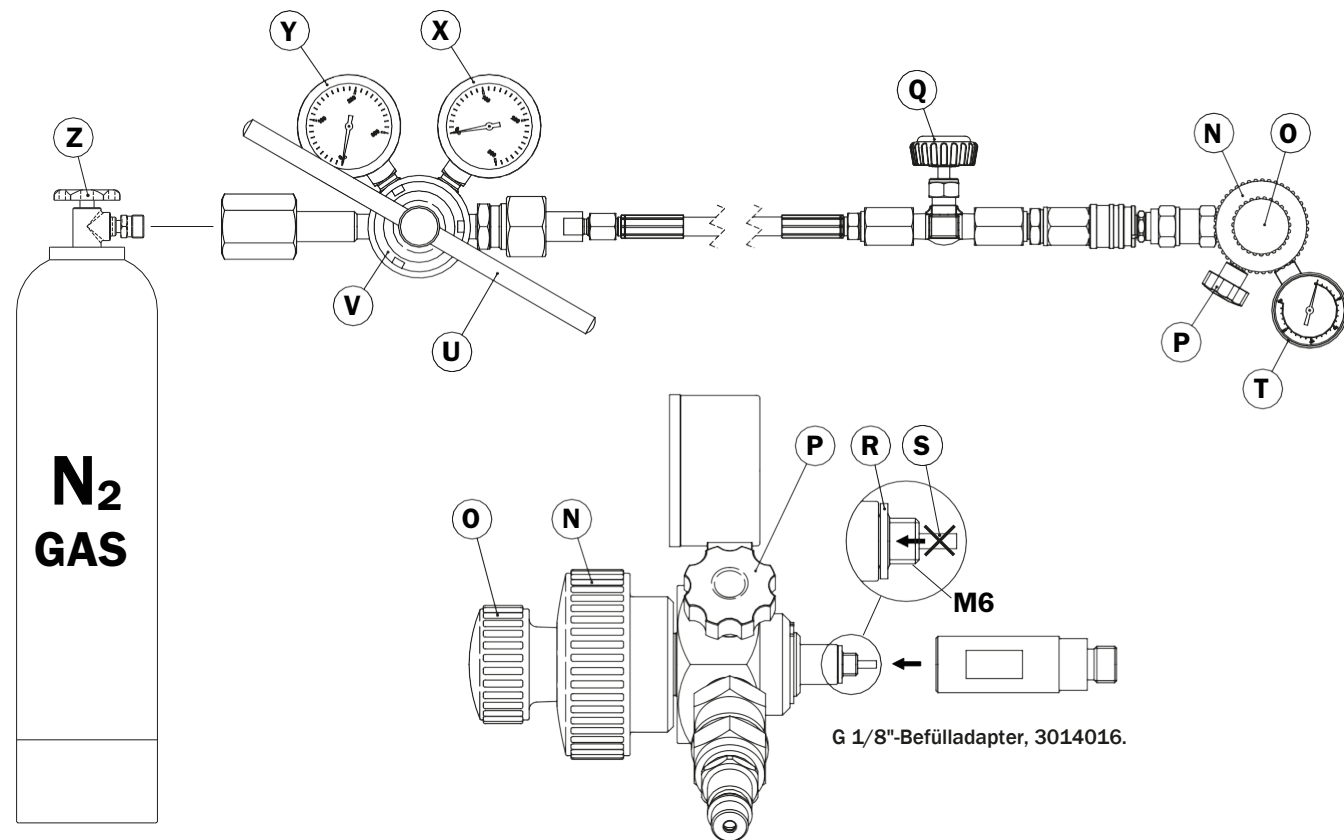
- Using the valve tool, fit the valve (K) into the charging port. Finger strength is enough to tighten the valve.
- Oil and fit the dirt protection ring (B) so it is in contact with the lock ring (see picture below).



The function of the dirt protection ring is to prevent dirt from penetrating into the gas spring and also prevents the guide from falling into the tube when the spring is uncharged.

**Befüllen mit Gas**

Wir empfehlen, eine Auffüllarmatur mit Druckregler zu verwenden.



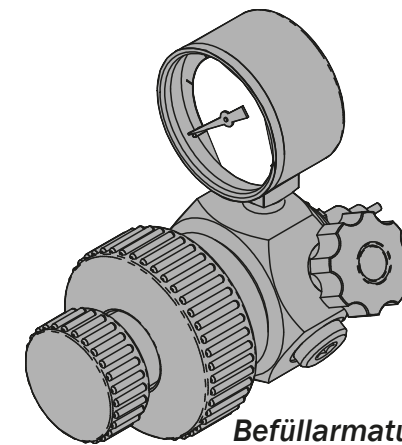
(Bestellnr. 3021298-0120)

- 32) Überprüfen Sie, dass das Entlüftungsventil (P) und das Absperrventil (Q) geschlossen sind (im Uhrzeigersinn drehen). Der Auslösestift (S) muss sich innerhalb des M6-Gewindes der Armatur befinden (Knopf (O) gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- 33) Überprüfen Sie, dass das M6-Gewinde am Ende der Armatur mit der Dichtungsscheibe versehen ist (R). Für G 1/8"-Anschlüsse: Schließen Sie den G 1/8"-Adapter 3014016 an die Auffüllarmatur an.
- 34) Schließen Sie die Auffüllarmatur an die Gasdruckfeder an, indem Sie Knopf (N) im Uhrzeigersinn drehen.
- 35) Öffnen Sie die Stickstoffgasflasche mit dem Drehknopf (Z). Stellen Sie den gewünschten Fülldruck mit Griff (U) am Regler (V) ein.  
**Bitte beachten! Der maximale Fülldruck beläuft sich auf 150 bar (2.175 psi). Das gilt für alle Modelle außer HT 750, 120 (1.712 psi).**  
Das Manometer (X) zeigt den Fülldruck an, und das Manometer (Y) zeigt den Flaschendruck an.

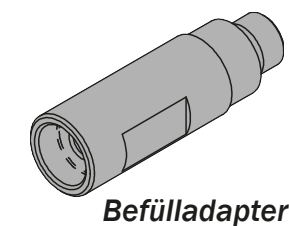
- 36) Öffnen Sie das Absperrventil (Q) an der Armatur langsam und befüllen Sie die Feder so langsam wie möglich. Beugen Sie sich während des Befüllens niemals über die Gasdruckfeder. Nach dem Befüllen zeigt das Manometer (T) den Druck an, mit dem die Gasdruckfeder versorgt wurde.
- 37) Lassen Sie nach dem Befüllen das Gas aus dem Inneren der Armatur ab, indem Sie zuerst das Absperrventil (Q) schließen und dann das Entlüftungsventil öffnen, bis das Gas entwichen ist.
- 38) Schrauben Sie die Armatur mit Knopf (N) vollständig ab. Überprüfen Sie das Ventil auf eventuelle Lecks. Wenn das Ventil leckt, muss es ausgetauscht werden.  
**Beugen Sie sich zu Ihrer Sicherheit niemals über das Ventil!**
- 39) Bringen Sie die Verschlusschraube (J) an der Gasdruckfeder an und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 5 Nm (für eine G1/8"-Verschlusschraube) fest. Beachten Sie, dass sie der Abdichtung dient und immer angebracht und festgezogen werden muss.
- 40) Wenn Sie mit der Armatur fertig sind, lassen Sie das Gas aus der Armatur und dem Schlauch ab, indem Sie die Stickstoffflasche mit Knopf (Z) schließen und das Entlüftungsventil (P) sowie das Absperrventil (Q) öffnen, bis das gesamte Gas entwichen ist.

**Gasdruckfedermodelle**

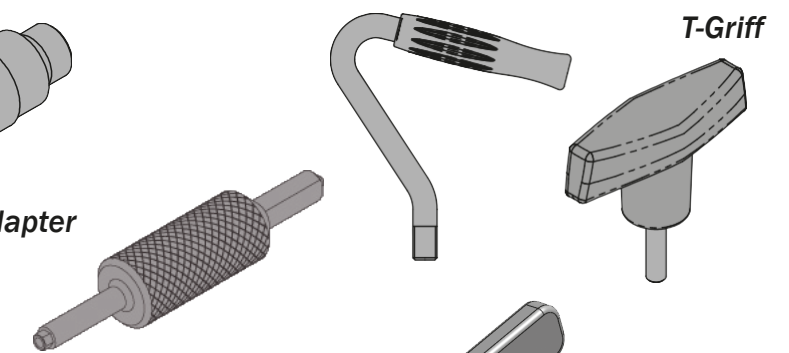
- TU 750 - 10000
- LCF 750 - 7500
- TUS 750 - 7500
- TUR 10000
- TL 750-7500
- TB 750 - 5000
- SL 750 - 5000
- HT 750



Befüllarmatur



Befülladapter



T-Griff

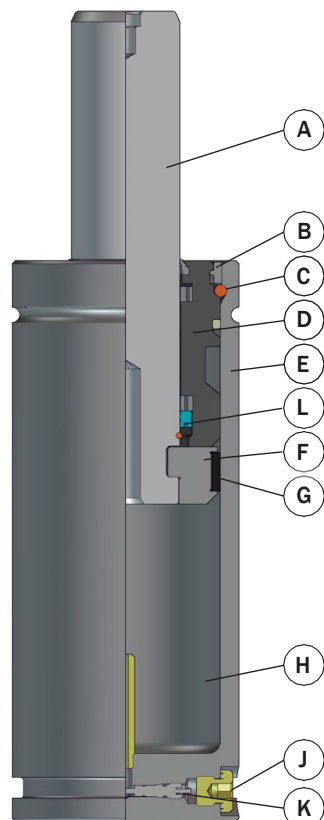
Ventilwerkzeuge

Sicherungsringwerkzeug

Strömsholmen A  
B Box 216  
573 23 Tranås  
Schweden  
Tel.: +46 140 571 00  
kaller.com

# WARTUNGSANWEISUNGEN

Bitte beachten!  
Das tatsächliche Design der Gasdruckfeder kann von den Abbildungen abweichen.



- A) Kolbenstange
- B)\* Schmutzschutzring
- C)\* Sicherungsring
- D)\* Führung
- E) Rohr
- F) Kolben (Besteht aus zwei Hälften)
- G)\* Führungsring
- H)\* Öl
- J)\* Verschlusschraube
- K)\* Ventil
- L)\*\* Fett

\* = im Reparatursatz enthaltene Teile  
\*\* = nur in Reparatursätzen für folgende Modelle enthalten:  
TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 und TU/TUR 10000

## ⚠️ Warnung!

- Lesen Sie vor Wartungsarbeiten immer die dauerhaft angebrachten Informationen auf der Seite des Rohrs, um sicherzugehen, dass Sie den richtigen Reparatursatz verwenden.
- Wenn der Gasdruck vor dem Zerlegen nicht komplett abgelassen wird, kann das schwerwiegende Verletzungen zur Folge haben.
- Der maximale Fülldruck liegt bei 150 bar (2.175 psi), für HT 750 bei 120 bar (1.740 psi).
- Verwenden Sie zum Befüllen nur reines Stickstoffgas, N<sub>2</sub>.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie Wartungsarbeiten an einer Gasdruckfeder durchführen.
- Nur speziell geschultes Personal mit guten Produktkenntnissen darf Wartungsarbeiten ausführen.
- Beugen Sie sich niemals direkt über das Ventil, nachdem die Verschlusschraube entfernt wurde. Der Ventilanschluss muss immer von Ihnen und anderen weg zeigen.
- Wenden Sie niemals extreme Kraft auf die Gasdruckfeder an. Befüllte Gasdruckfedern stehen unter hohem Innendruck und müssen vor Beschädigung geschützt werden.
- Verwenden Sie immer Schutzbacken, wenn Sie die Feder in einem Schraubstock festklemmen.

- Um eine möglichst hohe Lebensdauer zu erreichen, schützen Sie die Gasdruckfeder vor Schmutz, eindringenden Flüssigkeiten und Schleifstaub.
- Einige Modelle haben einen Sicherheitsstopfen im Boden der Gasdruckfeder. Dieser Stopfen darf unter keinen Umständen entfernt werden. Wenn am Sicherheitsstopfen Gas entweicht, muss die gesamte Gasdruckfeder ausgetauscht werden. Ermitteln Sie den Grund des Überhubs oder Überdrucks, bevor eine neue Gasdruckfeder im Werkzeug installiert wird. Falls Sie unsicher sind, wenden Sie sich an Ihren Vertriebshändler.

## Zerlegen

- 11) Um eine bequeme Arbeitshaltung zu gewährleisten, klemmen Sie die Feder in einen Schraubstock (Schutzbacken verwenden). Klemmen Sie die Gasdruckfeder in geneigter Position (etwa 30°) mit nach oben zeigender Kolbenstange fest. Bei allen Modellen außer 750 muss der Ventilanschluss nach oben zeigen. Bei 750 muss der Ventilanschluss nach unten zeigen, damit während der Wartungsarbeiten kein Öl ausläuft.
- 12) Lösen Sie die G1/8"-Verschlusschraube (J) am Rohr mit einem 5-mm-Inbusschlüssel.
- 13) Lassen Sie das Gas aus der Feder ab, indem Sie das mit einem Gewinde versehene Ende des Ventilwerkzeugs in den Gasanschluss schrauben, bis sich das Ventil öffnet.

⚠️ **Warnung!** Das Ventil (K) darf nicht abgeschraubt werden, bevor sich die Kolbenstange von Hand oder mit einem Gummihammer nach unten drücken lässt.

Wenn der Gasdruck abgelassen wurde, verwenden Sie das entgegengesetzte Ende des Ventilwerkzeugs, um das Ventil abzuschrauben. Ziehen Sie das Ventil mit der Nadelzange aus dem Anschluss.

- 14) Klopfen Sie die Führung (D) mit einer Muffe und einem Gummihammer in das Rohr, bis der Sicherungsring (C) freiliegt. Entfernen Sie die Staubschutzkappe (B), die sich während des Vorgangs löst. Bitte beachten! Bei Modell TU 3000 PED muss zuerst der Schmutzschutzring entfernt werden, bevor die Führung in das Rohr geklopft wird.
- 15) Entfernen Sie den Sicherungsring (C) mit dem Sicherungsringwerkzeug.
- ⚠️ **Warnung!** Der Sicherungsring könnte herausfliegen. Tragen Sie unbedingt eine Schutzbrille.
- 16) Ziehen Sie die Kolbenstange (A) einschließlich der Kolbenhälften (F) und der Führung (D) mithilfe eines T-Griffs heraus.
- 17) Entfernen Sie den Führungsring (G), die beiden Kolbenhälften (F) und die Führung (D) von der Kolbenstange.
- 18) Heben Sie die Kolbenstange (A), das Rohr (E) und die beiden Kolbenhälften (F) auf.

## Inspektion

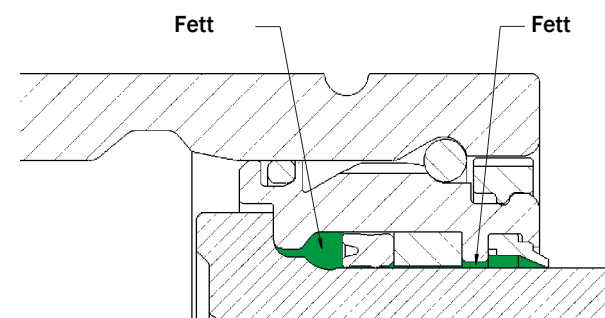
- 19) Reinigen Sie das Rohr, die Kolbenstange und die Kolbenhälften.
- 20) Führen Sie eine Sichtprüfung der Kolbenstange und das Rohrs durch. Es sollten sich keine Kratzer oder Kerben auf der Innenfläche des Rohrs, der Kolbenstange oder den Sicherungsringnuten befinden. Falls Sie Mängel entdecken, ersetzen Sie die Teile.

## Zusammenbau

⚠️ **Warnung!** Bevor Sie mit dem Zusammenbau der Gasdruckfeder beginnen, führen Sie als Vorsichtsmaßnahme die Kolbenstange vorsichtig in das Rohr ein. Achten Sie darauf, den Sicherheitsstopfen im Boden der Gasdruckfeder nicht zu beschädigen. Wenn die Gasdruckfeder mit einem Sicherheitsstopfen ausgestattet ist, muss die Oberkante der Kolbenstange 1-2 mm über die Oberkante des Rohrs hinausstehen. Wenn kein Sicherheitsstopfen vorhanden ist, muss das obere Ende der Kolbenstange bündig mit der Oberkante des Rohrs abschließen.

- 11) Packen Sie den Reparatursatz aus.
- 17) Bringen Sie die Kolbenhälften (F) und den Führungsring (G) an der Kolbenstange an.
- 18) Ölen Sie die Dichtungen und Buchse der Führung (D) leicht.

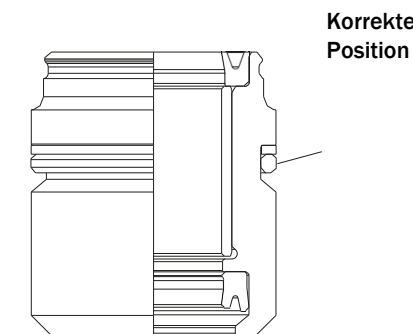
**Für Modellgrößen 3000 bis 10000:** Schmieren Sie die statische O-Ring-Dichtung der Führung (D) leicht mit Öl. Füllen Sie dann alle inneren Hohlräume der Führung (D) mit Fett (L), wie in der Abbildung unten zu sehen.



- 19) Bringen Sie die Führung (D) an der Kolbenstange (A) so an, dass der kleinere Durchmesser der Führung zum oberen Ende der Kolbenstange gerichtet ist.
- 20) Ölen Sie die Innenseite des oberen Rohrendes, um Schäden am O-Ring der Führung zu vermeiden.
- 21) Füllen Sie das Rohr mit der geeigneten Ölmenge (siehe Tabelle unten). Bevor das Öl in das Rohr gegossen wird, positionieren Sie das Rohr beim Modell 750 so, dass der Ölstand nicht bis zum Loch im Boden reicht.

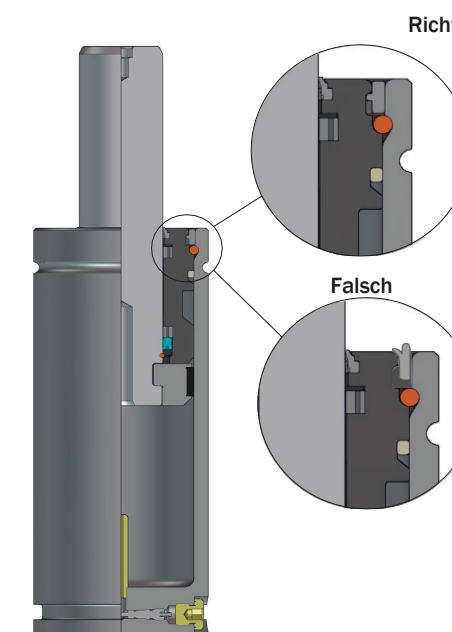
Modell	Öl	Fett
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	JA
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	JA
TU/TUS/LCF 7500	60 ml	JA
TU/TUR 10000, Hub 25-99 mm	90 ml	JA
TU/TUR 10000, Hub 100-300 mm	140 ml	JA
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	JA
TB 5000	120 ml	JA
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, Hub 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, Hub 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	JA
SL 5000	40 ml	JA

- 17) Stellen Sie bei Führungen, deren Konstruktion der Abbildung rechts entspricht, sicher, dass sich der äußere O-Ring an der Führung in der richtigen Position befindet, siehe rechts.



- 23) Führen Sie Kolbenstange und Führung zusammen in das Rohr ein. Klopfen Sie die Führung (D) mit einer Muffe und einem Gummihammer nach unten, bis die Sicherungsringnut freiliegt.
- 24) Passen Sie den Sicherungsring (C) in die Nut des Rohrs ein, indem Sie eines der Sicherungsringenden in die Nut schieben, es mit Ihrem Daumen sichern und dann den Ring nach innen schlagen, bis er in die Nut einrastet. Sie hören ein Klicken, wenn der Ring in der richtigen Position einrastet.
- 25) Ziehen Sie die Kolbenstange (A) und die Führung (D) mithilfe des T-Griffs heraus. Ziehen Sie, bis die Führung bündig mit dem Rohrende abschließt.

- ⚠️ **Warnung!** Wenn sich das obere Ende der Führung nicht auf gleicher Höhe wie das Zylinderrohr befindet, ist der Zusammenbau fehlerhaft. Befüllen Sie die Feder NICHT. Das Befüllen einer nicht korrekt zusammengebauten Feder kann schwerwiegende Verletzungen zur Folge haben.
- 26) Passen Sie das Ventil (K) mit dem Ventilwerkzeug in den Füllanschluss ein. Die Kraft der Finger reicht aus, um das Ventil festzuziehen.
  - 27) Ölen Sie den Schmutzschutzring (B) und passen Sie ihn so ein, dass er Kontakt zum Sicherungsring hat (siehe Abbildung unten).

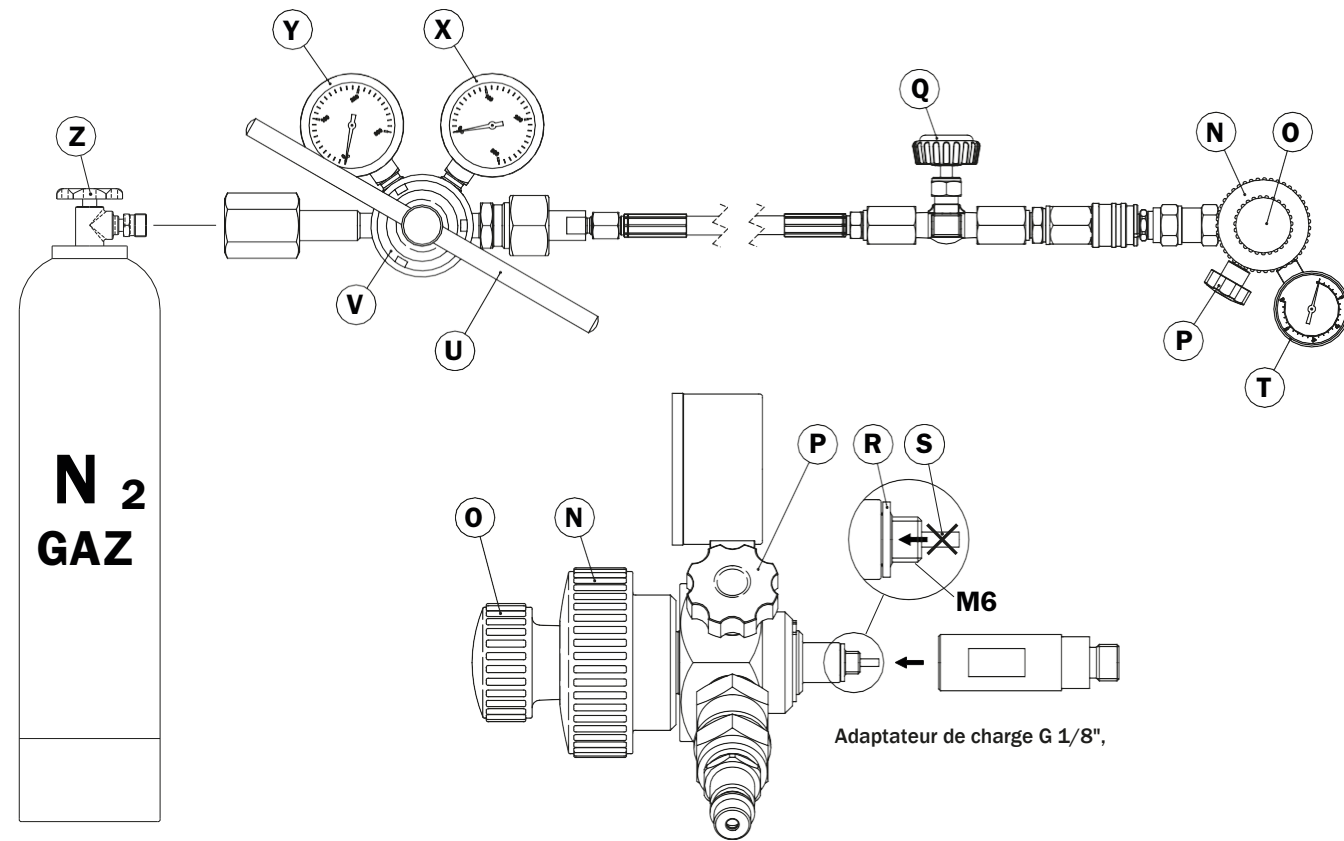


Der Schmutzschutzring dient dazu, Schmutz am Eindringen in die Gasdruckfeder zu hindern. Darüber hinaus verhindert er, dass die Führung in das Rohr fällt, wenn die Feder nicht befüllt ist.

## CONSIGNES

### Charge en gaz

Nous recommandons l'utilisation d'une armature de remplissage équipée d'un régulateur de pression.



(N° de commande 3021298-0120).

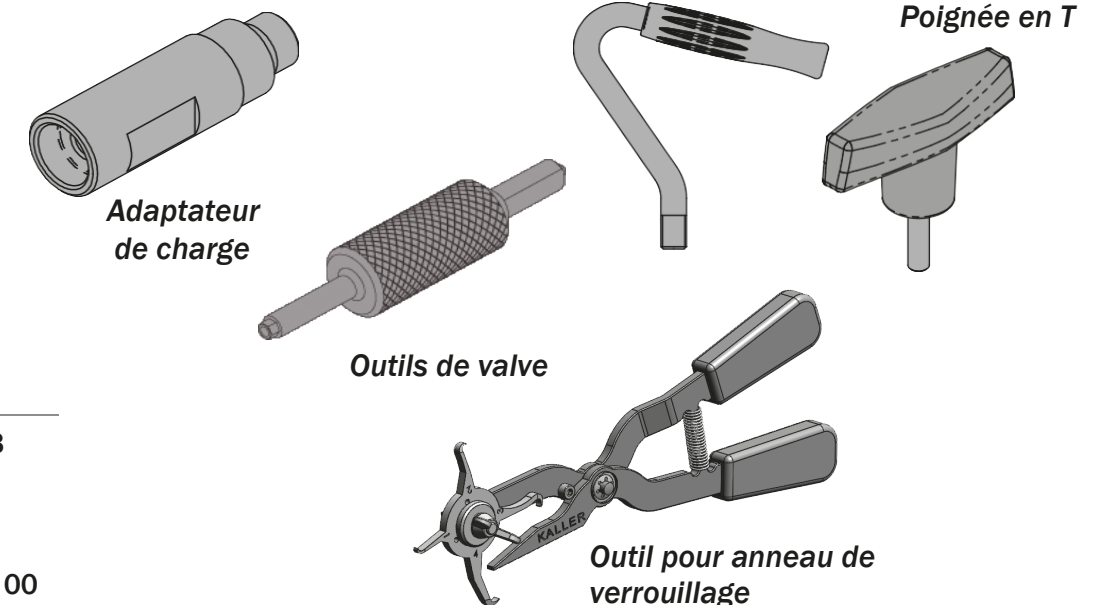
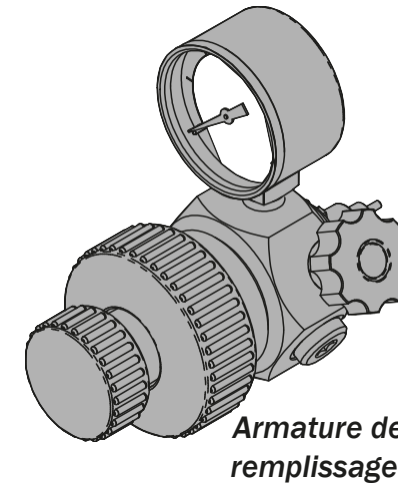
- 41) Vérifiez que la valve de purge (P) et la vanne d'arrêt (Q) sont fermées (tournez dans le sens des aiguilles d'une montre). La goupille de déverrouillage (S) doit se trouver à l'intérieur du filetage M6 de l'armature (tournez le bouton (O) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- 42) Vérifiez que le filetage M6 à l'extrémité de l'armature est équipé de la rondelle d'étanchéité (R).  
Pour l'orifice G 1/8" : raccordez l'adaptateur G 1/8" (3014016) à l'armature de remplissage.
- 43) Raccordez l'armature de remplissage au ressort à gaz à l'aide du bouton (N), en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 44) Ouvrez la bouteille d'azote à l'aide du bouton (Z). Réglez la pression de remplissage souhaitée à l'aide de la poignée (U) située sur le régulateur (V).  
**Remarque ! La pression de charge maximale est de 150 bars (2175 psi) pour tous les modèles, à l'exception des modèles HT 750 et 120 (1712 psi).**  
Le manomètre (X) indique la pression de charge et le manomètre (Y) indique la pression de la bouteille.

- 45) Ouvrez lentement la vanne d'arrêt (Q) sur l'armature et chargez aussi lentement que possible. Ne vous penchez jamais au-dessus du ressort à gaz pendant la charge. Après la charge, le manomètre (T) indique la pression fournie au ressort à gaz.
- 46) Une fois la charge terminée, videz le gaz à l'intérieur de l'armature en fermant d'abord la vanne d'arrêt (Q) et en ouvrant la valve de purge (P) jusqu'à ce que le gaz soit évacué.
- 47) Dévissez complètement l'armature à l'aide du bouton (N). Assurez-vous que la vanne ne fuit pas. Si la vanne fuit, elle doit être remplacée.  
**Pour des raisons de sécurité, ne vous penchez jamais au-dessus de la vanne !**
- 48) Installez la vis de couvercle (J) sur le ressort à gaz, serrez à un couple de 5 Nm maximum (pour la vis de couvercle G1/8"). Notez qu'elle a une fonction d'étanchéité et qu'elle doit toujours être installée et serrée.
- 49) Lorsque vous avez terminé avec l'armature, videz le gaz à l'intérieur de l'armature et du flexible en fermant la bouteille d'azote à l'aide du bouton (Z) et en ouvrant la valve de purge (P) et la vanne d'arrêt (Q) jusqu'à ce que le gaz soit évacué.

CONSIGNES  
D'ENTRETIEN  
8100-2005-05

 **KALLER**<sup>®</sup>  
The Safer Choice

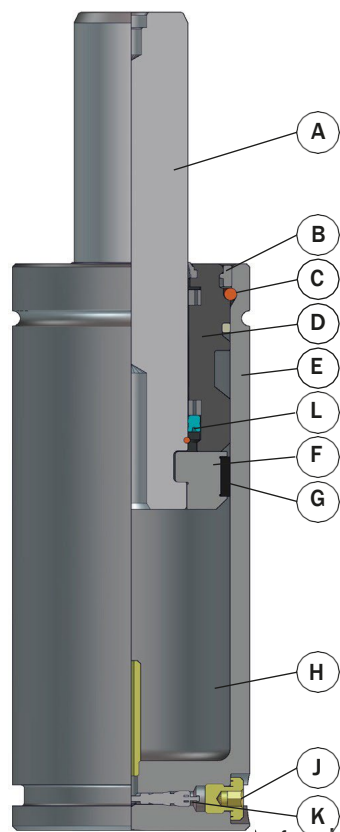
Modèles de ressorts à gaz  
TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



Strömsholmen AB  
Box 216  
573 23 Tranås,  
Suède  
Tél. +46 140 571 00  
kaller.com

## CONSIGNES

Veillez noter ! Le design réel du ressort à gaz peut différer de celui illustré ici.



- A) Tige de piston
- B)\* Bague anti-salissures
- C)\* Anneau de verrouillage
- D)\* Guide
- E) Tube
- F) Piston (composé de deux moitiés)
- G) Bague de guidage
- H)\* Huile
- J)\* Vis de couvercle
- K)\* Valve
- L)\*\* Graisse

\* = Pièces incluses dans le kit de réparation

\*\* = inclus uniquement pour les modèles avec kit de réparation : TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 et TU/TUR 10000

### ⚠ Avertissement !

- Lisez toujours attentivement les informations marquées de manière permanente sur le côté du tube avant toute intervention afin de vous assurer que vous utilisez le bon kit de réparation.
- Le fait de ne pas évacuer toute la pression de gaz avant le démontage peut entraîner des blessures graves.
- La pression de charge maximale est de 150 bars (2175 psi) pour les modèles HT 750, 120 bar (1740 psi).
- Utilisez uniquement de l'azote pur (N<sub>2</sub>) pour la charge.
- Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous entretenez le ressort à gaz.
- Seul un personnel spécialement formé et ayant une bonne connaissance des produits doit effectuer la maintenance.
- Une fois la vis de protection retirée, ne vous penchez jamais directement au-dessus de la valve. Dirigez toujours l'orifice de la valve à l'opposé de vous-même et des autres personnes.
- N'exercez jamais de force extrême sur le ressort à gaz. Les ressorts à gaz chargés sont sous haute pression interne et doivent être protégés contre tout dommage.
- Utilisez toujours des mâchoires de protection lorsque vous serrez le ressort dans un étau.

- Pour garantir une durée de vie maximale, protégez le ressort à gaz de la saleté, des fluides d'étrépage et de la poussière de meulage.
- Sur certains modèles, un bouchon de sécurité est présent au fond du ressort à gaz. Ce bouchon ne doit en aucun cas être retiré. Si le bouchon de sécurité laisse échapper du gaz, le ressort à gaz complet doit être remplacé. Vérifiez la cause de la surcourse ou de la surpression avant d'installer un nouveau ressort à gaz dans l'outil. En cas de doute, contactez votre distributeur.

### Démontage

- 21) Pour faciliter le travail, serrez le ressort dans un étau (utilisez des mâchoires de protection). Fixez le ressort à gaz en position inclinée (environ 30°), la tige de piston vers le haut. Pour tous les modèles sauf le 750, l'orifice de la valve doit être orienté vers le haut. Pour le modèle 750, l'orifice de la valve doit être orienté vers le bas afin d'éviter toute fuite d'huile pendant l'entretien.
- 22) Dévissez la vis de protection (J) G 1/8" sur le tube à l'aide d'une clé Allen de 5 mm.
- 23) Libérez le gaz du ressort en vissant l'extrémité fileté de l'outil de valve dans l'orifice de gaz jusqu'à ce que la valve s'ouvre.

⚠ Avertissement ! La valve (K) ne doit pas être dévissée tant que la tige de piston ne peut pas être enfoncée à la main ou à l'aide d'un maillet en caoutchouc.

Une fois la pression de gaz libérée, utilisez l'extrémité opposée de l'outil de valve pour dévisser la valve. Retirez la valve de l'orifice à l'aide d'une pince à bec demi-rond.

- 24) Enfoncez le guide (D) dans le tube à l'aide d'une douille et d'un maillet en caoutchouc jusqu'à ce que l'anneau de verrouillage (C) soit apparent. Retirez le cache-poussière (B) qui se desserre pendant l'opération.  
Remarque ! Pour le modèle TU 3000 PED, la bague anti-salissures doit être retirée avant d'enfoncer le guide dans le tube.
- 25) Retirez l'anneau de verrouillage (C) à l'aide de l'outil pour anneau de verrouillage.
- ⚠ Avertissement ! L'anneau de verrouillage pourrait être éjecté, assurez-vous de porter des lunettes de sécurité.
- 26) Retirez la tige de piston (A), y compris les moitiés de piston (F) et le guide (D), à l'aide d'une poignée en T.
- 27) Retirez la bague de guidage (G), les deux moitiés de piston (F) et le guide (D) de la tige de piston.
- 28) Conservez la tige de piston (A), le tube (E) et les deux moitiés de piston (F).

### Inspection

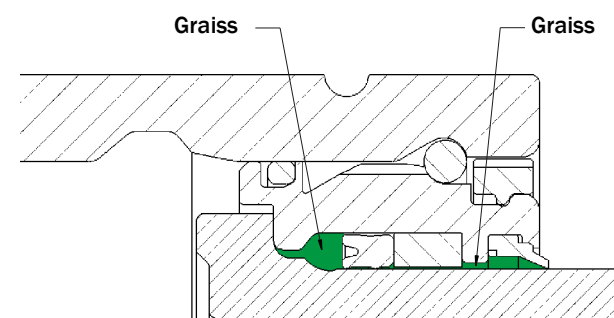
- 29) Nettoyez le tube, la tige de piston et les moitiés de piston.
- 30) Inspectez visuellement la tige de piston et le tube. Il ne doit y avoir aucune rayure ni bosse sur la surface intérieure du tube, sur la tige de piston ou dans les rainures de l'anneau de verrouillage. Si des défauts sont constatés, remplacez les pièces concernées.

## Assemblage

⚠ Avertissement ! Par mesure de précaution, avant de commencer à monter le ressort à gaz, placez délicatement la tige de piston dans le tube. Veillez à ne pas endommager le bouchon de sécurité au fond du ressort à gaz. Si le ressort à gaz est équipé d'un bouchon de sécurité, l'extrémité de la tige de piston doit dépasser de 1 à 2 mm par rapport à l'extrémité du tube. S'il n'y a pas de bouchon de sécurité, l'extrémité de la tige de piston doit être parfaitement alignée avec l'extrémité du tube.

- 11) Déballez le kit de réparation.
- 22) Ajustez les moitiés de piston (F) et l'anneau de guidage (G) sur la tige de piston.
- 23) Lubrifiez légèrement avec de l'huile les joints et la bague d'usure du guide (D).

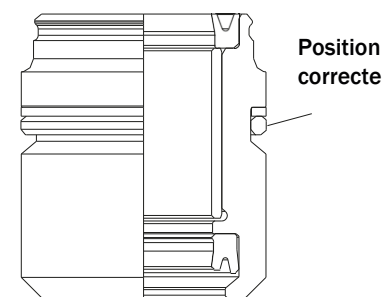
Pour les modèles de taille 3000 à 10000 : lubrifiez légèrement le joint torique (O-ring) statique du guide (D) avec de l'huile. Remplissez ensuite les cavités internes du guide (D) avec de la graisse (L), comme illustré sur l'image ci-dessous.



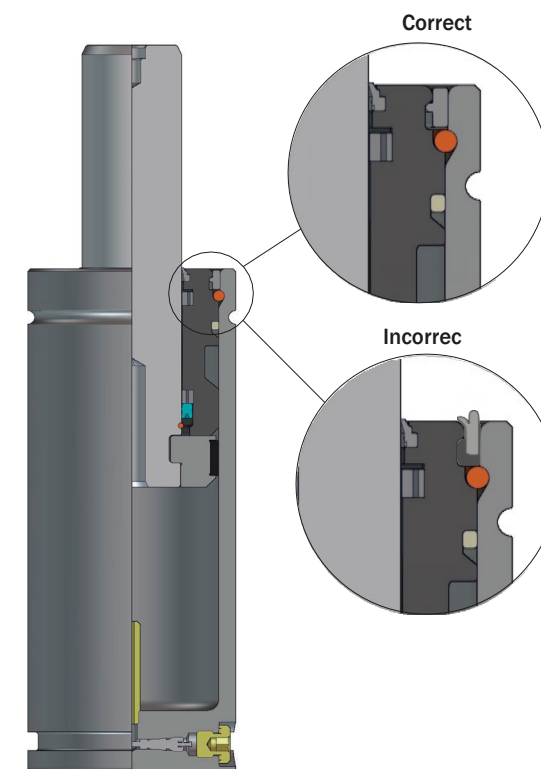
- 24) Montez le guide (D) sur la tige de piston (A) de manière à ce que le petit diamètre du guide soit orienté vers le haut de la tige de piston.
- 25) Huilez l'intérieur de l'extrémité supérieure du tube afin d'éviter d'endommager le joint torique du guide.
- 26) Remplissez le tube avec le volume d'huile approprié (voir le tableau ci-dessous). Avant de verser l'huile dans le tube, positionnez le tube du modèle 750 de manière à ce que le niveau d'huile n'atteigne pas le trou situé au fond.

Modèle	Huile	Graisse
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	OUI
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	OUI
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	OUI
TU/TUR 10000, longueur de course 25-99 mm	90 ml	OUI
TU/TUR 10000, longueur de course 100-300 mm	140 ml	OUI
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	OUI
TB 5000	120 ml	OUI
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, longueur de course 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, longueur de course 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	OUI
SL 5000	40 ml	OUI

- 17) Pour les guides dont la conception est illustrée à droite, assurez-vous que le joint torique extérieur se trouve dans la bonne position sur le guide, voir à droite.



- 28) Insérez la tige de piston avec le guide dans le tube. Enfoncez le guide (D) à l'aide d'une douille et d'un maillet en caoutchouc jusqu'à ce que la rainure de l'anneau de verrouillage soit apparente.
- 29) Insérez l'anneau de verrouillage (C) dans la rainure du tube en poussant l'une des extrémités de l'anneau dans la rainure, en la maintenant avec votre pouce, puis frappez l'anneau vers l'intérieur jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans la rainure. Vous entendrez un clic lorsque l'anneau s'enclenchera.
- 30) Retirez la tige de piston (A) et le guide (D) à l'aide de la poignée en T. Tirez jusqu'à ce que le guide soit bien aligné avec l'extrémité du tube.
- ⚠ Avertissement ! Si l'extrémité du guide n'est pas alignée avec l'extrémité du tube du cylindre, l'assemblage est incorrect. NE CHARGEZ PAS le ressort. Charger un ressort incorrectement assemblé peut provoquer des blessures graves.
- 31) À l'aide de l'outil de valve, insérez la valve (K) dans l'orifice de charge. La force de serrage manuelle suffit pour serrer la valve.
- 32) Lubrifiez et mettez en place la bague anti-salissures (B) de manière à ce qu'elle soit en contact avec l'anneau de verrouillage (voir image ci-dessous).

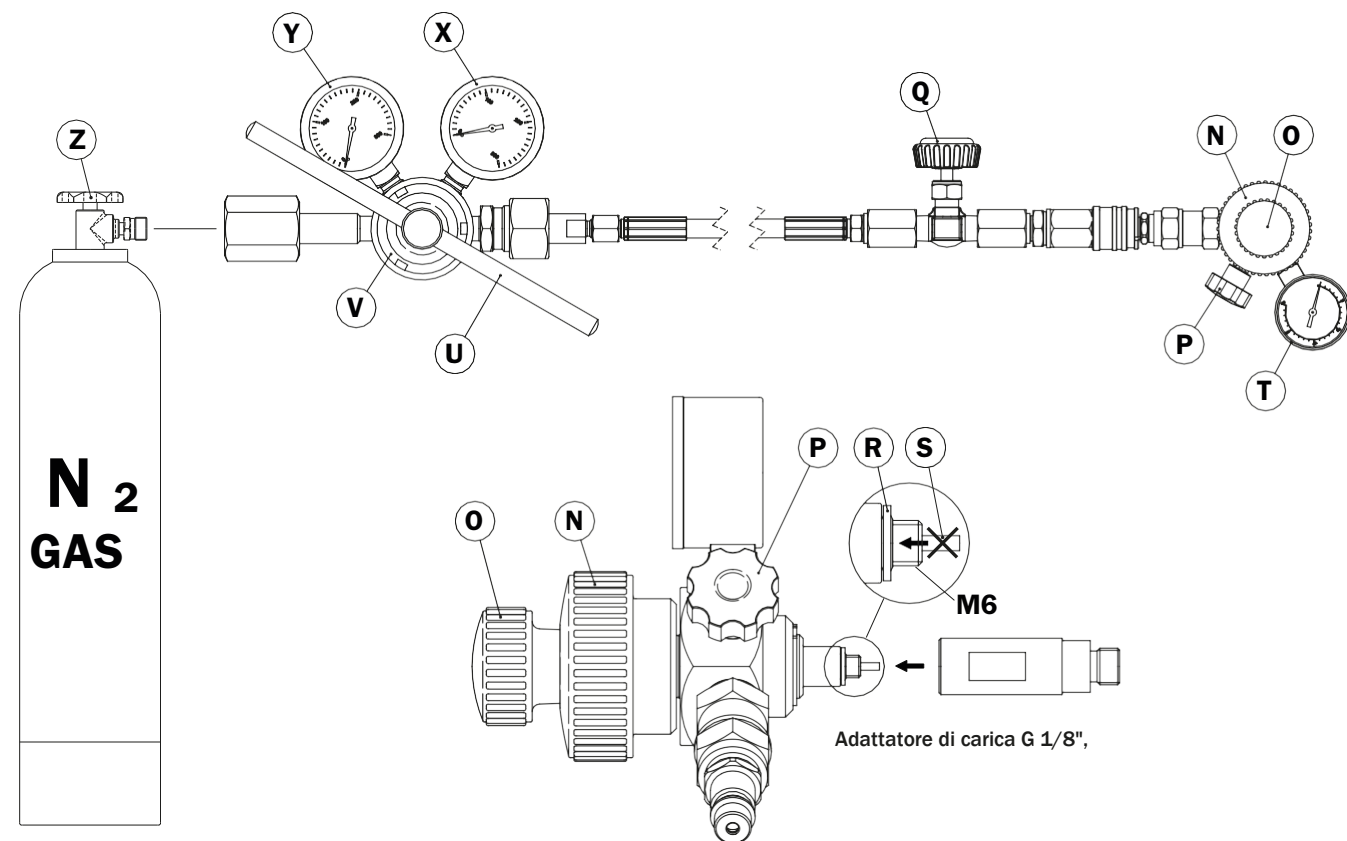


La bague anti-salissures a pour fonction d'empêcher la saleté de pénétrer dans le ressort à gaz et d'empêcher le guide de tomber dans le tube lorsque le ressort n'est pas armé.

## ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

### Carica del gas

Si consiglia di utilizzare un gruppo di carica dotato di regolatore di pressione.



(Numero d'ordine 3021298-0120).

50) Verificare che la valvola di spurgo (P) e la valvola di intercettazione (Q) siano chiuse (ruotarle in senso orario per chiuderle). Il perno di sgancio (S) deve trovarsi all'interno della filettatura M6 sull'armatura (ruotare la manopola (O) in senso antiorario).

51) Verificare che la filettatura M6 all'estremità dell'armatura sia dotata della rondella di tenuta (R). Per la porta G 1/8": collegare l'adattatore 3014016 all'armatura di carica.

52) Collegare l'armatura di carica alla molla a gas ruotando la manopola (N) in senso orario.

53) Aprire la bombola di azoto utilizzando la manopola (Z). Regolare la pressione di carica desiderata utilizzando la manopola (U) sul regolatore (V).

**Nota! La pressione massima di carica è di 150 bar (2175 psi) per tutti i modelli, ad eccezione dell'HT 750, per il quale è di 120 bar (1712 psi).**

Il manometro (X) indica la pressione di carica, mentre il manometro (Y) indica la pressione della bombola.

54) Aprire lentamente la valvola di intercettazione (Q) sull'armatura e caricare il più lentamente possibile. Non sporgersi mai sopra la molla a gas durante la carica. Dopo il riempimento, il manometro (T) indica la pressione fornita alla molla a gas.

55) Dopo il riempimento, scaricare il gas dall'armatura chiudendo prima la valvola di intercettazione (Q) e aprendo poi la valvola di sfogo (P) fino a quando il gas non è stato completamente espulso.

56) Svitare completamente l'armatura utilizzando la manopola (N). Verificare che la valvola non presenti perdite. Se la valvola presenta una perdita, deve essere sostituita.  
**Per motivi di sicurezza, non sporgersi mai oltre la valvola!**

57) Montare la vite del coperchio (J) sulla molla a gas e serrarla con una coppia massima di 5 Nm (per la vite del coperchio G1/8"). Tenere presente che ha una funzione di tenuta e deve essere sempre montato e serrato.

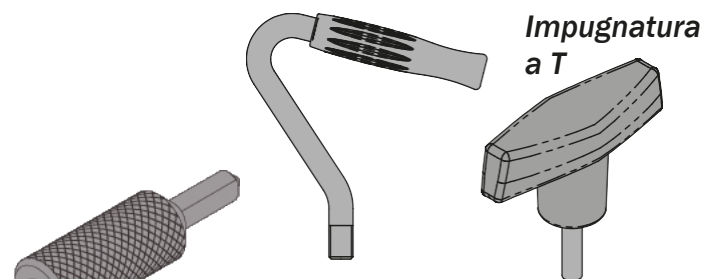
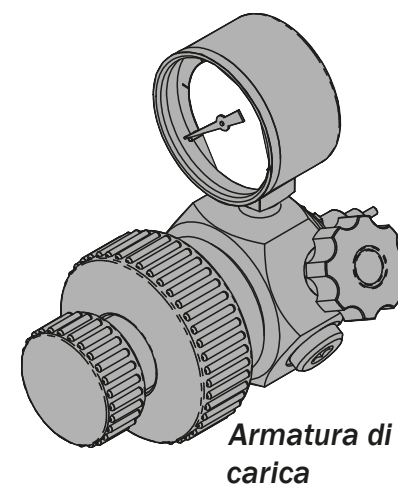
58) Al termine dell'operazione sull'armatura, scaricare il gas presente all'interno dell'armatura e del tubo flessibile chiudendo la bombola di azoto tramite la manopola (Z) e aprendo la valvola di spurgo (P) e la valvola di intercettazione (Q) fino a quando tutto il gas non sarà fuoriuscito.

ISTRUZIONI  
PER  
L'ASSISTENZA  
8100-2005-05

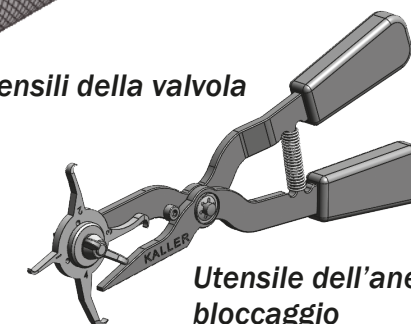
**KALLER**  
The Safer Choice

### Modelli di molla a gas

TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



Utensili della valvola



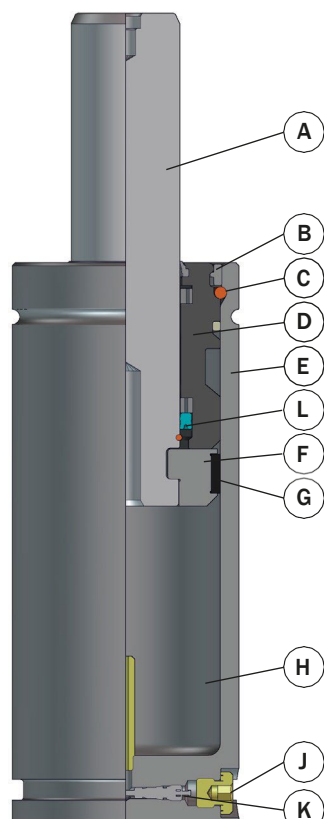
Utensile dell'anello di bloccaggio



Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23  
Tranås Svezia  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

## ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

Nota bene: il design effettivo della molla a gas potrebbe essere diverso da quello qui illustrato.



- |                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| A) Stelo del pistone                  | G)* Anello della guida |
| B)* Anello di protezione dallo sporco | H)* Olio               |
| C)* Anello di bloccaggio              | J)* Vite del coperchio |
| D)* Guida                             | K)* Valvola            |
| E) Tubo                               | L)** Grasso            |
| F) Pistone (composto da due metà)     |                        |

\* = Parti incluse nel kit di riparazione

\*\* = incluso solo nei modelli con kit di riparazione: TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 e TU/TUR 10000

### ⚠ Avvertenza!

- Prima di procedere alla manutenzione, leggere sempre le indicazioni riportate in modo indelebile sul lato del tubo per assicurarsi di utilizzare il kit di riparazione corretto.
- La mancata espulsione completa della pressione del gas prima dello smontaggio potrebbe causare gravi lesioni.
- La pressione massima di carica è di 150 bar (2175 psi); per l'HT 750 è di 120 bar (1740 psi).
- Per il riempimento utilizzare esclusivamente azoto gassoso puro, N<sub>2</sub>.
- Durante la manutenzione della molla a gas, indossare sempre occhiali di protezione.
- La manutenzione deve essere effettuata esclusivamente da personale appositamente in possesso di formazione e di una buona conoscenza dei prodotti.
- Una volta rimossa la vite del coperchio, non sporgersi mai direttamente sopra la valvola. Assicurarsi sempre che l'apertura della valvola sia rivolta lontano da sé e dalle altre persone.
- Non esercitare mai una forza eccessiva sulla molla a gas. Le molle a gas caricate sono sottoposte a un'elevata pressione interna e devono essere protette da eventuali danni.
- Quando si fissa la molla in una morsa, utilizzare sempre delle ganasce di protezione.

- Per garantire la massima durata, proteggere la molla a gas da sporco, liquidi di taglio e polvere di levigatura.
- In alcuni modelli c'è un tappo di sicurezza situato nel fondo della molla a gas. Non bisogna toglierlo mai. Se il tappo di sicurezza perde gas, sostituire l'intera molla a gas. Prima di installare una nuova molla a gas nell'utensile, accertarsi della causa della corsa eccessiva o della pressione eccessiva. Nel dubbio, contattare il distributore locale.

## Smontaggio

- Per lavorare comodamente, fissare la molla in una morsa (utilizzare ganasce protettive). Fissare la molla a gas in posizione inclinata (circa 30°) con lo stelo del pistone rivolto verso l'alto. Per tutti i modelli eccetto il 750, l'apertura della valvola deve essere rivolta verso l'alto. Per il modello 750, l'apertura della valvola deve essere rivolta verso il basso per evitare perdite d'olio durante la manutenzione.
- Svitare la vite del coperchio G 1/8" (J) dal tubo utilizzando una chiave a brugola da 5 mm.
- Svuotare il gas contenuto nella molla avvitando l'estremità filettata dell'utensile per valvole nell'apertura di sfiato fino a quando la valvola non si apre.

⚠ **Avvertenza! Non svitare la valvola (K) finché non è possibile spingere verso il basso l'asta del pistone con la mano o con un martello di gomma.**

Una volta rilasciato il gas, utilizzare l'estremità opposta dell'attrezzo per valvole per svitare la valvola. Estrarre la valvola dall'attacco utilizzando le pinze ad ago.

- Inserire la guida (D) nel tubo, utilizzando una chiave a bussola e un martello di gomma, finché non rimane visibile l'anello di bloccaggio (C). Rimuovere il coperchio antipolvere (B) che si è allentato durante l'operazione.  
Nota! Per il modello TU 3000 PED, è necessario rimuovere prima l'anello di protezione dallo sporco prima di inserire la guida nel tubo.
- Rimuovere l'anello di bloccaggio (C) utilizzando l'apposito utensile.

⚠ **Avvertenza! L'anello di bloccaggio potrebbe schizzare via, assicurarsi di indossare occhiali di protezione.**

- Estrarre lo stelo del pistone (A) insieme alle due metà del pistone (F) e la guida (D), utilizzando l'impugnatura a T.
- Rimuovere l'anello della guida (G), le due metà del pistone (F) e la guida (D) dallo stelo del pistone.
- Conservare lo stelo del pistone (A), il tubo (E) e le due metà del pistone (F).

## Ispezione

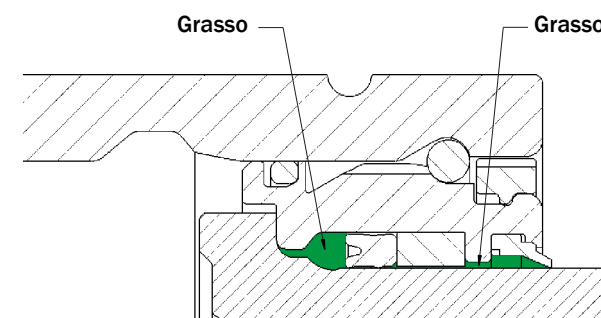
- Pulire il tubo, lo stelo del pistone e le due metà del pistone.
- Ispezionare visivamente lo stelo del pistone e il tubo. Non devono esserci graffi né ammaccature sulla superficie interna del tubo, sullo stelo del pistone o nelle scanalature dell'anello di bloccaggio. In caso di difetti, sostituire le parti.

## Montaggio

⚠ **Avvertenza! Come precauzione, prima di iniziare a montare la molla a gas, inserire delicatamente lo stelo del pistone nel tubo. Prestare attenzione a non danneggiare il tappo di sicurezza situato sul fondo della molla a gas. Se la molla a gas è dotata di un tappo di sicurezza, l'estremità superiore dello stelo del pistone deve sporgere di 1-2 mm dall'estremità superiore del tubo. Se non è presente il tappo di sicurezza, l'estremità superiore dello stelo del pistone deve essere a filo con la parte superiore del tubo.**

- Aprire la confezione del kit di riparazione.
- Montare le due metà del pistone (F) e l'anello della guida (G) sullo stelo del pistone.
- Oliare leggermente le guarnizioni e la boccola sulla guida (D).

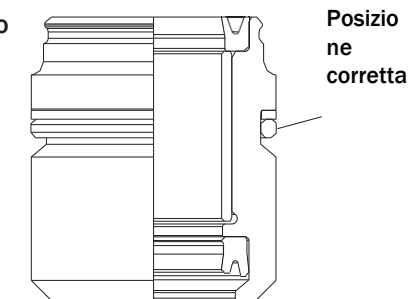
Per i modelli di dimensioni da 3000 a 10000: lubrificare leggermente con olio la guarnizione statica a O-ring della guida (D). Quindi riempire le cavità interne della guida (D) con grasso (L), come illustrato nella figura sottostante.



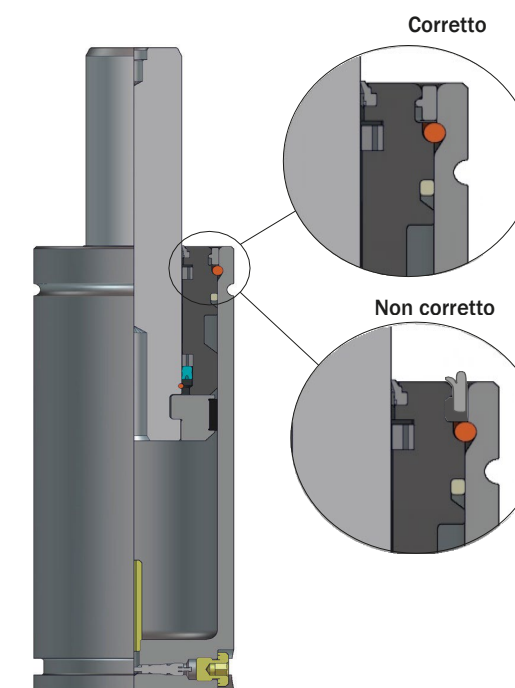
- Montare la guida (D) sullo stelo del pistone (A) in modo che il diametro piccolo della guida sia rivolto verso la parte superiore dello stelo del pistone.
- Lubrificare l'interno dell'estremità superiore del tubo per evitare di danneggiare l'O-ring della guida.
- Riempire il tubo con la quantità di olio indicata (vedere la tabella sottostante). Prima di versare l'olio nel tubo, posizionare il tubo per il modello 750 in modo che il livello dell'olio non raggiunga il foro sul fondo.

Modello	Olio	Grasso
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/D
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/D
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	Sì
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	Sì
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	Sì
TU/TUR 10000, corsa 25-99 mm	90 ml	Sì
TU/TUR 10000, corsa 100-300 mm	140 ml	Sì
TB 750	30 ml	N/D
TB 1500	40 ml	N/D
TB 3000	60 ml	Sì
TB 5000	120 ml	Sì
SL 750	10 ml	N/D
SL 1500, corsa 12,7-50,8 mm	25 ml	N/D
SL 1500, corsa 63,5-300 mm	30 ml	N/D
SL 3000	40 ml	Sì
SL 5000	40 ml	Sì

- Per le guide con il design illustrato a destra, assicurarsi che l'O-ring esterno sia nella posizione corretta sulla guida, come mostrato a destra.



- Inserire lo stelo del pistone con la guida nel tubo. Premere verso il basso la guida (D) utilizzando una chiave a bussola e un martello di gomma fino a quando non viene scoperta la scanalatura dell'anello di bloccaggio.
  - Inserire l'anello di bloccaggio (C) nella scanalatura del tubo spingendo una delle estremità dell'anello nella scanalatura, tenendolo fermo con il pollice, quindi spingere l'anello verso l'interno finché non scatta in posizione. Quando l'anello scatta in posizione, si sente un clic.
  - Estrarre lo stelo del pistone (A) e la guida (D) utilizzando l'impugnatura a T. Tirare finché la guida non è a filo con l'estremità del tubo.
- ⚠ **Avvertenza! Se la parte superiore della guida non è allineata con la parte superiore del tubo del cilindro, significa che il montaggio non è corretto. NON caricare la molla. Caricare una molla montata in modo errato potrebbe causare gravi lesioni.**
- Utilizzando l'apposito utensile inserire la valvola (K) nella porta di carica. È sufficiente la forza delle dita per stringere la valvola.
  - Lubrificare e montare l'anello di protezione dallo sporco (B) in modo che sia a contatto con l'anello di bloccaggio (vedere immagine sotto).

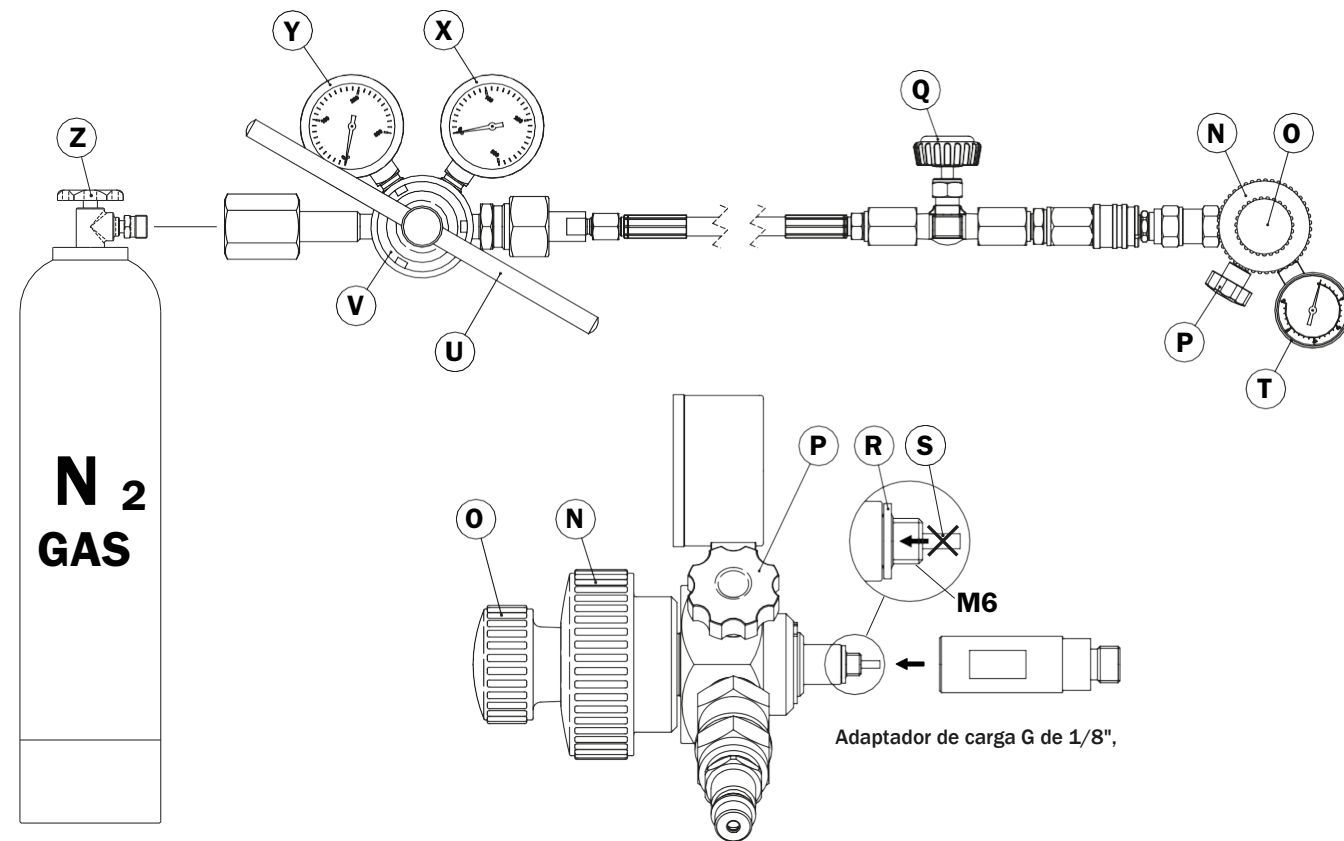


La funzione dell'anello di protezione dallo sporco è quella di impedire allo sporco di penetrare nella molla a gas e di evitare che la guida cada all'interno del tubo quando la molla non è caricata.

## INSTRUCCIONES DE

### Carga de gas

Recomendamos utilizar una armadura de reposición con regulador de presión.



(N.º de pedido 3021298-0120).

- 59) Compruebe que la válvula de purga (P) y la válvula de cierre (Q) estén cerradas (gírelas en el sentido de las agujas del reloj). El pasador de liberación (S) debe estar dentro de la rosca M6 en la armadura (gire la palanca (O) en sentido contrario a las agujas del reloj).
- 60) Compruebe que la rosca M6 en el extremo de la armadura está equipada de una arandela obturadora (R).  
Para el puerto G de 1/8": conecte el adaptador G de 1/8" 3014016 a la armadura de reposición.
- 61) Conecte la armadura de reposición al resorte de gas mediante la palanca (N), girada en el sentido de las agujas del reloj.
- 62) Abra la bombona de nitrógeno con la palanca (Z). Regule hasta obtener la presión de carga deseada con el mango (U) del regulador (V).  
**Nota: La presión máxima de carga es de 150 bares (2175 psi) para todos los modelos, excepto para HT 750, 120 (1712 psi).**  
El manómetro (X) muestra la presión de carga y el manómetro (Y) muestra la presión de la bombona.

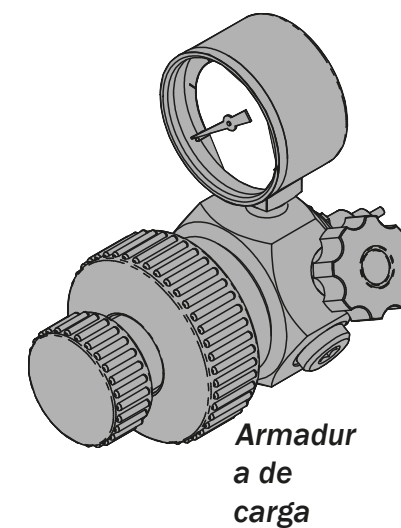
- 63) Abra la válvula de cierre (Q) lentamente en la armadura y cargue lo más lento posible. No se apoye nunca sobre el resorte de gas durante la carga. Tras la carga, el manómetro (T) muestra la presión suministrada al resorte de gas.
- 64) Después de la carga, vacíe el gas del interior de la armadura, cerrando primero la válvula de cierre (Q) y abriendo la válvula de purga (P) hasta que se haya liberado el gas.
- 65) Desatornille la armadura del todo con la palanca (N). Compruebe para asegurarse de que la válvula no tenga fugas. Si la válvula tiene fugas, debe sustituirse.  
**¡Por motivos de seguridad, nunca se apoye sobre la válvula!**
- 66) Coloque el tornillo de la tapa (J) en el resorte de gas, apriete con un par máximo de 5 Nm (para el tornillo de la tapa G de 1/8"). Tenga en cuenta que tiene una función obturadora y siempre debe estar colocada y apretarse.
- 67) Cuando haya terminado con la armadura, vacíe el gas dentro de la armadura y la manguera cerrando la bombona de nitrógeno con la palanca (Z) y abriendo la válvula de purga (P) y la válvula de cierre (Q) hasta que se haya liberado todo el gas.

INSTRUCCION  
ES DE PUESTA  
A PUNTO  
8100-2005-05

**KALLER**<sup>®</sup>  
The Safer Choice

### Modelos de resorte de gas

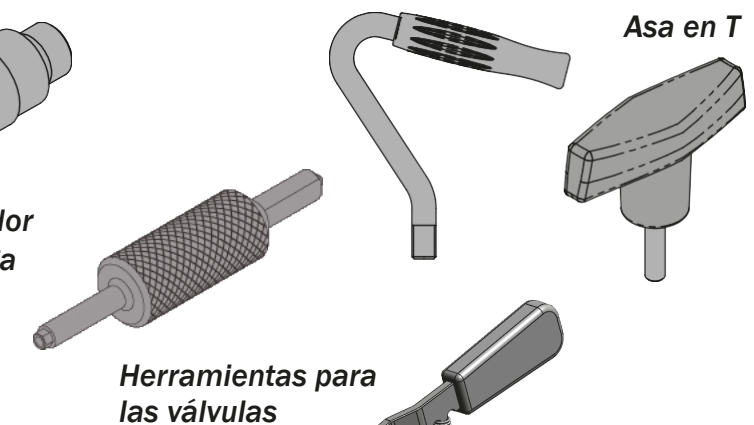
TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



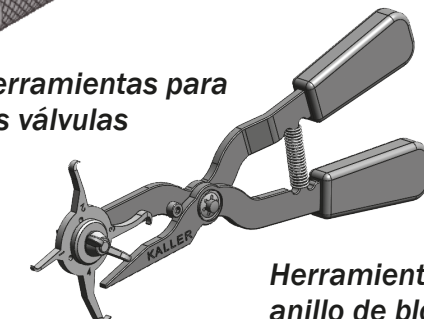
Armadura de carga



Adaptador de carga



Herramientas para las válvulas

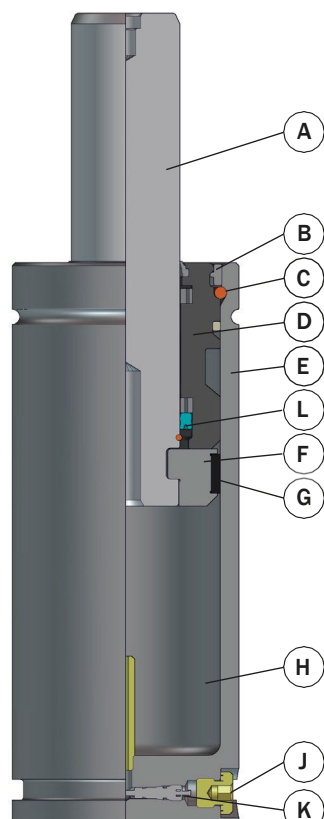


Herramienta para el anillo de bloqueo

Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23  
Tranås Suecia  
Tel.: +46 140 571 00  
kaller.com

## INSTRUCCIONES DE

Nota: El diseño real del resorte de gas puede diferir de lo que se muestra aquí.



- |  |                         |
|--|-------------------------|
| A) Varilla del pistón                      | G)* Anillo guía         |
| B)* Anillo de protección antisuciedad      | H)* Aceite              |
| C)* Anillo de bloqueo                      | J)* Tornillo de la tapa |
| D)* Guía                                   | K)* Válvula             |
| E) Tubo                                    | L)** Grasa              |
| F) Pistón (está compuesto por dos mitades) |                         |

\* = Contenido del kit de reparación

\*\* = incluido únicamente para los modelos de kit de reparación: TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 y TU/TUR 10000

### ⚠ ¡Advertencia!

- Lea siempre la información marcada de forma permanente en el lateral del tubo antes de realizar la puesta a punto para asegurarse de utilizar el kit de reparación correcto.
- Si no se vacía la totalidad de la presión del gas antes del desmontaje, podrían producirse lesiones graves.
- La presión de carga máxima es de 150 bares (2175 psi), para HT 750, 120 bares (1740 psi).
- Para la carga, utilice únicamente gas nitrógeno puro, N<sub>2</sub>.
- Utilice siempre gafas de seguridad cuando lleve a cabo la puesta a punto del resorte de gas.
- El mantenimiento deberá realizarlo únicamente personal especialmente cualificado que tenga buenos conocimientos de los productos.
- Una vez retirado el tornillo de la tapa, no se incline nunca directamente sobre la válvula. Oriente siempre el puerto de la válvula lejos de usted y de otras personas.
- No aplique nunca una fuerza extrema en el resorte de gas. Los resortes de gas cargados tienen una presión interna elevada y deben protegerse para evitar que se dañen.
- Utilice siempre mordazas protectoras cuando sujete el resorte en un tornillo de banco.

- Para conseguir una vida útil máxima, mantenga el resorte de gas protegido de la suciedad, los fluidos de succión y el polvo del esmerilado.
- En algunos modelos, en la parte inferior del resorte de gas hay un tapón de seguridad. Este tapón no debe quitarse bajo ninguna circunstancia. Si el tapón de seguridad está liberando gas, debe sustituirse la totalidad del resorte de gas. Asegúrese de la causa de la sobrecarrera o la sobrepresión antes de instalar un nuevo resorte de gas en la herramienta. Si no está seguro, póngase en contacto con su distribuidor.

## Desmontaje

- Para lograr una posición de trabajo adecuada, enganche el resorte en un tornillo de banco (utilice mordazas protectoras). Enganche el resorte de gas en una posición inclinada (unos 30°) con la varilla del pistón hacia arriba. Para todos los modelos excepto 750, el puerto de la válvula debe estar orientado hacia arriba. Para 750, el puerto de la válvula debe estar orientado hacia abajo para evitar que salga aceite durante los trabajos de puesta a punto.
- Desatornille el tornillo de la tapa G de 1/8" (J) del tubo con una llave Allen de 5 mm.
- Vacíe el gas del resorte atornillando el extremo roscado de la herramienta de la válvula en el puerto de gas hasta que la válvula se abra.

⚠ ¡Advertencia! La válvula (K) no se debe desatornillar hasta que la varilla del pistón pueda empujarse hacia abajo manualmente o con un mazo de goma.

Una vez liberada la presión del gas, utilice el extremo opuesto de la herramienta de la válvula para desatornillar la válvula. Tire de la válvula desde el puerto con unas pinzas de punta fina.

- Golpee la guía (D) dentro del tubo, utilizando una llave de tubo y un mazo de goma, hasta que quede expuesto el anillo de bloqueo (C). Extraiga la tapa antipolvo (B) que, durante el procedimiento, se habrá aflojado.  
Nota: Para el modelo TU 3000 PED, el anillo de protección antisuciedad debe retirarse primero, antes de golpear la guía hacia abajo y meterla en el tubo.
- Extraiga el anillo de bloqueo (C) con la herramienta para el anillo de bloqueo.
- ⚠ ¡Advertencia! El anillo de bloqueo podría salir despedido, por lo que debe llevar gafas de seguridad.
- Extraiga tirando la varilla del pistón (A), incluidas las mitades del pistón (F) y la guía (D), con el asa en T.
- Retire el anillo guía (G), las dos mitades del pistón (F) y la guía (D) de la varilla del pistón.
- Guarde la varilla del pistón (A), el tubo (E) y las dos mitades del pistón (F).

## Inspección

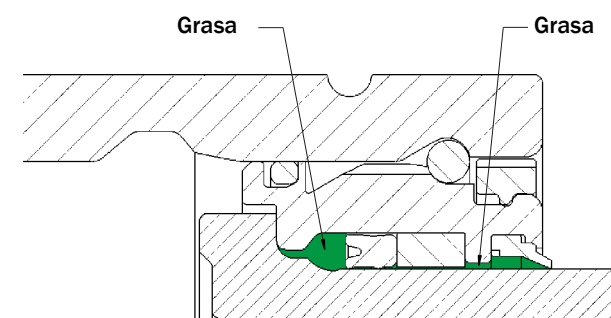
- Limpié el tubo, la varilla del pistón y las mitades del pistón.
- Inspeccione visualmente la varilla del pistón y el tubo. El interior de la superficie del tubo, la varilla del pistón o las ranuras del anillo de bloqueo no deben contener ningún arañazo ni mella. Si existe algún defecto, sustituya las piezas.

## Montaje

⚠ ¡Advertencia! Como medida de precaución antes de empezar a montar el resorte de gas, coloque con cuidado la varilla del pistón en el tubo. Tenga cuidado de no dañar el tapón de seguridad del fondo del resorte de gas. Si el resorte de gas está dotado de un tapón de seguridad, la parte superior de la varilla del pistón debería elevarse 1-2 mm por encima de la parte superior del tubo. Si no hay tapón de seguridad, la parte superior de la varilla del pistón debe estar al ras con la parte superior del tubo.

- Desembale el kit de reparación.
- Coloque las mitades del pistón (F) y el anillo guía (G) en la varilla del pistón.
- Lubrique ligeramente los retenes y el buje en la guía (D).

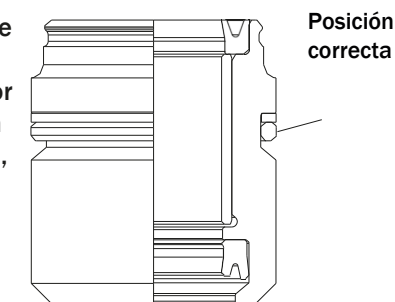
Para los tamaños de modelo de 3000 a 10000: lubrique ligeramente con aceite el retén de la junta tórica estática de la guía (D). A continuación, llene las cavidades internas de la guía (D) con grasa (L), tal y como se muestra en la imagen a continuación.



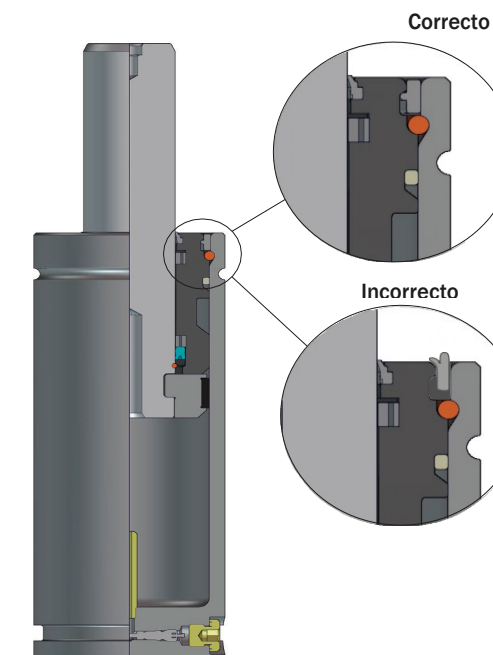
- Coloque la guía (D) en la varilla del pistón (A) de tal modo que el diámetro pequeño de la guía esté colocado hacia la parte superior de la varilla del pistón.
- Lubrique el interior del extremo del tubo superior para evitar que la junta tórica se dañe.
- Llene el tubo con el volumen de aceite adecuado (consulte la tabla a continuación). Antes de verter aceite en el tubo, coloque el tubo para el modelo 750, de tal modo que el nivel de aceite no llegue hasta el orificio del fondo.

Modelo	Aceite	Grasa
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	SÍ
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	SÍ
TU/TUS/LCF 7500	60 ml	SÍ
TU/TUR 10000, carrera 25-99 mm	90 ml	SÍ
TU/TUR 10000, carrera 100-300 mm	140 ml	SÍ
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	SÍ
TB 5000	120 ml	SÍ
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, carrera 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, carrera 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	SÍ
SL 5000	40 ml	SÍ

- Para las guías con el diseño que se muestra a la derecha, asegúrese de que la junta tórica exterior esté en la posición correcta en la guía, consulte a la derecha.



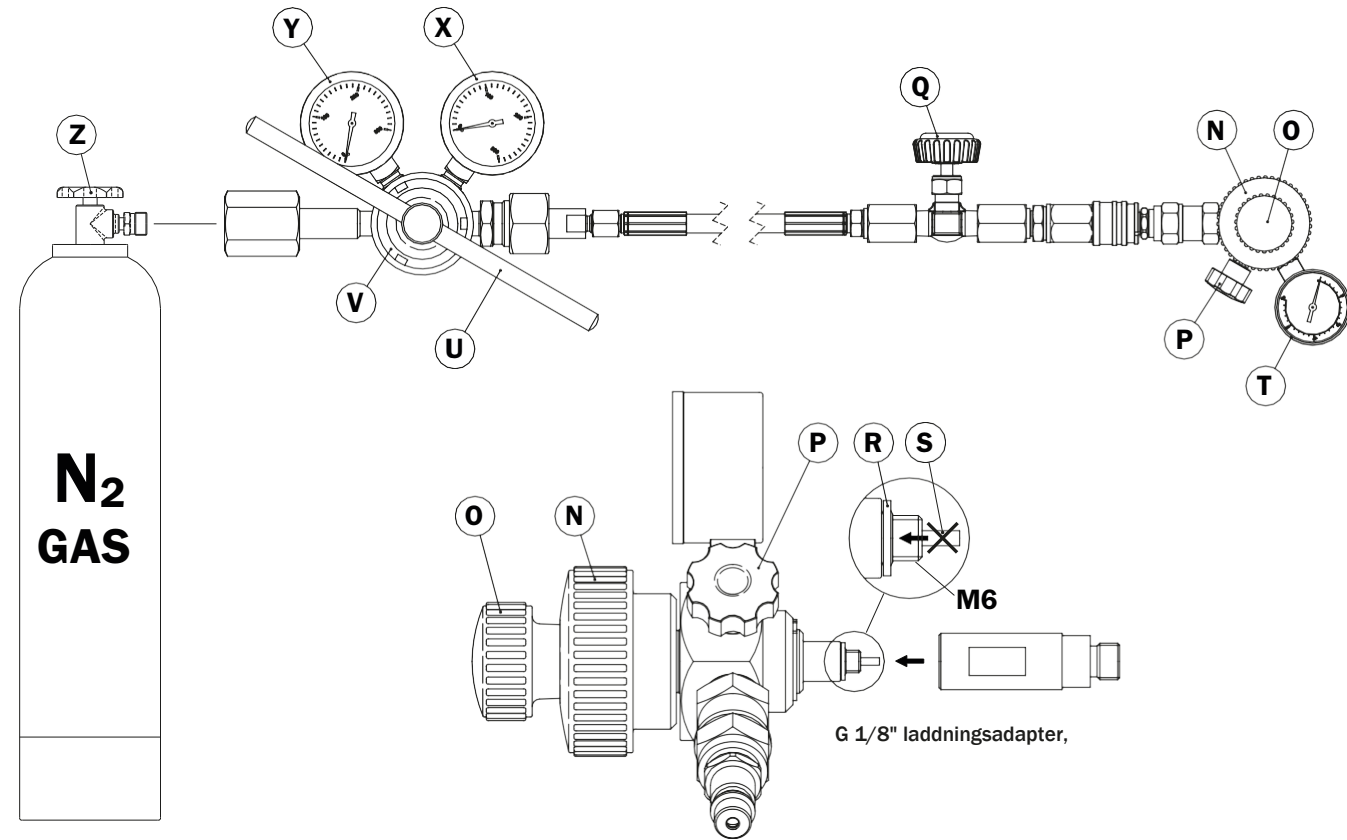
- Introduzca la varilla del pistón con la guía en el tubo. Golpee la guía (D) utilizando una llave de tubo y un mazo de goma hasta que quede expuesta la ranura del anillo de bloqueo.
- Coloque el anillo de bloqueo (C) en la ranura del tubo empujando uno de los extremos del anillo de bloqueo en la ranura, sujetándolo con el pulgar y luego golpeando el anillo hacia adentro hasta que encaje en la ranura. Cuando el anillo encaje en su posición, oirá un clic.
- Extraiga tirando la varilla del pistón (A) y la guía (D) con el asa en T. Tire hasta que la guía esté al ras con el extremo del tubo.
- ⚠ ¡Advertencia! Si la parte superior de la guía no está en línea con la parte superior del tubo del cilindro, el montaje es incorrecto. NO cargue el resorte. Si se carga un resorte montado incorrectamente, podrían producirse lesiones graves.
- Mediante la herramienta para la válvula, acople la válvula (K) en el puerto de carga. Para apretar la válvula, basta con utilizar los dedos.
- Lubrique y coloque el anillo de protección antisuciedad (B) de manera que esté en contacto con el anillo de bloqueo (consulte la imagen a continuación).



La función del anillo de protección antisuciedad es evitar que la suciedad penetre en el resorte de gas y también impide que la guía caiga dentro del tubo cuando el resorte está descargado.

## Laddningsgas

Vi rekommenderar att man använder en påfyllningsarmatur med tryckregulator.



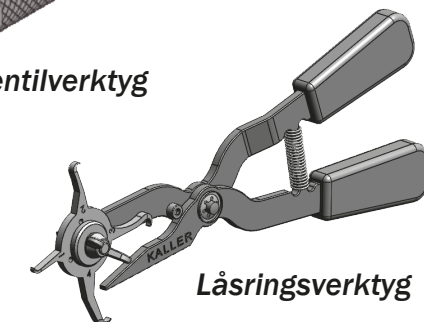
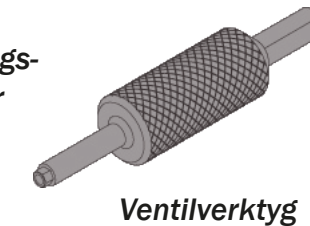
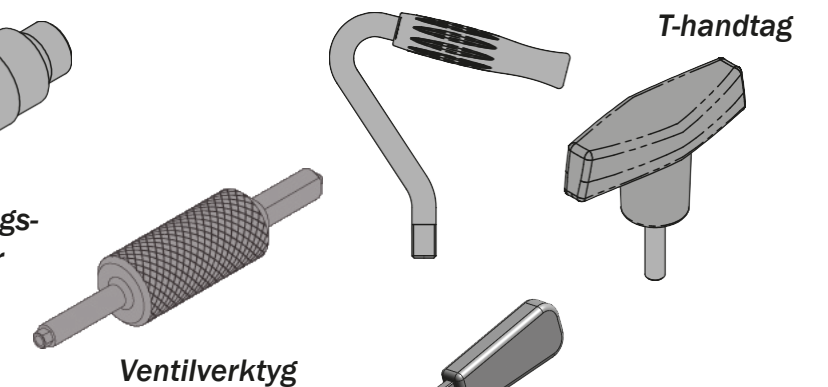
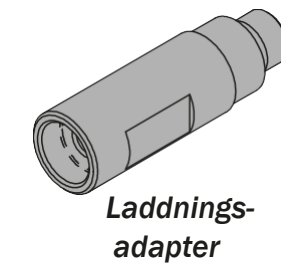
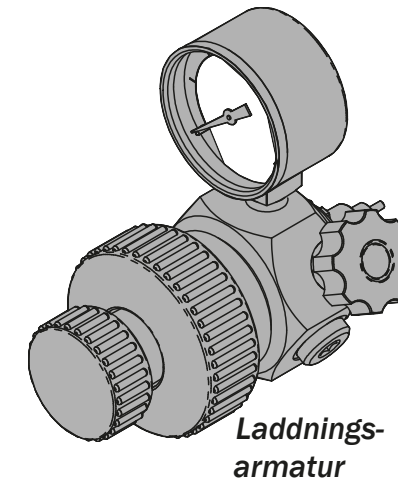
(Ordernummer 3021298-0120).

- 68) Kontrollera att avluftningsventilen (P) och avstängningsventilen (Q) är stängda (vrid medurs). Frigöringsstiftet (S) ska sitta inuti M6-gången på armaturen (vrid vredet (O) moturs).
- 69) Kontrollera att M6-gången i armaturens ände är försedd med tätningsbrickan (R). För G 1/8"-port: anslut G 1/8"-adaptern 3014016 till påfyllningsarmaturen.
- 70) Anslut påfyllningsarmaturen till gasfjädersn med hjälp av vredet (N) som vrids medurs.
- 71) Öppna kvävgasflaskan med hjälp av vredet (Z). Reglera till önskat laddningstryck med handtaget (U) på regulatorn (V).
- Obs! Maximalt laddningstryck är 150 bar (2175 psi) för alla modeller utom HT 750, 120 (1712 psi).**
- Manometern (X) visar laddningstrycket och manometern (Y) visar flasketrycket.

- 72) Öppna avstängningsventilen (Q) långsamt på armaturen och ladda så långsamt som möjligt. Luta dig aldrig över gasfjädersn under laddning. Efter laddning visar manometern (T) trycket som tillförts gasfjädersn.
- 73) Efter påfyllning, töm gasen inuti armaturen genom att först stänga avstängningsventilen (Q) och öppna avluftningsventilen (P) tills gasen släppts ut.
- 74) Skruva loss armaturen helt med vredet (N). Kontrollera att ventilen inte läcker. Om ventilen läcker måste den bytas ut.
- För din egen säkerhet ska du aldrig luta dig över ventilen!**
- 75) Montera täckskraven (J) på gasfjädersn, dra åt med ett vridmoment på max. 5 Nm (för G1/8" täckskrav). Observera att den har en tätande funktion och alltid måste monteras och dras åt.
- 76) När du är klar med armaturen, töm gasen inuti armaturen och slangen genom att stänga kvävgasflaskan med vredet (Z) och öppna avluftningsventilen (P) och avstängningsventilen (Q) tills all gas har släppts ut.

## Gasfjädersmodeller

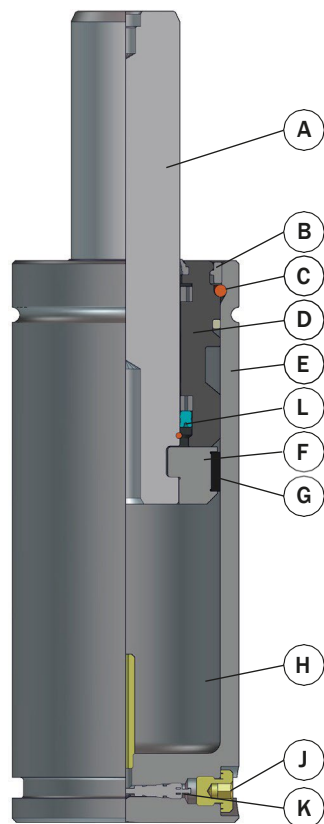
TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23 Tranås  
Sverige  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

## SERVICEINSTRUKTIONER

**Observera!**  
Den faktiska gasfjäders design kan skilja sig från vad som visas här.



- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| A) Kolvstäng                      | G)* Gejdring  |
| B)* Smuttskyddsring               | H)* Olja      |
| C)* Låsring                       | J)* Täckskruv |
| D)* Gejd                          | K)* Ventil    |
| E) Rör                            | L)** Fett     |
| F) Kolv<br>(består av två halvor) |               |

\* = Delar ingår i reparationssetet

\*\* = ingår endast för modeller med reparationsset:  
TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 och TU/TUR 10000

### ⚠ Varning!

- Läs alltid den permanent markerade informationen på sidan av röret före service för att säkerställa att du använder rätt reparationsset.
- Underlåtenhet att tömma ut allt gastryck före demontering kan leda till allvarliga skador.
- Maximalt laddningstryck är 150 bar (2175 psi), för HT 750, 120 bar (1740 psi).
- Använd endast ren kvävgas N<sub>2</sub> för laddning.
- Använd alltid skyddsglasögon vid service av gasfjäders.
- Endast specialutbildad personal med god kunskap om produkterna får utföra underhåll.
- När täckskraven har tagits bort, luta dig aldrig rakt över ventilen. Rikta alltid ventilporten bort från dig själv och andra.
- Använd aldrig extrem kraft på gasfjäders. Laddade gasfjäders är under högt inre tryck och måste skyddas från skador.
- Använd alltid skyddsbackar när du klämmer fast fjäders i ett skruvstöd.

- För att uppnå maximal livslängd, skydda gasfjäders från smuts, sugvätskor och slipdamm.
- I vissa modeller finns en säkerhetsplugg i botten av gasfjäders. Denna plugg får under inga omständigheter tas bort. Om säkerhetspluggen släpper ut gas måste hela gasfjäders bytas ut. Kontrollera orsaken till överslaget eller övertrycket innan en ny gasfjäders installeras i verktyget. Om du är osäker, kontakta din distributör.

### Demontering

- För att få en bekväm arbetsställning, spänn fast fjäders i ett skruvstöd (använd skyddsbackar). Kläm fast gasfjäders i ett lutande läge (cirka 30°) med kolvstäng uppåt. För alla modeller utom 750 ska ventilporten peka uppåt. För 750:an ska ventilporten peka nedåt för att förhindra att olja läcker ut under service.
- Skruva loss G 1/8" täckskraven (J) från röret med en 5 mm insexnyckel.
- Töm gasen i fjäders genom att skruva in den gängade änden av ventilverktyget i gasporten tills ventilen öppnas.

**⚠ Varning!** Ventilen (K) får inte skruvas loss förrän kolvstängens tryckas ner för hand eller med en gummiklubba.

När gastrycket har släppts ut, använd den motsatta änden av ventilverktyget för att skruva loss ventilen. Dra ut ventilen från porten med spetsstängens.

- Knacka in gejden (D) i röret med en hylsa och gummiklubba tills låsringen (C) syns. Ta bort dammskyddet (B) som lossnar under proceduren. Obs! För modell TU 3000 PED måste smuttskyddsringen tas bort innan gejden knackas ner i röret.
- Ta bort låsringen (C) med hjälp av låsingsverktyget.

**⚠ Varning!** Låsringen kan flyga ut, se till att använda skyddsglasögon.

- Dra ut kolvstängens (A) inklusive kolvhalvorna (F) och gejden (D) med hjälp av ett T-handtag.
- Ta bort gejdringen (G), de två kolvhalvorna (F) och gejden (D) från kolvstängens.
- Ställ undan kolvstängens (A), röret (E) och de två kolvhalvorna (F).

### Inspektion

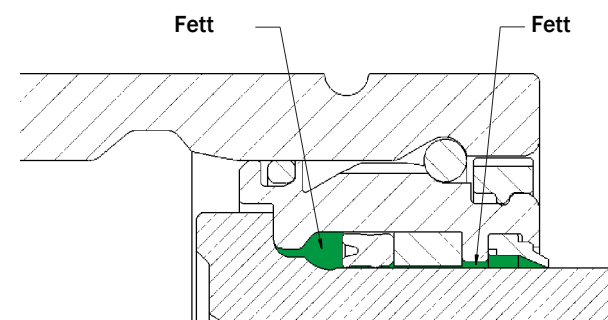
- Rengör röret, kolvstängens och kolvhalvorna.
- Inspektera kolvstängens och röret visuellt. Det ska inte finnas några repor eller bucklor på rörets insida, kolvstängens eller låsringsspårerna. Om defekter finns, byt ut delarna.

## Montering

**⚠ Varning!** Som en försiktighetsåtgärd innan du börjar montera gasfjäders, placera försiktigt kolvstängens i röret. Var försiktig så att du inte skadar säkerhetspluggen i botten av gasfjäders. Om gasfjäders är utrustad med en säkerhetsplugg ska kolvstängens topp höjas 1-2 mm från rörets topp. Om det inte finns någon säkerhetsplugg ska kolvstängens topp vara i jämnhöjd med rörets topp.

- Packa upp reparationssetet.
- Montera kolvhalvorna (F) och gejdringen (G) på kolvstängens.
- Smörj tätningarna och bussningen på gejden (D) lätt.

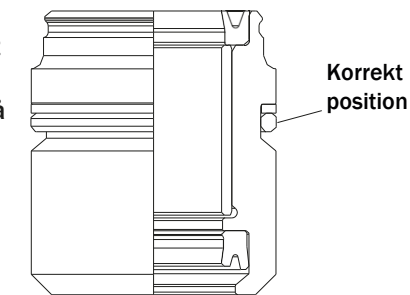
För modellstorlekar 3000 till 10000: Smörj lätt gejdens (D) statiska O-ringtätning med olja. Fyll sedan de inre håligheter i gejden (D) med fett (L) enligt bilden nedan.



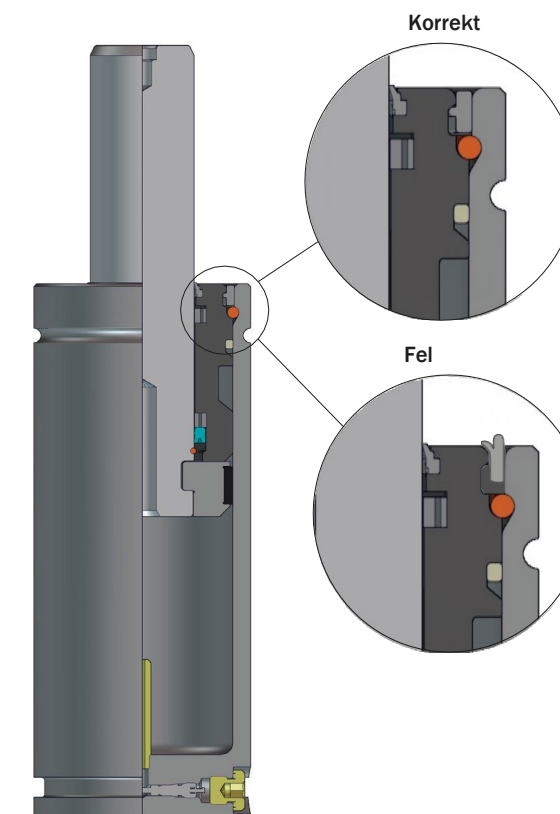
- Montera gejden (D) på kolvstängens (A) så att den smala diametern på gejden är positionerad mot kolvstängens topp.
- Olja insidan av den övre röränden för att förhindra skador på gejdens O-ring.
- Fyll röret med lämplig oljemängd (se tabellen nedan). Innan oljan hälls i röret, placera röret för 750-modellen så att oljenivån inte når upp till hålet i botten.

Modell	Olja	Fett
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	JA
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	JA
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	JA
TU/TUR 10000, slaglängd 25-99 mm	90 ml	JA
TU/TUR 10000, slaglängd 100-300 mm	140 ml	JA
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	JA
TB 5000	120 ml	JA
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, slaglängd 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, slaglängd 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	JA
SL 5000	40 ml	JA

- För gejder med en design som visas till höger, se till att den yttre O-ringens är i rätt position på gejden, se bild till höger.



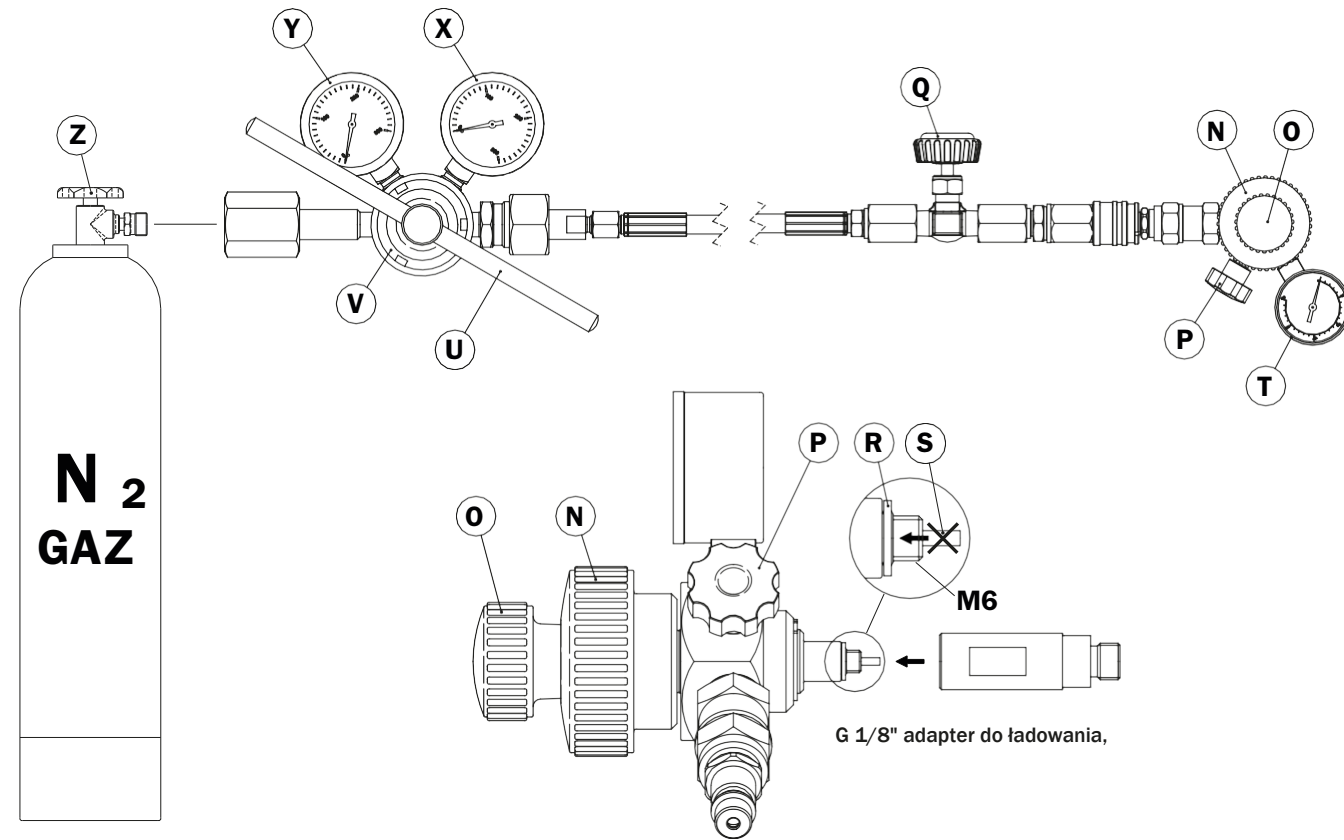
- Sätt in kolvstängens med gejd i röret. Knacka ned gejden (D) med en hylsa och gummiklubba tills låsringens spår syns.
  - Montera låsringen (C) i spåret i röret genom att trycka in en av låsringens ändar i spåret, hålla fast den med tummen och sedan slå ringen inåt tills den klickar fast i spåret. Ett klickande ljud hörs när ringen snäpper på plats.
  - Dra ut kolvstängens (A) och gejden (D) med hjälp av T-handtaget. Dra tills gejden är i jämnhöjd med röränden.
- ⚠ Varning!** Om toppen av gejden inte är i linje med toppen av cylinderröret är monteringen felaktig. Ladda INTE fjäders. Att ladda en felaktigt monterad fjäders kan orsaka allvarliga skador.
- Använd ventilverktyget och montera ventilen (K) i påfyllningsporten. Fingerstyrka räcker för att dra åt ventilen.
  - Smörj och montera smuttskyddsringen (B) så att den har kontakt med låsringen (se bilden nedan).



Smuttskyddsringens funktion är att förhindra att smuts tränger in i gasfjäders och även att gejden faller ner i röret när fjäders är oladdad.

**Ładowanie gazu**

Zaleca się używania twornika ładującego z regulatorem ciśnienia.



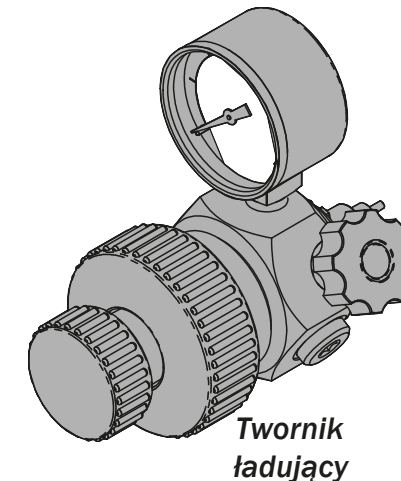
(Numer zamówienia 3021298-0120).

- 77) Upewnij się, czy zawór upustowy (P) i zawór zamykający (Q) są zamknięte (obróć zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Sworzeń zwalnający (S) powinien znajdować się wewnątrz gwintu M6 na tworniku (obróć pokrętło (O) w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara).
  - 78) Sprawdź, czy gwint M6 na końcu twornika jest wyposażony w podkładkę uszczelniającą (R). W przypadku portu G 1/8": podłącz adapter G 1/8" 3014016 do twornika ładującego.
  - 79) Podłącz twornik ładujący do sprężyny gazowej naciskowej za pomocą pokrętła (N), obracając zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
  - 80) Otwórz butlę z azotem używając pokrętła (Z). Wyreguluj żądane ciśnienie ładowania za pomocą uchwytu (U) na regulatorze (V).
- Uwaga! Maksymalne ciśnienie ładowania wynosi 150 barów (2175 psi) dla wszystkich modeli z wyjątkiem HT 750, 120 (1712 psi). Manometr (X) pokazuje ciśnienie ładowania, a manometr (Y) pokazuje ciśnienie w butli.**

- 81) Powoli otwórz zawór zamykający (Q) na tworniku i ładuj tak wolno, jak to możliwe. Nigdy nie pochylaj się nad sprężyną gazową naciskową podczas ładowania. Po naładowaniu manometr (T) wskazuje ciśnienie dostarczane do sprężyny gazowej naciskowej.
- 82) Po naładowaniu opróżnij zbiornik z gazu, najpierw zamykając zawór zamykający (Q), a następnie otwierając zawór upustowy (P), aż do uwolnienia gazu.
- 83) Odkręć całkowicie twornik za pomocą pokrętła (N). Sprawdź, czy zawór nie przecieka. Jeśli zawór przecieka należy go wymienić.  
**Dla bezpieczeństwa nigdy nie pochylaj się nad zaworem!**
- 84) Zamontuj śrubę pokrywy (J) na sprężynie gazowej naciskowej, dokręć momentem maks. 5 Nm (dla śruby pokrywy G1/8"). Pamiętaj, że ma ona funkcję uszczelniającą i zawsze musi być odpowiednio dopasowana i dokręcona.
- 85) Po zakończeniu pracy z twornikiem, opróżnij jego wnętrze i wąż z gazu, zamykając butlę z azotem za pomocą pokrętła (Z) i otwierając zawór upustowy (P) oraz zawór zamykający (Q), aż do całkowitego uwolnienia gazu.

**Modele sprężyn gazowych naciskowych**

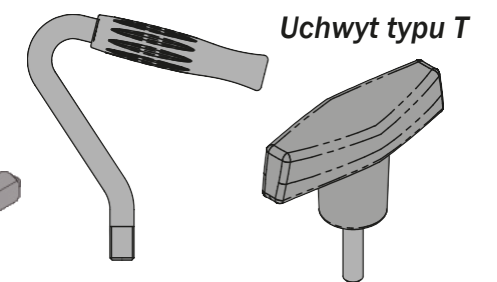
- TU 750 - 10 000
- LCF 750 - 7500
- TUS 750 - 7500
- TUR 10 000
- TL 750-7500
- TB 750 - 5000
- SL 750 - 5000
- HT 750



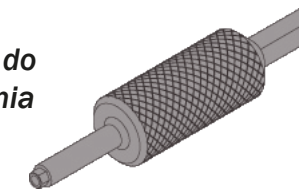
Twornik ładujący



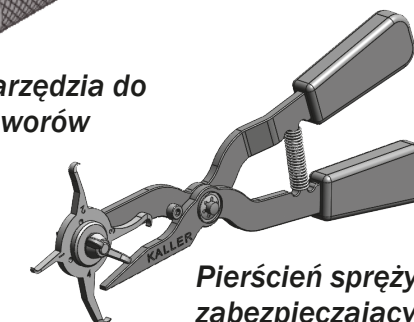
Adapter do ładowania



Uchwyt typu T



Narzędzia do zaworów

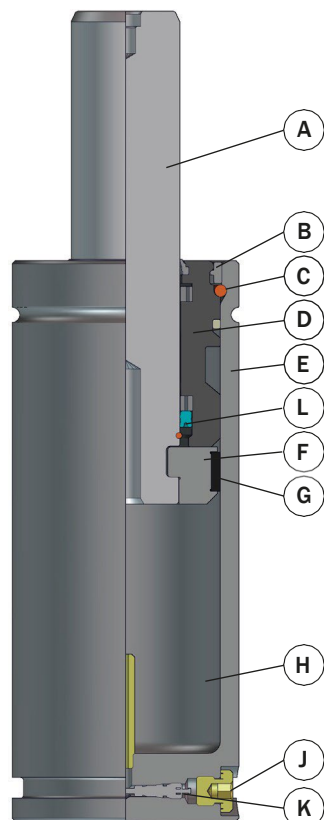


Pierścień sprężynujący zabezpieczający

Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23 Tranås  
Szwecja  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

**Pamiętaj!**  
Rzeczywisty wygląd sprężyny gazowej naciskowej może się różnić od tej pokazanej tutaj.



- A) Tłok
- B)\* Pierścień przeciwpyłowy
- C)\* Pierścień sprężynujący zabezpieczający
- D)\* Prowadnica
- E) Rurka
- F) Tłok (składa się z dwóch połówek)
- G)\* Pierścień prowadnicy
- H)\* Olej
- J)\* Śruba pokrywy
- K)\* Zawór
- L)\*\* Smar stały

\* = Części znajdujące się w zestawie naprawczym  
\*\* = dołączone tylko do modeli z zestawem naprawczym:  
TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 i TU/TUR 10000

### ⚠ Ostrzeżenie!

- Przed przystąpieniem do serwisowania zawsze należy przeczytać informacje umieszczone na stałe na obudowie rurki, aby mieć pewność, że używany jest właściwy zestaw naprawczy.
- Niespuszczenie całego ciśnienia gazu przed demontażem może skutkować poważnymi obrażeniami.
- Maksymalne ciśnienie ładowania wynosi 150 barów (2175 psi), dla modelu HT 750, 120 barów (1740 psi).
- Do doładowania używaj wyłącznie czystego azotu, N<sub>2</sub>.
- Zawsze noś okulary ochronne podczas serwisowania sprężyn gazowych naciskowych.
- Wyłącznie specjalnie przeszkolony personel z dobrą wiedzą na temat produktów powinien zajmować się konserwacją.
- Po odkręceniu śruby pokrywy nigdy nie pochylaj się bezpośrednio nad zaworem. Zawsze kieruj wylot zaworu z dala od siebie i innych.
- Nigdy nie używaj ogromnej siły w sprężynie gazowej naciskowej. Napełnione sprężyny gazowe znajdują się pod wysokim ciśnieniem wewnętrznym i należy je chronić przed uszkodzeniem.
- Zawsze używaj szczęk ochronnych podczas mocowania sprężyn w imadle.

- Aby osiągnąć maksymalną żywotność, chroń sprężynę gazową naciskową przed brudem, płynami do tłoczenia oraz pyłem szlifierskim.
- W niektórych modelach w dolnej części sprężyny gazowej naciskowej znajduje się korek bezpieczeństwa. W żadnym wypadku nie należy usuwać tego korka. Jeśli korek bezpieczeństwa uwalnia gaz, należy wymienić całą sprężynę gazową. Przed zamontowaniem w narzędziu nowej sprężyny gazowej naciskowej należy ustalić przyczynę nadmiernego skoku lub nadciśnienia. W razie wątpliwości skontaktuj się z dystrybutorem.

## Demontaż

- 61) Aby uzyskać łatwą pozycję roboczą, zaciśnij sprężynę w imadle (użyj szczęk ochronnych). Zaciśnij sprężynę gazową naciskową w pozycji pochylonej (około 30°), z tłokiem skierowanym do góry. We wszystkich modelach, z wyjątkiem 750, otwór zaworu powinien być skierowany do góry. W przypadku modelu 750 otwór zaworu powinien być skierowany w dół, aby zapobiec wyciekaniu oleju podczas serwisowania.
- 62) Odkręć śrubę pokrywy G 1/8" (J) na rurce używając klucza imbusowego 5 mm.
- 63) Aby uwolnić gaz ze sprężyny, przykręć gwintowaną końcówkę narzędzia do zaworów do portu gazu, aż zawór się otworzy.

⚠ **Ostrzeżenie!** Nie wolno odkręcać zaworu (K), aż tłok da się popchnąć ręką lub za pomocą gumowego młotka.

Po upuszczeniu ciśnienia gazu użyj przeciwnej końcówki narzędzia do zaworów, aby odkręcić zawór. Wyciągnij zawór z portu za pomocą szczypiec igłowych.

- 64) Wsuń prowadnicę (D) do rurki używając klucza nasadowego i gumowego młotka, do momentu gdy pierścień sprężynujący zabezpieczający (C) będzie widoczny. Usuń osłonę przeciwpyłową (B), który poluzuje się podczas procedury. Uwaga! W przypadku modelu TU 3000 PED przed włożeniem prowadnicy do rury należy najpierw zdjąć pierścień przeciwpyłowy.
- 65) Usuń pierścień sprężynujący zabezpieczający (C) używając narzędzia do pierścieni sprężynujących zabezpieczających.

⚠ **Ostrzeżenie!** Pierścień sprężynujący zabezpieczający powinien wylecieć, dlatego upewnij się, że założyłeś okulary ochronne.

- 66) Wyciągnij tłoczysko (A) wraz z połówkami tłoka (F) i prowadnicą (D), używając uchwyty typu T.
- 67) Zdejmij pierścień prowadnicy (G), dwie połówki tłoka (F) i prowadnicę (D) z tłoka.
- 68) Zabezpiecz tłok (A), rurkę (E) i dwie połówki tłoka (F).

## Kontrola

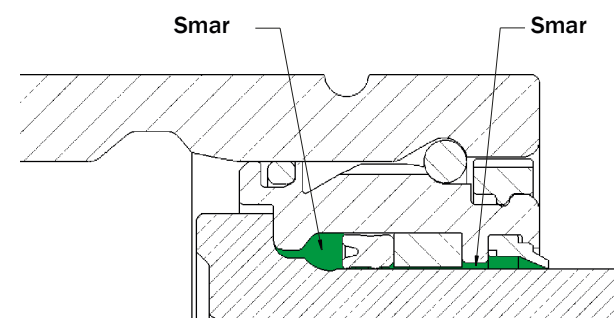
- 69) Wyczyść rurkę, tłok i połówki tłoka.
- 70) Sprawdź wzrokowo tłok i rurkę. Na wewnętrznej powierzchni rurki, tłoka lub rowka pierścienia sprężynującego zabezpieczającego nie powinno być zadrapań ani wgłębień. W przypadku uszkodzeń należy wymienić części.

## Montaż

⚠ **Ostrzeżenie!** Jako środek ostrożności przed rozpoczęciem montażu sprężyny gazowej naciskowej ostrożnie umieść tłoczysko w rurce. Uważaj, aby nie uszkodzić korka bezpieczeństwa znajdującego się w dolnej części sprężyny gazowej naciskowej. Jeśli sprężyna gazowa naciskowa jest wyposażona w korek bezpieczeństwa, górna część tłoku powinna być uniesiona o 1-2 mm od górnej części rurki. Jeśli nie ma korka bezpieczeństwa, górna część tłoku powinna być równo z górną częścią rurki.

- 11) Rozpakuj zestaw naprawczy.
- 42) Zamontuj połówki tłoka (F) i pierścień prowadnicy (G) na tłoku.
- 43) Lekko naoliw uszczelki i tuleję na prowadnicy (D).

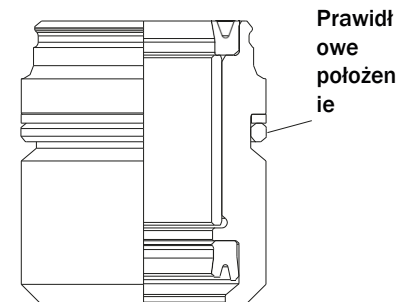
Dla modeli w rozmiarach 3000 do 10000: lekko nasmaruj olejem statyczne uszczelnienie typu O-ring prowadnicy (D). Następnie wypełnij wewnętrzne wnęki prowadnicy (D) smarem (L), jak pokazano na poniższym rysunku.



- 44) Zamontuj prowadnicę (D) w tłoku (A) tak, aby miała średnica prowadnicy znajdowała się górnej części tłoka.
- 45) Naoliw wewnętrzną powierzchnię górnej końcówki rurki, aby zapobiec uszkodzeniu O-ringa prowadzącego.
- 46) Napełnij rurkę odpowiednią ilością oleju (patrz tabela poniżej). Przed waniem oleju do rurki ustaw rurkę w modelu 750 tak, aby poziom oleju nie sięgał otworu w dnie.

Model	Olej	Smar stały
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	Nie dotyczy
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	Nie dotyczy
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	TAK
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	TAK
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	TAK
TU/TUR 10000, skok 25-99 mm	90 ml	TAK
TU/TUR 10000, skok 100-300 mm	140 ml	TAK
TB 750	30 ml	Nie dotyczy
TB 1500	40 ml	Nie dotyczy
TB 3000	60 ml	TAK
TB 5000	120 ml	TAK
SL 750	10 ml	Nie dotyczy
SL 1500, skok 12,7-50,8 mm	25 ml	Nie dotyczy
SL 1500, skok 63,5-300 mm	30 ml	Nie dotyczy
SL 3000	40 ml	TAK
SL 5000	40 ml	TAK

- 17) W przypadku prowadnic o konstrukcji pokazanej po prawej stronie należy upewnić się, że zewnętrzny pierścień uszczelniający znajduje się w prawidłowej pozycji na prowadnicy (patrz po prawej).



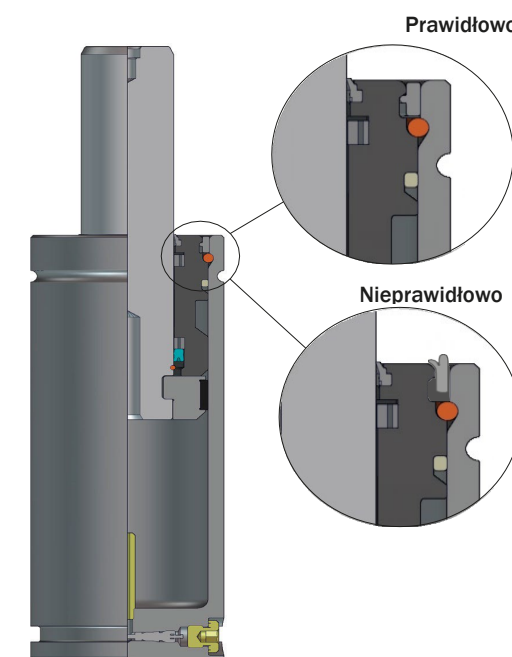
- 48) Włóż tłok za pomocą prowadnicy do rurki. Wsuń prowadnicę (D) używając klucza nasadowego i gumowego młotka, do momentu gdy rowek pierścienia sprężynującego zabezpieczającego będzie widoczny.

- 49) Zamontuj pierścień sprężynujący zabezpieczający (C) w rowku w rurce, wciskając jeden z jego końców w rowek, przytrzymaj kciukiem, a następnie wbijając pierścień do środka, aż zatrzaśnie się w rowku. Gdy pierścień zatrzaśnie się na miejscu, usłyszysz kliknięcie.

- 50) Wyciągnij tłok (A) i prowadnicę (D), używając uchwyty typu T. Ciągnij, aż prowadnica zrówna się z końcem rurki.

⚠ **Ostrzeżenie!** Jeśli górna część prowadnicy nie jest wyrównana z górną krawędzią rury cylindra, montaż jest nieprawidłowy. NIE WOLNO ładować sprężyny. Ładowanie sprężyny z nieprawidłowym montażem może skutkować poważnymi obrażeniami.

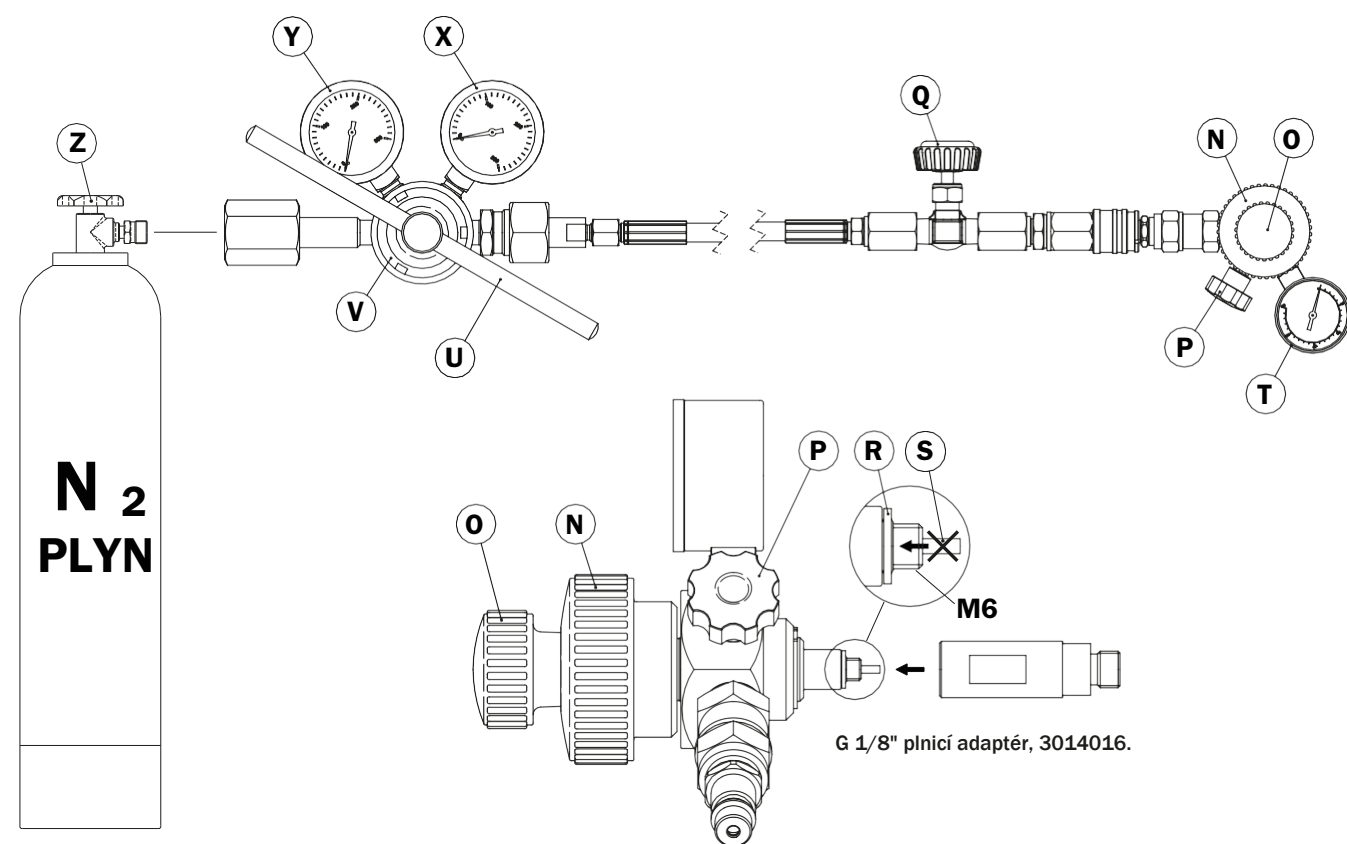
- 51) Zamontuj zawór (K) do portu ładowania, używając narzędzi do zaworów. Siła palców jest wystarczająca, aby dokręcić zawór.
- 52) Nasmaruj olejem i załóż pierścień przeciwpyłowy (B) tak, aby stykał się z pierścieniem sprężynującym zabezpieczającym (patrz rysunek poniżej).



Funkcją pierścienia przeciwpyłowego jest zapobieganie przedostawaniu się brudu do sprężyny gazowej naciskowej oraz zapobieganie wpadaniu prowadnicy do rurki, gdy sprężyna nie jest napięta.

## Plnění plynem

Doporučujeme použít plnicí armaturu s regulátorem tlaku.



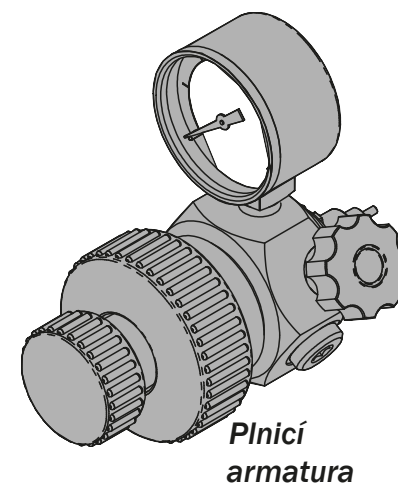
(Obj. č. 3021298-0120).

- 86) Zkontrolujte, zda jsou vypouštěcí ventil (P) a uzavírací ventil (Q) uzavřeny (otočením po směru hodinových ručiček). Uvolňovací kolík (S) by měl být uvnitř závitů M6 na armatuře (otočte knoflíkem (O) proti směru hodinových ručiček).
- 87) Zkontrolujte, zda je závit M6 na konci armatury opatřen těsnicí podložkou (R).  
Pro přípojku G 1/8": připojte adaptér G 1/8" 3014016 k plnicí armatuře.
- 88) Připojte plnicí armaturu k plynové pružině pomocí knoflíku (N) otočením po směru hodinových ručiček.
- 89) Otevřete láhev s dusíkem pomocí knoflíku (Z). Pomocí rukojeti (U) na regulátoru (V) nastavte požadovaný plnicí tlak.  
**Poznámka! Maximální plnicí tlak činí 150 barů (2175 psi) u všech modelů s výjimkou HT 750 pak 120 barů (1712 psi).**  
Tlakoměr (X) ukazuje plnicí tlak a tlakoměr (Y) ukazuje tlak v láhvi.

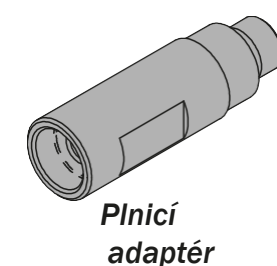
- 90) Pomalu otevřete vypouštěcí ventil (Q) na armatuře a co možná nejpomaleji plňte plyn. Během plnění se nikdy nenaklánějte nad plynovou pružinu. Po naplnění ukazuje tlakoměr (T) tlak v plynové pružině.
- 91) Po naplnění vypusťte plyn z armatury tak, že nejprve uzavřete uzavírací ventil (Q) a otevřete odvzdušňovací ventil (P), dokud se plyn nevypustí.
- 92) Zcela odšroubujte armaturu pomocí knoflíku (N). Zkontrolujte těsnost ventilu. Pokud ventil netěsní, je nutné jej vyměnit.  
**Z bezpečnostních důvodů se nikdy nenaklánějte nad ventil!**
- 93) Na plynovou pružinu nasadte krycí šroub (J) a utáhněte jej momentem max. 5 Nm (u krycího šroubu G1/8"). Upozorňujeme, že má těsnicí funkci a musí být vždy nasazen a utažen.
- 94) Po dokončení práce s armaturou vypusťte plyn z armatury a hadice tak, že uzavřete láhev s dusíkem pomocí knoflíku (Z) a otevřete vypouštěcí ventil (P) a uzavírací ventil (Q), dokud se veškerý plyn nevypustí.

## Modely plynových pružin

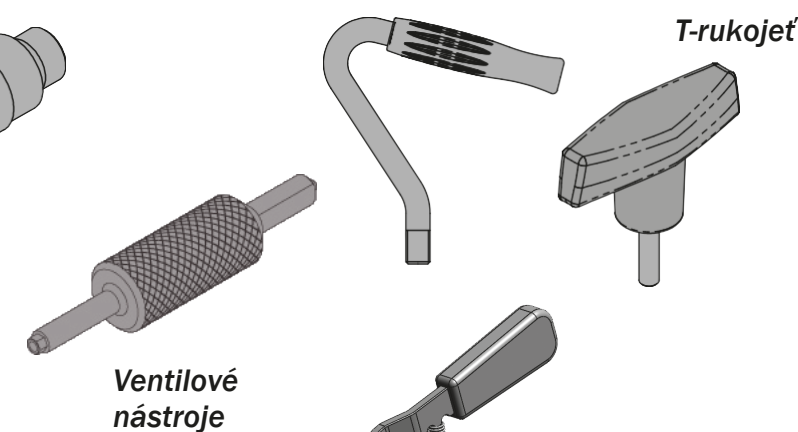
TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



Plnicí  
armatura

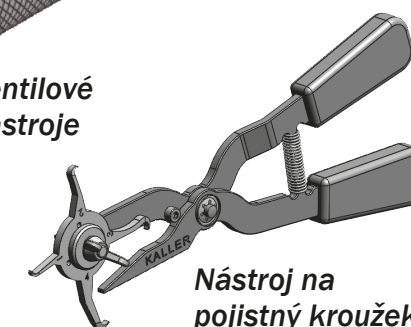


Plnicí  
adaptér



Ventilové  
nástroje

T-rukojeť

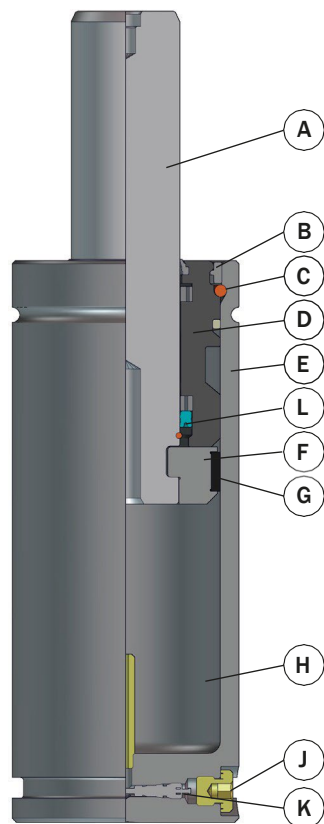


Nástroj na  
pojistný kroužek

Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23  
Tranås  
Švédsko  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

## SERVISNÍ NÁVOD

Důležité upozornění!  
Skutečné provedení plynové pružiny se může lišit od zde uvedeného vyobrazení.



- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| A) Pístnice                           | G)* Vodicí kroužek |
| B)* Ochranný kroužek proti nečistotám | H)* Olej           |
| C)* Pojistný kroužek                  | J)* Krycí šroub    |
| D)* Vodicí pouzdro                    | K)* Ventil         |
| E) Trubka                             | L)** Mazivo        |
| F) Píst (skládá se ze dvou polovin)   |                    |

\* = Díly obsažené v opravné sadě  
\*\* = součástí výbavy pouze u modelů s opravnou sadou: TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 a TU/TUR 10000

### ⚠ Varování!

- Před provedením servisu si vždy přečtěte informace trvale vyznačené na straně trubky, abyste se ujistili, že používáte správnou opravnou sadu.
- Pokud před demontáží neuvolníte veškerý tlak plynu, může dojít k vážnému zranění.
- Maximální plnicí tlak činí 150 barů (2175 psi), u modelu HT 750 pak 120 barů (1740 psi).
- K napouštění používejte pouze čistý dusík N<sub>2</sub>.
- Při servisu plynové pružiny vždy používejte ochranné brýle.
- Údržbu musí provádět pouze speciálně proškolený personál s dobrou znalostí výrobků.
- Po odstranění krycího šroubu se nikdy nenakláníjte přímo nad ventil. Otvor ventilu vždy směřujte pryč od sebe a od ostatních osob.
- Na plynovou pružinu nikdy nepůsobte nadměrnou silou. Plynové pružiny jsou pod vysokým vnitřním

- Pro zajištění maximální životnosti chraňte plynovou pružinu před nečistotami, tažnými kapalinami a brusným prachem.
- U některých modelů se ve dně plynové pružiny nachází bezpečnostní zátka. Tuto zátku v žádném případě neodstraňujte. Pokud z bezpečnostní zátky uniká plyn, je nutné vyměnit celou plynovou pružinu. Před montáží nové plynové pružiny do nástroje dbejte na to, abyste zjistili příčinu nadměrného zdvihu nebo přetlaku. V případě nejasností se obraťte na svého distributora. tlakem a musí být chráněny před poškozením.
- Při upínání pružiny do svěráku vždy používejte ochranné čelisti.

### Demontáž

- 71) Aby se vám s pružinou dobře pracovalo, upněte ji do svěráku (přitom používejte ochranné čelisti). Upněte plynovou pružinu v nakloněné poloze (cca 30°) tak, aby pístnice směřovala nahoru. U všech modelů kromě modelu 750 by měl otvor ventilu směřovat nahoru. U modelu 750 by měl otvor ventilu směřovat dolů, aby se zabránilo úniku oleje během servisování.
- 72) Pomocí 5mm imbusového klíče odšroubujte z trubky krycí šroub G 1/8" (J).
- 73) Vypusťte plyn z pružiny zašroubováním závitového konce ventilového nástroje do otvoru plynového ventilu, až se ventil otevře.

⚠ **Varování!** Ventil (K) nesmíte vyšroubovat, dokud nelze pístnici zatlačit dolů rukou nebo gumovým kladívkem.

Jakmile se tlak plynu vypustí, odšroubujte ventil pomocí druhé strany ventilového nástroje. Vytáhněte ventil z otvoru pomocí kleští s jehlovými čelistmi.

- 74) Pomocí nástrčného klíče a gumového kladívka tlačte vodicí pouzdro (D) do trubky, dokud se nevysune pojistný kroužek (C). Sejměte ochranný kroužek proti prachu (B), který se během práce uvolní.  
Poznámka! U modelu TU 3000 PED je nutné nejprve sejmout ochranný kroužek proti nečistotám, než se vodicí pouzdro vklepe do trubky.
- 75) Pomocí nástroje na pojistné kroužky sejměte pojistný kroužek (C).

⚠ **Varování!** Může dojít k vymrštění zajišťovacího kroužku, proto si nezapomeňte nasadit ochranné brýle.

- 76) Vytáhněte pístnici (A) včetně polovin pístu (F) a vodicí pouzdro (D) pomocí T-rukojeti.
- 77) Z pístnice sejměte vodicí kroužek (G), obě poloviny pístu (F) a vodicí pouzdro (D).
- 78) Odložte pístnici (A), trubku (E) a obě poloviny pístu (F).

### Kontrola

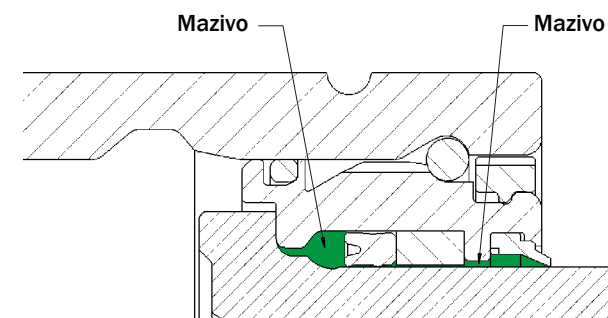
- 79) Vyčistěte trubku, pístnici a poloviny pístu.
- 80) Vizuálně zkontrolujte pístnici i trubku. Na vnitřním povrchu trubky, pístnici ani na drážkách pro pojistný

## Montáž

⚠ **Varování!** Jako preventivní opatření před zahájením montáže plynové pružiny opatrně zasuňte pístnici do trubky. Dbejte na to, abyste nepoškodili bezpečnostní zátku ve dně plynové pružiny. Pokud je plynová pružina vybavena bezpečnostní zátkou, měl by horní konec pístnice vyčnívat 1–2 mm nad horní okraj trubky. Pokud není instalována pojistná zátkka, měl by horní konec pístnice lícovat s horním okrajem trubky.

- 11) Vybalte opravnou sadu. kroužek by neměly být žádné škrábance ani promáčkliny. Pokud se vyskytnou závady, díly vyměňte.
- 47) Nasuňte poloviny pístu (F) a vodicí kroužek (G) na pístnici
- 48) Lehce namažte těsnění a vložku na vodicím pouzdře (D).

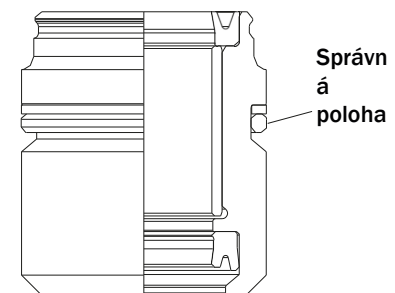
Pro modelové velikosti 3000 až 10000: lehce namažte statický O-kroužek vodicího pouzdra (D) olejem. Poté naplňte vnitřní dutiny vodicího pouzdra (D) mazivem (L), jak je znázorněno na obrázku níže.



- 49) Nasuňte vodicí pouzdro (D) na pístnici (A) tak, aby strana s menším průměrem vodicího pouzdra směřovala k hornímu konci pístnice.
- 50) Vnitřek horního konce trubky namažte olejem, aby nedošlo k poškození O-kroužku vodicího pouzdra.
- 51) Naplňte trubku odpovídajícím množstvím oleje (viz tabulka níže). Než do trubky nalijete olej, nastavte trubku pro model 750 tak, aby hladina oleje nesahala až k otvoru ve dně.

Model	Olej	Mazivo
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	ANO
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	ANO
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	ANO
TU/TUR 10000, zdvih 25-99 mm	90 ml	ANO
TU/TUR 10000, zdvih 100-300 mm	140 ml	ANO
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	ANO
TB 5000	120 ml	ANO
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, zdvih 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, zdvih 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	ANO
SL 5000	40 ml	ANO

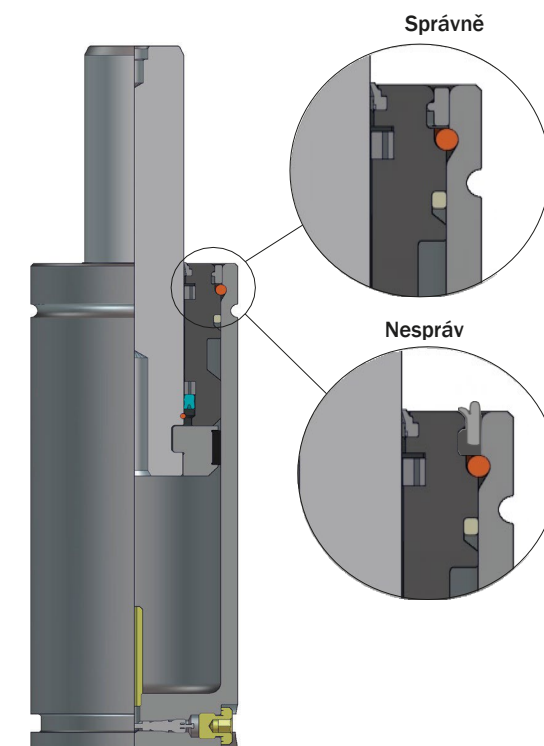
- 17) U vodicích pouzder s konstrukcí znázorněnou vpravo se ujistěte, že vnější O-kroužek je na vodicím pouzdře ve správné poloze, viz obrázek vpravo.



- 53) Zasuňte pístnici s vodicím pouzdem do trubky. Pomocí nástrčného klíče a gumového kladívka klepejte na vodicí pouzdro (D), dokud se nevysune drážka pojistného kroužku.
- 54) Vsuňte pojistný kroužek (C) do drážky v trubce tak, že jeden z jeho konců zasunete do drážky, přidržíte ho palcem a poté jej úderem vsunete dovnitř tak, aby zapadl do drážky. Jakmile kroužek zapadne na místo, uslyšíte cvaknutí.
- 55) Pomocí T-rukojeti vytáhněte pístnici (A) a vodicí pouzdro (D). Tahejte, dokud vodicí pouzdro nelícuje s koncem trubky.

⚠ **Varování!** Pokud horní okraj vodicího pouzdra nelícuje s horním okrajem trubky válce, je montáž chybná. NEPLŇTE pružinu. Naplnění nesprávně sestavené pružiny může způsobit vážné zranění.

- 56) Pomocí ventilového nástroje nasadte ventil (K) do plnicího otvoru. K utažení ventilu stačí síla prstů.
- 57) Namažte a nasadte ochranný kroužek proti nečistotám (B) tak, aby přiléhal k pojistnému kroužku (viz obrázek níže).

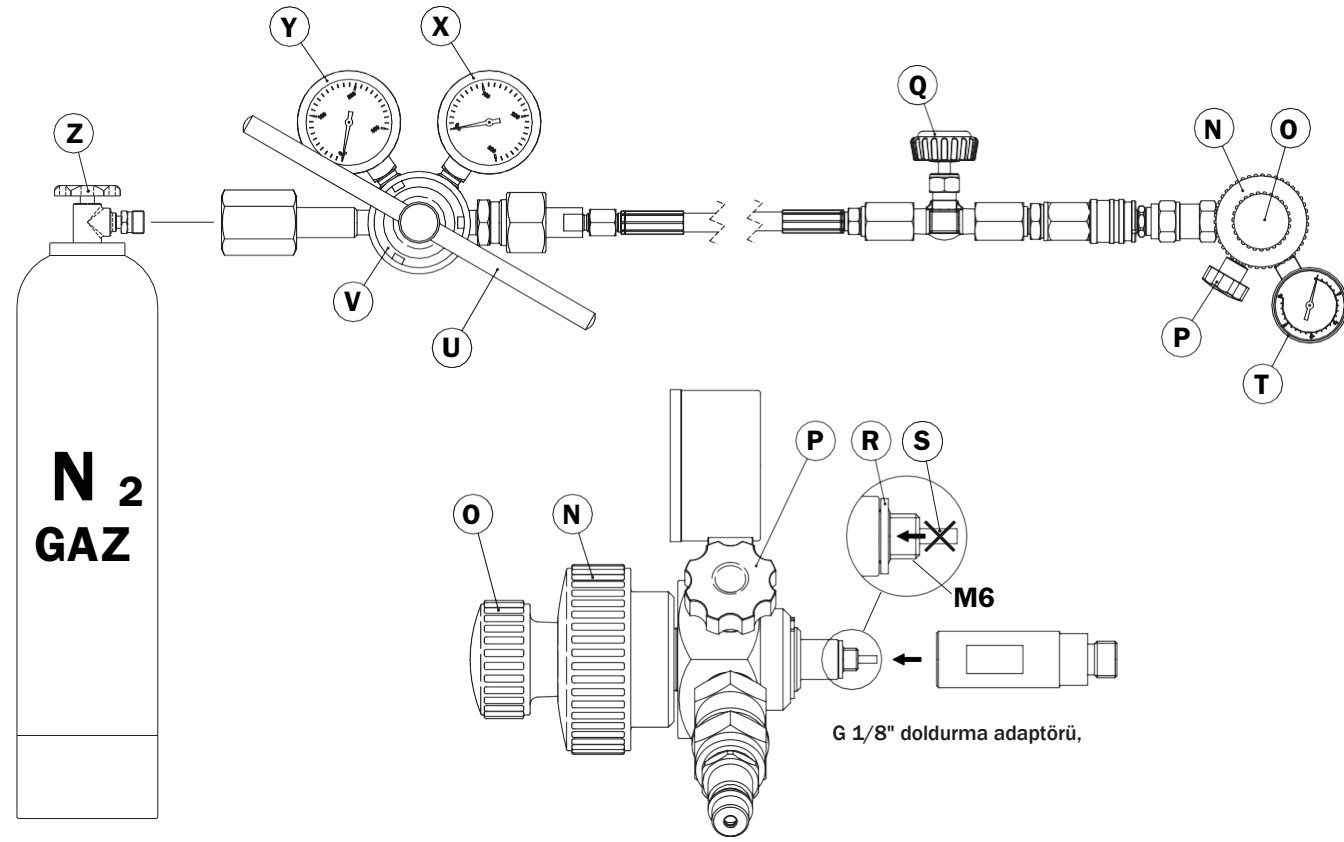


Funkcí ochranného kroužku proti nečistotám je bránit pronikání nečistot do plynové pružiny a také zabránit vypadnutí vodicího pouzdra do trubky, když není pružina naplněná.

## SERVİS TALİMATLARI

### Gaz doldurma

Basınç regülatörlü bir takviye armatürü kullanılmasını öneririz.



(Sipariş No. 3021298-0120).

- 95) Tahliye valfini (P) ve kapatma valfinin (Q) kapalı olduğunu kontrol edin (saat yönünde çevirin). Serbest bırakma pimi (S), armatür üzerindeki M6 dişin içinde olmalıdır (düğmeyi (O) saat yönünün tersine çevirin).
- 96) Armatürün ucundaki M6 dişin sızdırmazlık rondelası (R) ile donatılmış olduğunu kontrol edin. G 1/8" port için: G 1/8" adaptör 3014016'yı takviye armatürüne bağlayın.
- 97) Takviye armatürünü düğmeyi (N) saat yönünde çevirerek gazlı yaya bağlayın.
- 98) Düğmeyi (Z) kullanarak azot tüpünü açın. Regülatör (V) üzerindeki kol (U) ile istenen doldurma basıncına ayarlayın.  
**Not! HT 750 modeli hariç tüm modeller için maksimum doldurma basıncı 150 bar'dır (2175 psi); HT 750 için ise 120 bar'dır (1712 psi).** Manometre (X) doldurma basıncını, manometre (Y) ise tüp basıncını gösterir.

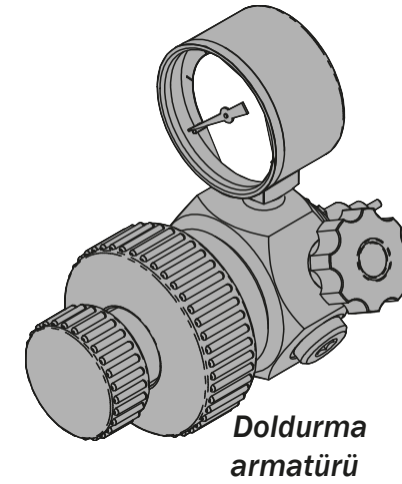
- 99) Armatür üzerindeki kapatma valfini (Q) yavaşça açın ve mümkün olduğunca yavaş doldurun. Doldurma sırasında asla gazlı yayın üzerine eğilmeyin. Doldurmadan sonra manometre (T), gazlı yaya verilen basıncı gösterir.
- 100) Doldurmadan sonra, önce kapatma valfini (Q) kapatıp ardından gaz serbest tahliye edilene kadar boşaltma valfini (P) açarak armatürün içindeki gazı boşaltın.
- 101) Düğmeyi (N) kullanarak armatürü tamamen sökün. Valfin sızdırmadığından emin olmak için kontrol edin. Valf sızdırıyorsa değiştirilmelidir.  
**Güvenlik bakımından asla valfin üzerine eğilmeyin!**
- 102) Kapak vidasını (J) gazlı yay üzerine takın, maks. 5 Nm torkla sıkın (G1/8" kapak vidası için). Vidanın sızdırmazlık işlevi olduğunu ve daima takılıp sıkılması gerektiğini unutmayın.
- 103) Armatürle işlem tamamlandığında, düğmeyi (Z) kullanarak azot tüpünü kapatıp tüm gaz tahliye edilene kadar tahliye valfini (P) ve kapatma valfini (Q) açarak armatür ve hortum içindeki gazı boşaltın.

SERVİS  
TALİMATLARI  
8100-2005-05

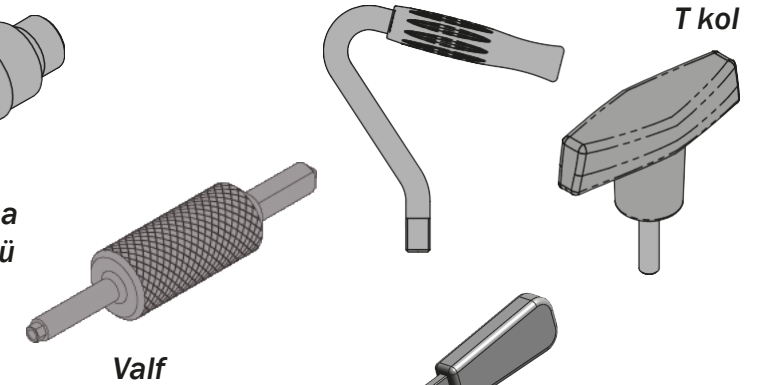
**KALLER**<sup>®</sup>  
The Safer Choice

### Gazlı yay modelleri

TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750

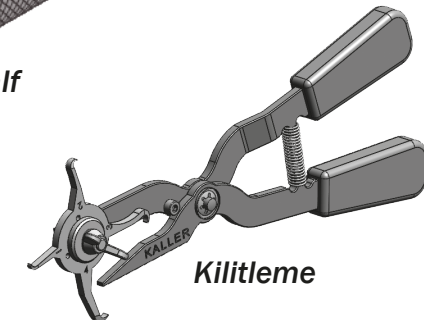


Doldurma adaptörü



Valf

T kol

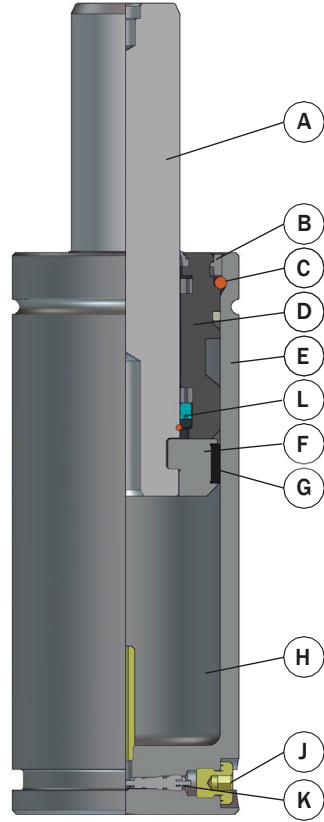


Kilitleme

Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23  
Tranås İsveç  
Tel. +46 140 571 00  
kaller.com

## SERVİS TALİMATLARI

Lütfen Unutmayın! Gerçek gazlı yay tasarımı burada gösterilenden farklı görünebilir.



A) Piston kolu	G)* Kılavuz halkası
B)* Kir koruma halkası	H)* Yağ
C)* Kilitleme halkası	J)* Kapak vidası
D)* Kılavuz	K)* Valf
E) Boru	L)** Gres
F) Piston (iki yarından oluşur)	

\* = Onarım kitine dahil parçalar

\*\* = yalnızca şu onarım kiti modelleri için dahildir:

TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 ve TU/TUR 10000

### ⚠ Uyarı!

- Servis işleminden önce doğru onarım kitini kullandığınızdan emin olmak için daima borunun yan tarafında kalıcı olarak işaretlenmiş bilgileri okuyun.
- Sökmeden önce tüm gaz basıncının boşaltılmaması ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- Maksimum doldurma basıncı 150 bar (2175psi), HT 750 modeli için ise 120 bar (1740 psi) değerindedir.
- Doldurma için yalnızca saf azot gazı, N<sub>2</sub> kullanın.
- Gazlı yayın servis işlemini yaparken daima koruyucu gözlük takın.
- Bakım yalnızca ürünler hakkında iyi bilgi sahibi olan özel eğitilmiş personel tarafından yapılmalıdır.
- Kapak vidası çıkarıldıktan sonra asla doğrudan valfin üzerine eğilmeyin. Valf portunu daima kendinizden ve diğer insanlardan uzağa yönlendirin.
- Gazlı yaya asla aşırı kuvvet uygulamayın. Doldurulmuş gazlı yaylar yüksek iç basınç altındadır ve hasara karşı korunmalıdır.
- Yayı mungeneye sıkıştırırken daima koruyucu çeneler kullanın.

- Maksimum hizmet ömrü elde etmek için gazlı yayı kirden, çekme sıvılarından ve taşlama tozundan koruyun.
- Bazı modellerde gazlı yayın alt kısmında bir emniyet tapası bulunur. Bu tapa hiçbir koşulda çıkarılmamalıdır. Emniyet tapası gaz çıkarıyorsa gazlı yayın tamamı değiştirilmelidir. Alete yeni bir gazlı yay takılmadan önce aşırı strokun veya aşırı basıncın nedenini belirleyin. Emin değilseniz distribütörünüzle iletişime geçin.

## Sökme

- 81) Kolay bir çalışma pozisyonu elde etmek için yayı mungeneye sıkıştırın (koruyucu çeneler kullanın). Gazlı yayı piston kolu yukarı bakacak şekilde eğimli bir konumda (yaklaşık 30°) sıkıştırın. 750 modeli hariç tüm modellerde valf portu yukarı yönlü olmalıdır. 750 modeli bakımından, servis sırasında yağın dışarı sızmasını önlemek amacıyla valf portu aşağı yönlü olmalıdır.
- 82) 5 mm alyan anahtarı kullanarak G 1/8" kapak vidasını (J) borudan sökün.
- 83) Valf açılana kadar valf aletinin dişli ucunu gaz portuna vidalayarak yaydaki gazı boşaltın.

⚠ **Uyarı! Valf (K), piston mili elle veya kauçuk tokmakla aşağı itilebilene kadar sökülmemelidir.**

- Gaz basıncı tahliye edildikten sonra, valfi sökmek için valf aletinin diğer ucunu kullanın. Valfi porttan kargaburun pense kullanarak çıkarın.
- 84) Kilitleme halkası (C) görünene kadar kılavuzu (D), lokma ve kauçuk tokmak kullanarak boruya doğru vurun. İşlem sırasında gevşeyen toz kapağını (B) çıkarın. Not! TU 3000 PED modeli için kılavuz borunun içine hafifçe vurularak indirilmeden önce kir koruma halkası çıkarılmalıdır.

- 85) Kilitleme halkası aletini kullanarak kilitleme halkasını (C) çıkarın.

⚠ **Uyarı! Kilitleme halkası dışarı fırlayabilir, koruyucu gözlük taktığınızdan emin olun.**

- 86) Piston yarımları dahil piston kolunu (A) ve kılavuzu (D), bir T kol kullanarak dışarı çekin.
- 87) Kılavuz halkasını (G), iki piston yarımını (F) ve kılavuzu (D) piston kolundan çıkarın.
- 88) Piston kolunu (A), boruyu (E) ve iki piston yarımını (F) saklayın.

## Kontrol

- 89) Boruyu, piston kolunu ve piston yarımlarını temizleyin.
- 90) Piston kolunu ve boruyu görsel olarak kontrol edin. Borunun iç yüzeyinde, piston kolunda veya kilitleme halkası oluklarında çizik ya da ezik olmamalıdır. Kusurlar varsa parçaları değiştirin.

## Montaj

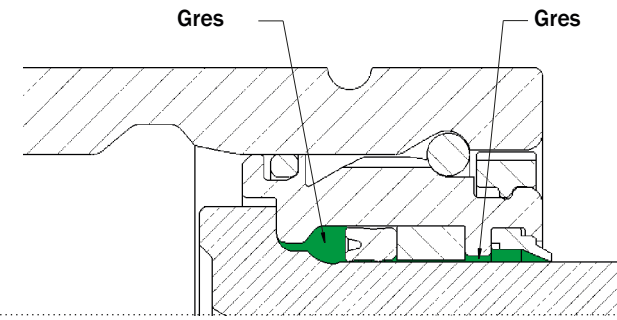
⚠ **Uyarı! Gazlı yayı monte etmeye başlamadan önce önlem olarak piston kolunu dikkatlice borunun içine yerleştirin. Gazlı yayın alt kısmındaki emniyet tapasına zarar vermemeye dikkat edin. Gazlı yayda emniyet tapası varsa piston kolunun üst kısmı borunun üst kısmından 1-2 mm yukarıda olmalıdır. Emniyet tapası yoksa piston kolunun üst kısmı borunun üst kısmıyla aynı hizada olmalıdır.**

- 11) Onarım kitini ambalajından çıkarın.

- 52) Piston yarımlarını (F) ve kılavuz halkasını (G) piston kolunun üzerine takın.

- 53) Kılavuz (D) üzerindeki keçeleri ve burcu hafifçe yağlayın.

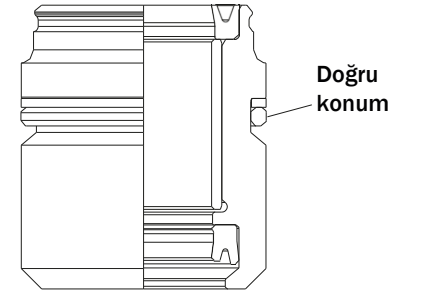
**3000 ila 10000 model boyutları için:** kılavuzun (D) statik O-ring keçesini yağ ile hafifçe yağlayın. Ardından aşağıdaki resimde gösterildiği gibi kılavuzun (D) iç boşluklarını gres (L) ile doldurun.



- 54) Kılavuzu (D), kılavuzun küçük çapı piston kolunun üst kısmına doğru konumlanacak şekilde piston koluna (A) takın.
- 55) Kılavuz O-ringin hasar görmesini önlemek için üst boru ucunun iç kısmını yağlayın.
- 56) Boruyu uygun yağ hacmiyle doldurun (aşağıdaki tabloya bakın). Yağ boruya dökülmeden önce, 750 modeli için boruyu yağ seviyesi alt kısmındaki deliğe ulaşmayacak şekilde konumlandırın.

Model	Yağ	Gres
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	N/A
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	N/A
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	EVET
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	EVET
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	EVET
TU/TUR 10000, strok 25-99 mm	90 ml	EVET
TU/TUR 10000, strok 100-300 mm	140 ml	EVET
TB 750	30 ml	N/A
TB 1500	40 ml	N/A
TB 3000	60 ml	EVET
TB 5000	120 ml	EVET
SL 750	10 ml	N/A
SL 1500, strok 12,7-50,8 mm	25 ml	N/A
SL 1500, strok 63,5-300 mm	30 ml	N/A
SL 3000	40 ml	EVET
SL 5000	40 ml	EVET

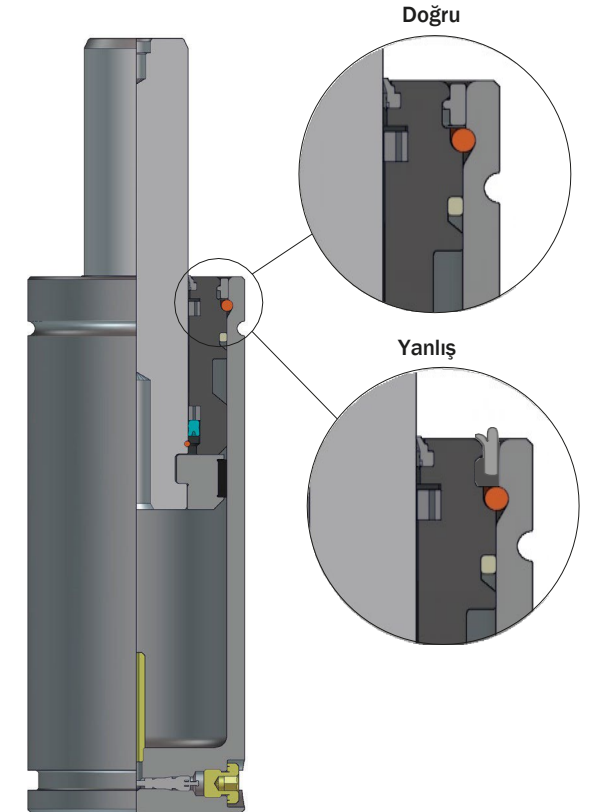
- 17) Sağda gösterilen tasarıma sahip kılavuzlar bakımından dış O-ringin kılavuz üzerinde doğru konumda olduğundan emin olun; sağ tarafa bakın.



- 58) Kılavuzlu piston kolunu boruya yerleştirin. Kilitleme halkası oluğu görünene kadar kılavuzu (D), lokma ve kauçuk tokmak kullanarak aşağı vurun.
- 59) Kilitleme halkasının (C) uçlarından birini oluğa iterek, başparmağınızla sabitleyerek ve ardından halka oluğa oturana kadar içeri doğru vurarak kilitleme halkasını borudaki oluğa takın. Halka yerine oturduğunda bir klik sesi duyabilirsiniz.
- 60) T kolu kullanarak piston kolunu (A) ve kılavuzu (D) dışarı çekin. Kılavuz boru ucuyla aynı hizaya gelene kadar çekin.

⚠ **Uyarı! Kılavuzun üst kısmı silindir borusunun üst kısmıyla aynı hizada değilse montaj yanlıştır. Yayı DOLDURMAYIN. Yanlış monte edilmiş bir yayın doldurulması ciddi yaralanmaya neden olabilir.**

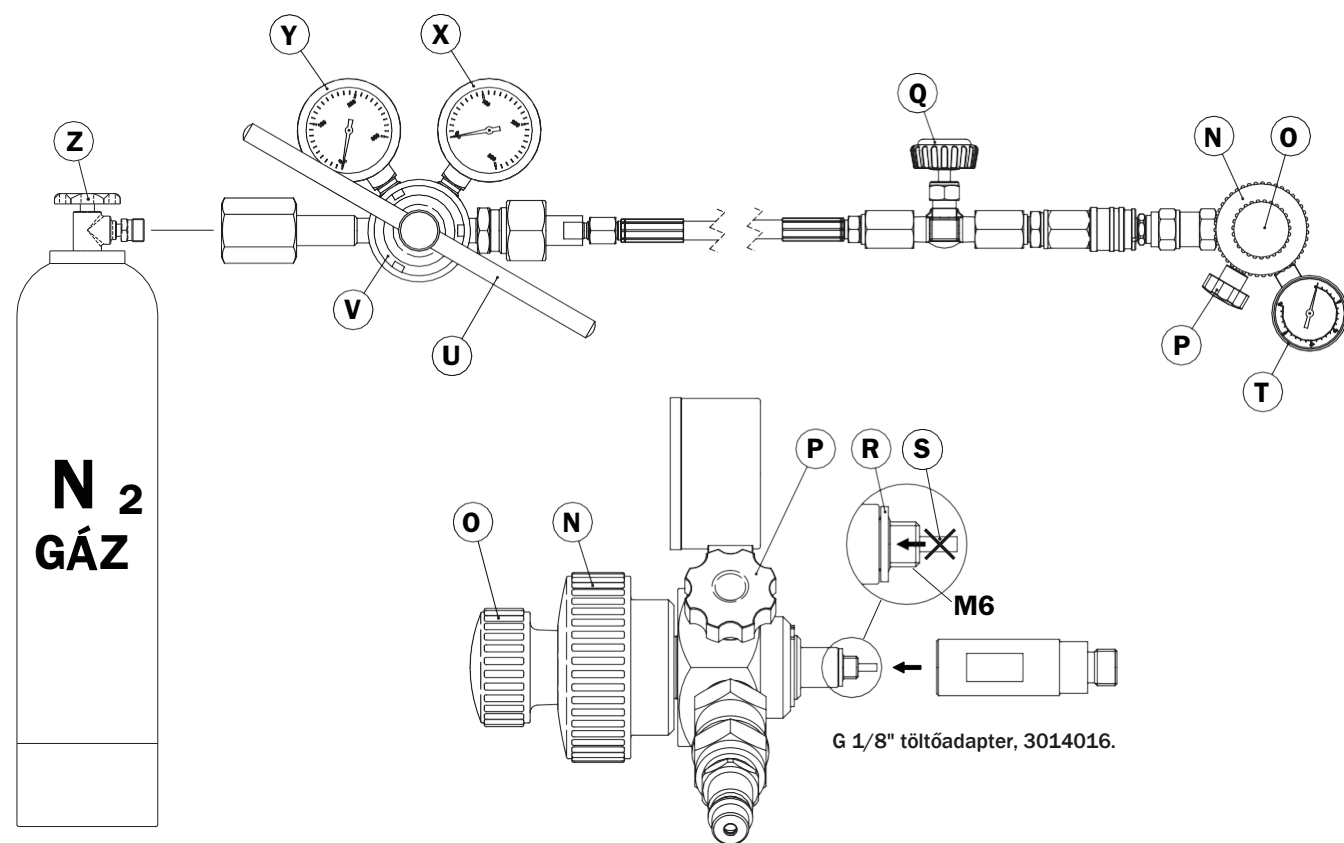
- 61) Valf aletini kullanarak valfi (K) doldurma portuna takın. Valfi sıkılamak için parmak kuvveti yeterlidir.
- 62) Kir koruma halkasını (B), kilitleme halkasıyla temas edecek şekilde yağlayın ve takın (aşağıdaki resme bakın).



Kir koruma halkasının işlevi, kirin gazlı yayın içine girmesini önlemek ve ayrıca yay doldurulmamışken kılavuzun borunun içine düşmesini engellemektir.

## Töltőgáz

Javasoljuk, hogy nyomásszabályozóval ellátott, nyomáspótló szerelvényt használjon.



(Rendelési szám: 3021298-0120).

104) Ellenőrizze, hogy a leeresztő szelep (P) és az elzárószelep (Q) zárva van-e (forgassa az óramutató járásával megegyező irányba). A kioldócsapnak (S) a szerelvény M6-os menetében kell lennie (forgassa az (O) gombot az óramutató járásával ellentétes irányba).

105) Ellenőrizze, hogy a szerelvény végén található M6-os menetes részre fel van-e helyezve a tömítőalátét (R). G 1/8\"/>

106) Csatlakoztassa a töltőszerelvényt a gázrugóhoz az (N) gomb segítségével, az óramutató járásával megegyező irányba forgatva.

107) Nyissa ki a nitrogénpalackot a (Z) gombbal. A szabályozó (V) fogantyújával (U) állítsa be a kívánt töltési nyomást.

**Figyelem! A maximális töltőnyomás minden modellnél 150 bar (2175 psi), kivéve a HT 750 modellt, amelynél 120 bar (1712 psi).**

Az (X) jelű manométer a töltési nyomást, az (Y) jelű pedig a palacknyomást jelzi.

108) Lassan nyissa ki a szerelvényen lévő elzárószelepet (Q), és a feltöltést a lehető leghatékonyabban végezze. A feltöltés során soha ne hajoljon a gázrugó fölé. A feltöltés után a manométer (T) a gázrugóba töltött nyomást mutatja.

109) A feltöltés után ürítse ki a szerelvényben lévő gázt úgy, hogy először elzárja az elzárószelepet (Q), majd kinyitja a leeresztő szelepet (P), amíg a gáz teljesen nem távozik.

110) Az (N) gomb segítségével teljesen csavarja le a szerelvényt. Ellenőrizze, hogy a szelep nem szivárogo-e. Ha a szelep szivárogo, ki kell cserélni.

**Biztonsági okokból soha ne hajoljon a szelep fölé!**

111) Szerelje fel a zárócsavart (J) a gázrugóra, és húzza meg húzza meg legfeljebb 5 Nm nyomatékkal (G1/8\"/>

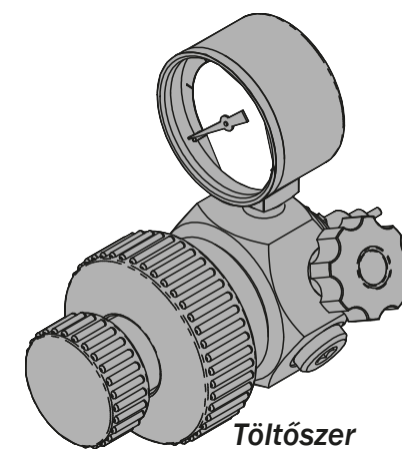
112) A szerelvény használatának befejezése után ürítse ki a szerelvényben és a tömlőben lévő gázt úgy, hogy az (Z) gomb segítségével elzárja a nitrogénpalackot, majd kinyitja a leeresztő szelepet (P) és az elzárószelepet (Q), amíg az összes gáz nem távozik.

SZERVIZELÉSI  
ÚTMUTATÓ  
8100-2005-05

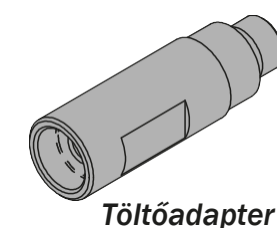
**KALLER**  
The Safer Choice

## Gázrugó modellek

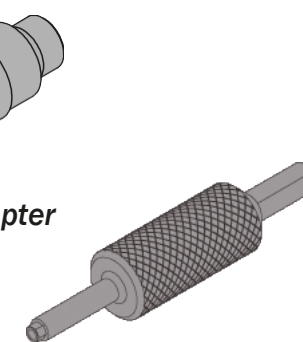
TU 750 - 10 000  
LCF 750 - 7500  
TUS 750 - 7500  
TUR 10 000  
TL 750-7500  
TB 750 - 5000  
SL 750 - 5000  
HT 750



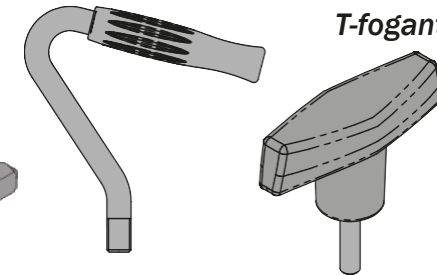
Töltőszerelvény



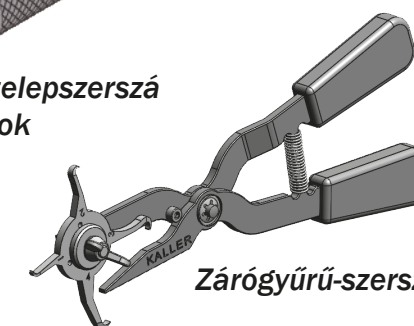
Töltőadapter



Szelepszerszámok



T-fogantyú

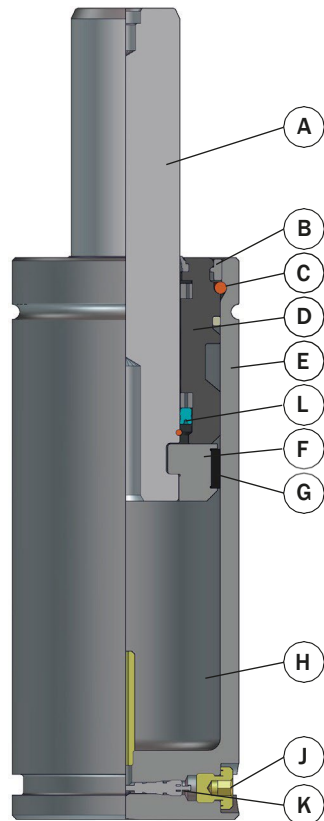


Zárógyűrű-szerszám

Strömsholmen  
AB Box 216  
573 23 Tranås  
Svédország  
Telefonszám: +46 140 571 00  
kaller.com

## 维修保养说明

**Figyelem!** A gázrugó tényleges kialakítása eltérhet az itt bemutatottól.



- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| A) Dugattyúrúd               | G)* Vezetőgyűrű |
| B)* Szennyezésvédő gyűrű     | H)* Olaj        |
| C)* Zárógyűrű                | J)* Zárócsavar  |
| D)* Vezető                   | K)* Szelep      |
| E) Cső                       | L)** Kenőzsír   |
| F) Dugattyú (két félből áll) |                 |

\* = A javítókészletben található alkatrészek  
 \*\* = csak a javítókészlet-modellekhez tartozik:  
 TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 és TU/TUR 10000

## Figyelem!

- A szervizelés előtt mindig olvassa el a cső oldalán található, tartós jelöléssel ellátott információkat, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a megfelelő javítókészletet használja.
- A gáznyomás teljes leeresztésének elmulasztása a szétszerelés előtt súlyos sérüléshez vezethet.
- A maximális töltőnyomás 150 bar (2175 psi), az HT 750 esetében pedig 120 bar (1740 psi).
- A feltöltéshez kizárólag tiszta nitrogént (N<sub>2</sub>) használjon.
- A gázrugó szervizelésekor mindig viseljen védőszemüveget.
- A karbantartást kizárólag a termékeket jól ismerő, megfelelő képzésben részesült személyzet végezheti.
- A zárócsavar eltávolítása után soha ne hajoljon közvetlenül a szelep fölé. A szelepnnyílást mindig fordítsa el saját magától és másoktól is.
- Soha ne gyakoroljon túlzott erőt a gázrugóra. A nyomás alatt álló gázrugók belső nyomása magas, ezért meg kell védeni őket a sérülésektől.
- A rugó satu-ba fogásakor mindig használjon védőpofákat.

- A maximális élettartam elérése érdekében óvja a gázrugót a szennyeződésektől, a mélyfúzó folyadékoktól és a csiszolóporoktól.
- Egyes modellek esetében a gázrugó alsó részében található egy biztonsági dugó. Ezt a dugót semmilyen körülmények között nem szabad eltávolítani. Ha a biztonsági dugó gázt enged ki, a teljes gázrugót ki kell cserélni. Új gázrugó szerszámba történő beszerelése előtt meg kell állapítani a túllöketet vagy a túlnyomás okát. Ha bizonytalan, vegye fel a kapcsolatot a forgalmazójával.

## Szétszerelés

- A kényelmes munkavégzés érdekében rögzítse a rugót egy satuba (használgjon védőpofákat). Rögzítse a gázrugót ferde helyzetben (kb. 30°-os szögben), úgy, hogy a dugattyúrúd felfelé álljon. A 750-es modell kivételével minden modellnél a szelepnnyílásnak felfelé kell mutatnia. A 750-es modellnél a szelepnnyílásnak lefelé kell mutatnia, hogy a szervizelés során ne folyjon ki az olaj.
- Csavarja ki a G 1/8" zárócsavart (J) a csőből egy 5 mm-es imbuszkulccsal.
- Engedje ki a rugóban lévő gázt úgy, hogy a szelepszerszám menetes végét a gázcsatlakozóba csavarja, amíg a szelep ki nem nyílik.

**Figyelem!** A szelepet (K) addig nem szabad kicsavarni, amíg a dugattyúrúdat kézzel vagy gumikalapáccsal le nem lehet nyomni.

A gáznyomás kiengedése után a szelepszerszám ellentétes végével csavarja ki a szelepet. Húzza ki a szelepet a csatlakozóból csipeszek segítségével.

- Egy csavarkulccsal és egy gumikalapáccsal üsse be a vezetőt (D) a csőbe, amíg a zárógyűrű (C) láthatóvá nem válik. Vegye le a porvédő fedelet (B), amely a művelet során meglazul. Figyelem! A TU 3000 PED modell esetében először el kell távolítani a szennyeződésvédő gyűrűt, mielőtt a vezetőt becsavarják a csőbe.
- A zárógyűrű-szerszám segítségével távolítsa el a zárógyűrűt (C).

**Figyelem!** A zárógyűrű kilöködhet, ezért feltétlenül viseljen védőszemüveget.

- Húzza ki a dugattyúrúdat (A) a dugattyúfelekkel (F) és a vezetővel (D) együtt egy T-fogantyú segítségével.
- Vegye le a vezetőgyűrűt (G), a két dugattyúfelet (F) és a vezetőt (D) a dugattyúrúdról.
- Őrizze meg a dugattyúrúdat (A), a csövet (E) és a két dugattyúfelet (F).

## Vizsgálat

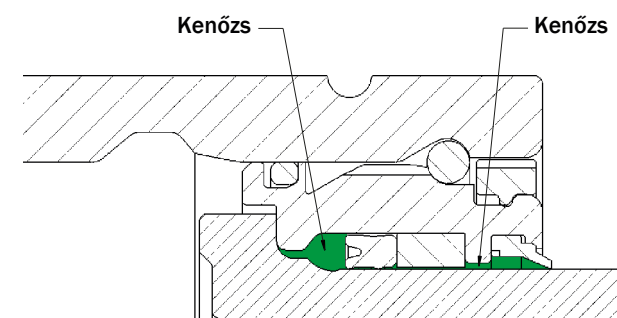
- Alaposan tisztítsa meg a csövet, a dugattyúrúdat és a dugattyúfeleket.
- Szemrevételezéssel vizsgálja meg a dugattyúrúdat és a csövet. A cső belső felületén, a dugattyúrúdon és a zárógyűrű hornyaiban nem lehetnek karcolások vagy horpadások. Ha hibák merülnek fel, cserélje ki az alkatrészeket.

## Összeszerelés

**Figyelem!** A gázrugó összeszerelésének megkezdése előtt óvatosan helyezze be a dugattyúrúdat a csőbe. Ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a gázrugó alsó részében található biztonsági dugót. Ha a gázrugó biztonsági dugóval van ellátva, a dugattyúrúd tetejét 1–2 mm-rel a cső teteje fölé kell emelni. Ha nincs biztonsági dugó, a dugattyúrúd felső részének egy síkban kell lennie a cső felső részével.

- Csomagolja ki a javítókészletet.
- Helyezze fel a dugattyúfeleket (F) és a vezetőgyűrűt (G) a dugattyúrúdra.
- Kenje meg enyhén olajjal a tömítéseket és a vezetőn (D) található perselyt.

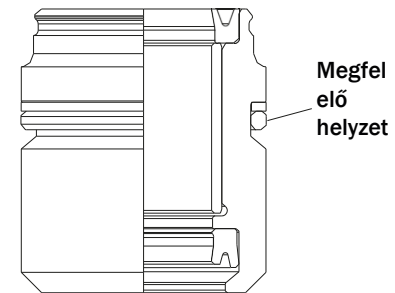
A 3000–10000-es méretű modellek esetében: enyhén kenje meg olajjal a vezető (D) statikus O-gyűrű tömítését. Ezután töltsen fel a vezető (D) belső üregeit kenőzsírral (L) az alábbi ábrán látható módon.



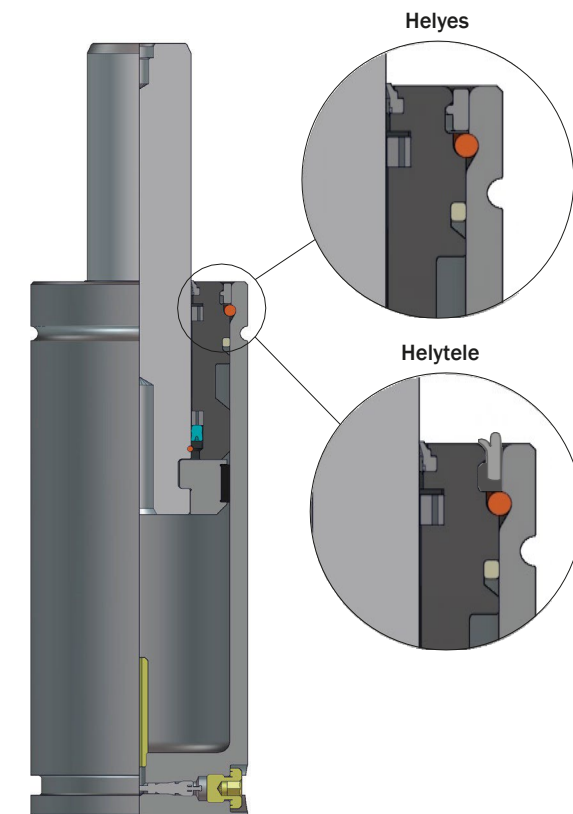
- Helyezze fel a vezetőt (D) a dugattyúrúdra (A) úgy, hogy a vezető kisebb átmérőjű vége a dugattyúrúd felső vége felé nézzen.
- Kenje meg a felső csővég belsejét, hogy elkerülje a vezető O-gyűrűjének megsérülését.
- Töltsen fel a csövet a megfelelő mennyiségű olajjal (lásd az alábbi táblázatot). Mielőtt az olajat a csőbe töltené, úgy helyezze el a 750-es modellhez tartozó csövet úgy, hogy az olajsínt ne érjen el az alján lévő nyílásig.

Modell	Olaj	Kenőzsír
TU/TUS/LCF/HT 750	10 ml	nincs
TU/TUS/LCF 1500	30 ml	nincs
TU/TUS/LCF 3000	30 ml	IGEN
TU/TUS/LCF 5000	40 ml	IGEN
TU/TUS(LCF 7500	60 ml	IGEN
TU/TUR 10000, 25 - 99 mm lökethossz	90 ml	IGEN
TU/TUR 10000, 100 - 300 mm lökethossz	140 ml	IGEN
TB 750	30 ml	nincs
TB 1500	40 ml	nincs
TB 3000	60 ml	IGEN
TB 5000	120 ml	IGEN
SL 750	10 ml	nincs
SL 1500, stroke 12,7 - 50,8 mm lökethossz	25 ml	nincs
SL 1500, stroke 63,5 - 300 mm lökethossz	30 ml	nincs
SL 3000	40 ml	IGEN
SL 5000	40 ml	IGEN

- A jobb oldalon látható kialakítású vezetők esetében ügyeljen arra, hogy a külső O-gyűrű megfelelő helyzetben legyen a vezetőn, lásd jobbra.



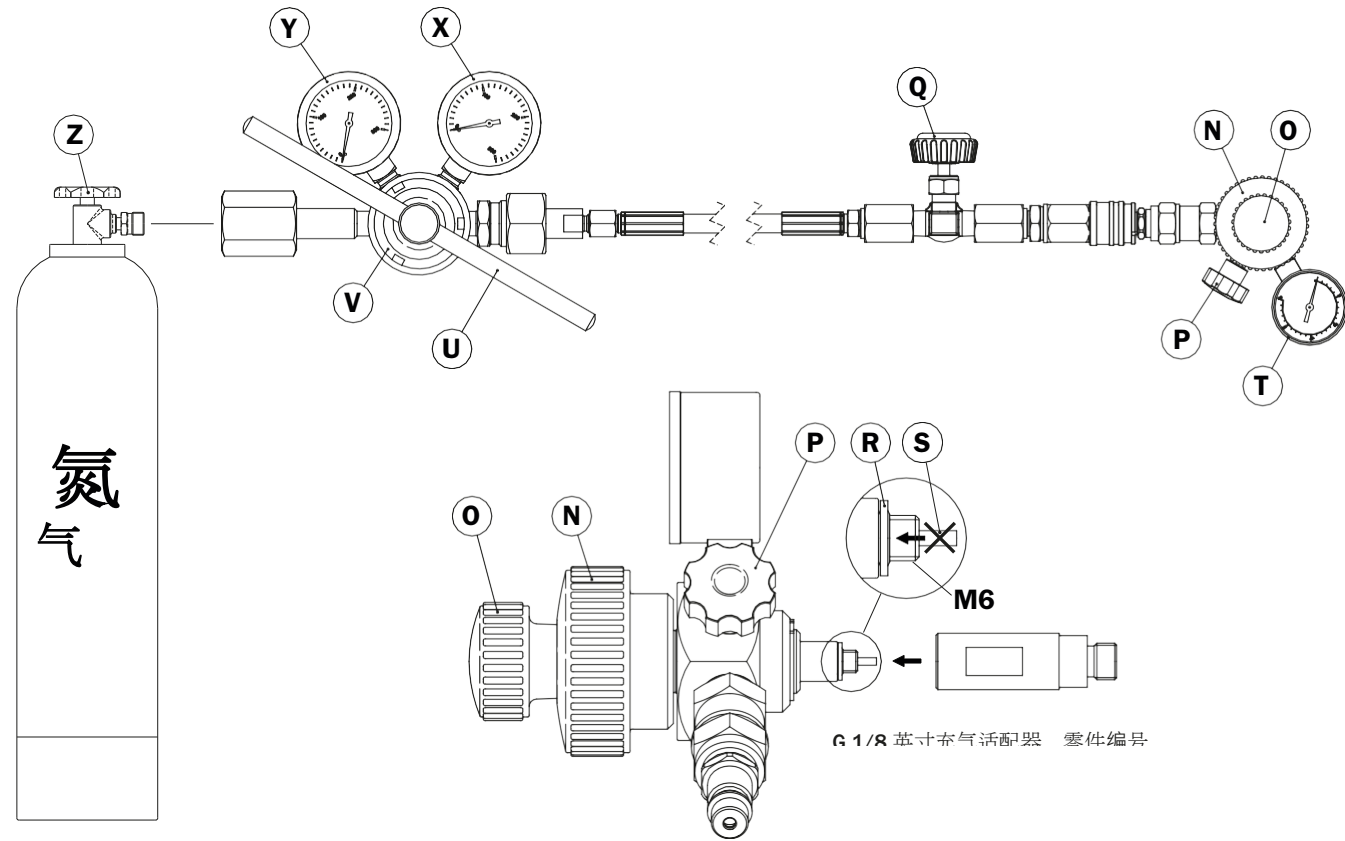
- Helyezze be a dugattyúrúdat a vezetővel együtt a csőbe. Egy csavarkulccsal és egy gumikalapáccsal nyomja le a vezetőt (D), amíg a zárógyűrű hornya láthatóvá nem válik.
  - Helyezze be a zárógyűrűt (C) a cső hornyába úgy, hogy a gyűrű egyik végét benyomja a horonyba, hüvelykujjával megtámasztja, majd befelé nyomja a gyűrűt, amíg az a horonyba nem pattan. Hallható egy kattanó hang, amikor a gyűrű a helyére pattan.
  - Húzza ki a dugattyúrúdat (A) és a vezetőt (D) a T-fogantyú segítségével. Addig húzza, amíg a vezető egy síkba nem kerül a cső végével.
- Figyelem!** Ha a vezető felső széle nincs egy vonalban a hengercső felső részével, akkor a szerelés nem megfelelő. NE töltsen fel a rugót. A helytelenül összeszerelt rugó feltöltése súlyos sérüléseket okozhat.
- A szelepszerszám segítségével illessze be a szelepet (K) a töltőnyílásba. Az ujjaink ereje elegendő a szelep meghúzásához.
  - Kenje meg és helyezze fel a szennyeződésvédő gyűrűt (B) úgy, hogy az a zárógyűrűvel érintkezzen (lásd az alábbi képet).



A szennyeződésvédő gyűrű feladata, hogy megakadályozza a szennyeződések behatolását a gázrugóba, valamint megakadályozza a vezető csőbe esését, amikor a rugó nincs feltöltve.

充气

我们推荐使用带压力调节器的加注装置。



G 1/8 英寸充气适配器 零件编号

- 28) 检查确认放气阀 (P) 和截止阀 (Q) 处于关闭状态 (顺时针旋转即可关闭)。释放销 (S) 应位于加注装置的 M6 螺纹内侧 (逆时针旋转旋钮 (O) 即可调整到位)。
- 29) 检查确认加注装置端部的 M6 螺纹已安装密封垫圈 (R)。针对 G 1/8 英寸充气口：将 G 1/8 英寸适配器 (零件编号 3014016) 连接至加注装置。
- 30) 顺时针旋旋转钮 (N)，将加注装置连接至气弹簧。
- 31) 通过旋钮 (Z) 打开氮气瓶。使用调节器 (V) 上的手柄 (U) 将压力调节至所需的充气压力。  
**注意！所有型号的最大充气压力均为 150 bar (2175 psi)，HT 750 型号除外，其最大充气压力为 120 bar (1712 psi)。**

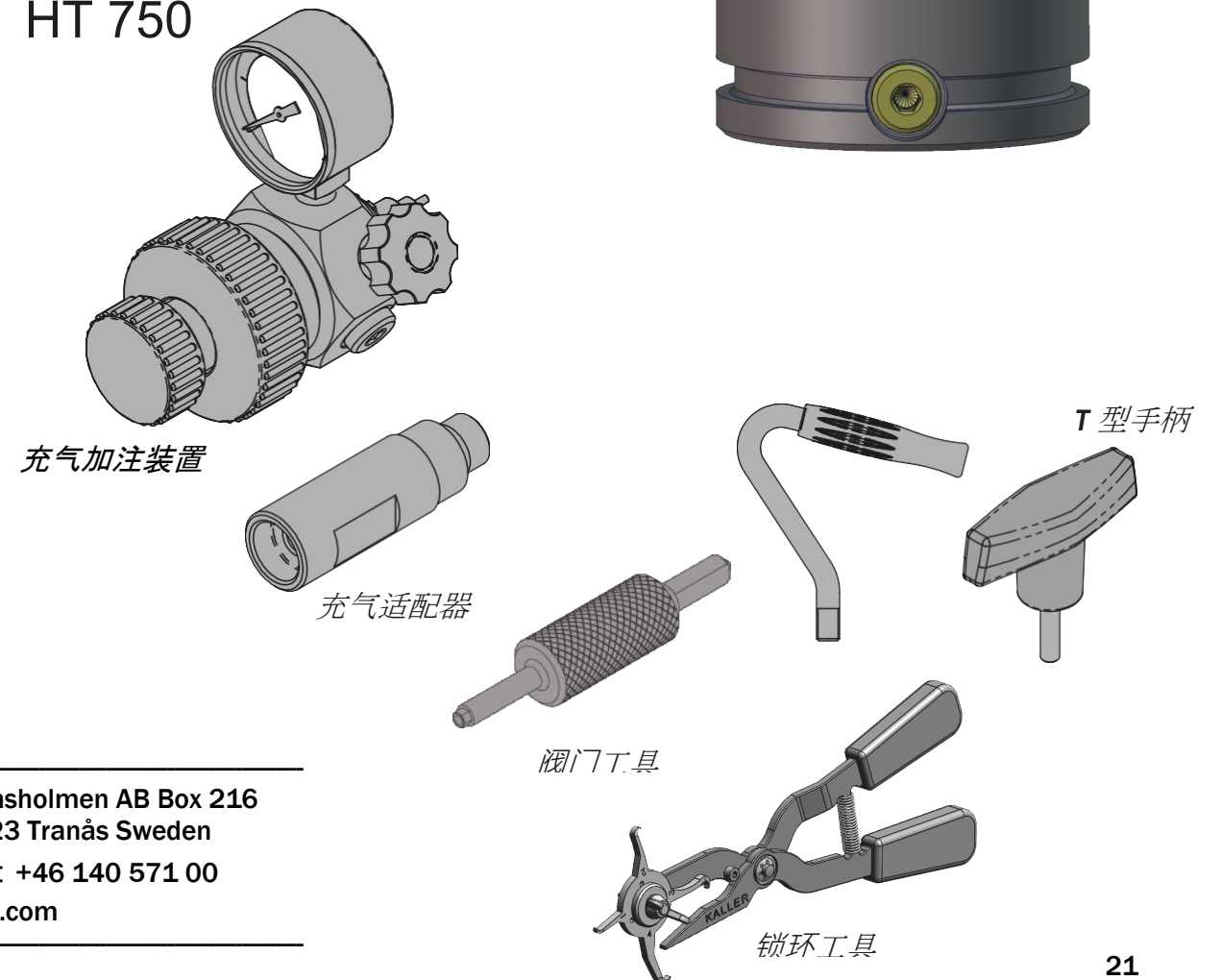
压力表 (X) 显示充气压力，压力表 (Y) 显示气瓶压力。

- 23) 缓慢打开加注装置上的截止阀 (Q)，尽可能缓慢地充气。充气过程中严禁俯身朝向气弹簧。充气结束后，压力表 (T) 显示气弹簧的最终充气压力。
- 24) 充气结束后，需排出加注装置内部的残留气体，步骤为：先关闭截止阀 (Q)，再打开放气阀 (P)，直到气体完全排出。
- 25) 使用旋钮 (N) 完全旋松并拆下加注装置。检查确认阀门不漏气。若阀门漏气，必须予以更换。  
**为保证安全，严禁俯身朝向阀门！**
- 26) 将端盖螺钉 (J) 安装到气弹簧上并拧紧，最大力矩为 5 Nm (适用于 G 1/8 英寸的端盖螺钉)。注意，该螺钉具有密封功能，必须始终处于安装并拧紧状态。
- 27) 加注操作完成后，需排空加注装置和管路内的残留气体，步骤为：通过旋钮 (Z) 关闭氮气瓶，随后打开放气阀 (P) 和截止阀 (Q)，直到所有气体完全排出。

维修保养说明 (文档编号  
8100-2005-05)

气弹簧型号

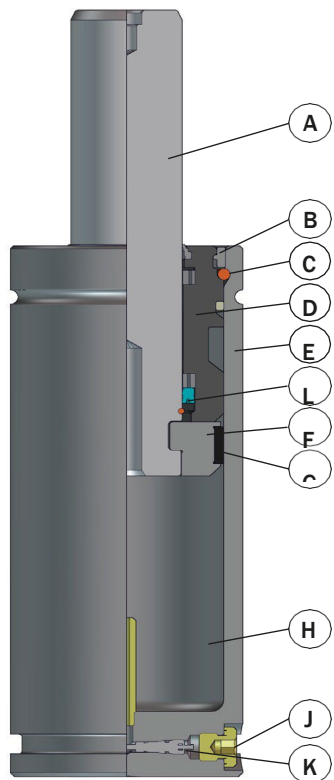
- TU 750 - 10 000
- LCF 750 - 7500
- TUS 750 - 7500
- TUR 10 000
- TL 750-7500
- TB 750 - 5000
- SL 750 - 5000
- HT 750



Strömsholmen AB Box 216  
573 23 Tranås Sweden  
电话：+46 140 571 00  
kaller.com

## 维修保养说明

请注意！实际的气弹簧设计可能与图示有所不同。



- A) 活塞杆
- B)\* 防尘圈
- C)\* 锁环
- D)\* 导杆
- E) 缸筒
- F) 活塞  
(由两半组成)
- G)\* 导向环
- H)\* 油液
- J)\* 盖板螺钉
- K)\* 阀门
- L)\*\* 润滑脂

\* = 维修套件中的部件

\*\* = 仅特定型号的维修套件中包含：TU/LCF/TL/TUS 3000-7500 和 TU/TUR 10000

### 警告！

- 维修前请务必阅读缸筒侧面永久标记的信息，确保使用正确的维修套件。
- 拆卸前若未排空全部气压，可能会造成严重伤害。
- 最大充气气压为 150 bar (2175psi)，HT 750 型号除外，其最大充气气压为 120 bar (1740 psi)。
- 仅可使用纯氮气 (N<sub>2</sub>) 进行充气。
- 维修气弹簧时，务必始终佩戴护目镜。
- 维护工作应仅由熟悉产品且经过专门培训的人员进行。
- 拆下端盖螺钉后，切勿直接俯身朝向阀门。操作时，请务必将阀门出口朝向远离自己及他人。
- 切勿对气弹簧施加过大的力。气弹簧充气后，内部压力很高，应采取措施，以免损坏。
- 将弹簧夹持在台钳上时，必须始终使用带防护功能的钳口。

- 为实现最长使用寿命，需保护气弹簧不受污垢、拉伸液和研磨粉尘侵蚀。
- 部分型号的气弹簧底部配有安全塞。任何情况下都严禁拆除该安全塞。若安全塞出现漏气，必须直接更换整个气弹簧。安装新气弹簧前，务必排查此前发生超行程或超压的原因。如果对原因不确定，请联系您的经销商。

### 拆卸

- 1) 为了便于操作，请将弹簧夹持在台钳上（使用带防护功能的钳口）。将气弹簧以约 30° 倾斜角度夹住，使活塞杆朝上。除 HT 750 型号外，所有型号的阀口均应朝上。HT 750 型号的阀口必须朝下，以防止维修过程中油液泄漏。
- 2) 使用 5 毫米内六角扳手拧下缸筒上的 G 1/8 英寸盖板螺钉 (J)。
- 3) 将阀门工具的螺纹端拧入气口，直至阀门打开，排空弹簧中的残留气体。

**警告！** 直至活塞杆可以用手或橡胶锤压下去之后，才能拧下阀门 (K)。

释放气压后，请使用阀门工具的另一端拧开阀门。用尖嘴钳夹住阀门，将其从气口拉出。

- 4) 使用套筒和橡胶锤将导杆 (D) 敲入缸筒，直至锁环 (C) 露出。取出在操作过程中松动的防尘盖 (B)。
- 注意！对于 TU 3000 PED 型号，必须先移除防尘圈，方可将导杆敲入缸筒。
- 5) 使用锁环工具拆下锁环 (C)。

**警告！** 锁环可能会飞出，请务必佩戴护目镜。

- 6) 使用 T 型手柄，将活塞杆 (A) 连同其两片活塞半体 (F) 和导杆 (D) 整体拉出。
- 7) 将导向环 (G)、两片活塞半体 (F) 及导杆 (D) 从活塞杆上逐一拆下。
- 8) 放好活塞杆 (A)、缸筒 (E) 和两个活塞半体 (F)。

### 检查

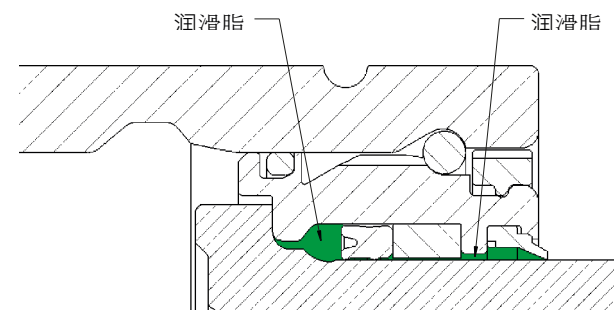
- 9) 清洁缸筒、活塞杆和活塞半体。
- 10) 目视检查活塞杆和缸筒。缸筒内壁、活塞杆以及锁环凹槽内不应有划痕或凹痕。若发现，必须更换相应部件。

### 装配

**警告！** 开始装配气弹簧前，请预先将活塞杆轻轻放入缸筒。注意不要损坏气弹簧底部的安全塞。若气弹簧配有安全塞，活塞杆顶端需高出缸筒顶端 1-2 毫米。若未配置安全塞，活塞杆顶端应与缸筒顶端齐平。

- 11) 拆开维修套件。
- 12) 将活塞半体 (F) 和导向环 (G) 重新装回到活塞杆 (A) 上。
- 13) 在导杆 (D) 的密封件与衬套表面轻涂一层润滑油。

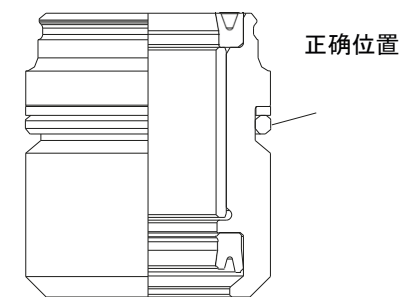
对于 3000 到 10000 型号系列：在导杆 (D) 的静密封 O 型圈上轻涂一层润滑油。然后在导杆 (D) 的所有内部腔体中加注润滑脂 (L)，如下图所示。



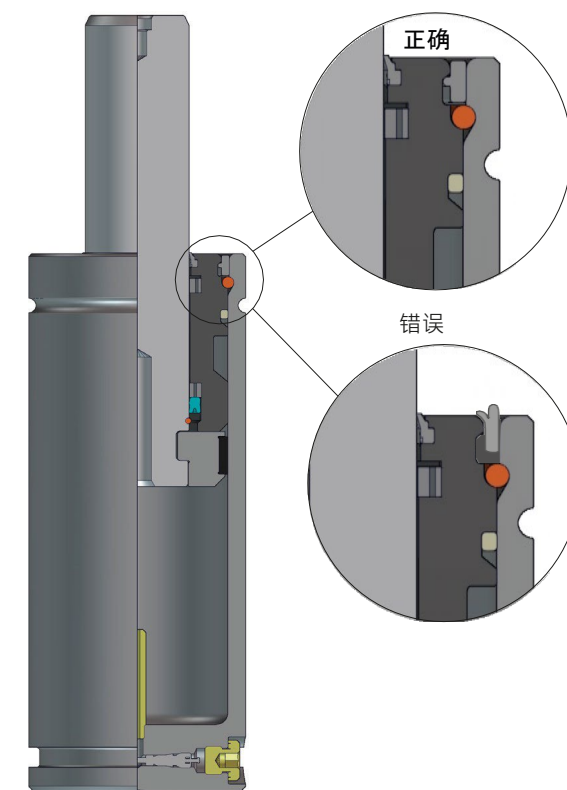
- 18) 将导杆 (D) 套装于活塞杆 (A) 上，使导杆的小径端朝向活塞杆的上部。
- 19) 给缸筒上端内壁涂油，以避免损坏导杆的 O 型密封圈。
- 20) 向缸筒内注入指定体积的油液（见下表）。在向缸筒注油前，请务必正确放置 750 型号的缸筒，使油面高度低于底部的通孔。

型号	油液	润滑脂
TU/TUS/LCF/HT 750	10 毫升	不适用
TU/TUS/LCF 1500	30 毫升	不适用
TU/TUS/LCF 3000	30 毫升	适用
TU/TUS/LCF 5000	40 毫升	适用
TU/TUS(LCF 7500)	60 毫升	适用
TU/TUR 10000 (行程 25-99 毫米)	90 毫升	适用
TU/TUR 10000 (行程 100-300 毫米)	140 毫升	适用
TB 750	30 毫升	不适用
TB 1500	40 毫升	不适用
TB 3000	60 毫升	适用
TB 5000	120 毫升	适用
SL 750	10 毫升	不适用
SL 1500 (行程 12.7-50.8 毫米)	25 毫升	不适用
SL 1500 (行程 63.5-300 毫米)	30 毫升	不适用
SL 3000	40 毫升	适用
SL 5000	40 毫升	适用

- 17) 对于采用右侧所示结构的导杆，请确认外侧 O 型密封圈处于导杆上的正确位置（见右侧图示）。



- 18) 将活塞杆连同导杆一起插入缸筒。使用套筒和橡胶锤向下敲击导杆 (D)，直至锁环凹槽露出。
- 19) 将锁环 (C) 装入缸筒上的凹槽中，步骤为：先将锁环的一端推入凹槽，用拇指稳住，然后向内敲击锁环，直到其卡入凹槽。当锁环卡入到位时，会听到一声咔嗒声。
- 20) 使用 T 型手柄拔出活塞杆 (A) 和导杆 (D)。向外拉，直到导杆与缸筒端面齐平。
- 21) **警告！** 若导杆顶端与缸筒顶端不平齐，则装配不正确。切勿给弹簧充气。给装配不当的弹簧充气可能会导致严重伤害。
- 22) 使用阀门工具将阀门 (K) 装入充气口。仅需用手指拧紧阀门即可。
- 23) 给防尘环 (B) 涂抹润滑油并安装，使其与锁环贴合（见下图）。



防尘环的作用是防止灰尘进入气弹簧内部，同时在弹簧未充气时防止导杆掉入缸筒内。