

# INSTRUCCIONES DE MONTAJE

## VÁLVULA DE CARTUCHO

2489.14.1001



Documento: Instrucciones de montaje

Número de documento: 2.7541.00.0623.0000100

Idioma:



En alemán, este documento es la versión original en la lengua oficial de la UE del fabricante y está marcado con la bandera nacional alemana.

En la lengua oficial de un país de utilización, este documento es una traducción de la versión original y está marcado con la bandera nacional del país de utilización en cuestión.

En lo sucesivo, este documento se denominará manual.

Número de páginas de estas instrucciones, incluida la portada: 16

Este manual es válido para el producto

2489.14.1001

Válvula de cartucho

Este manual fue elaborado por

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

Teléfono: +49 (0) 62 66 73 0

Fax: +49 (0) 62 66 73 237

Correo electrónico: [info@fibro.de](mailto:info@fibro.de)

Internet: [www.fibro.de](http://www.fibro.de)

© Todos los derechos en este manual están sometidos al derecho de propiedad intelectual del autor.

No está permitida, sin permiso por escrito de FIBRO GMBH, la copia o publicación total o parcial del presente manual.

El manual está destinado exclusivamente para el descrito y por ello no está permitido transmitírselo a terceros, especialmente a la competencia.

---

## Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1	Indicaciones de seguridad .....	4
1.2	Indicaciones generales .....	5
<b>2</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>7</b>
2.1	Sustitución de la válvula de cartucho .....	7
2.2	Llenado con nitrógeno del muelle de gas .....	9
<b>3</b>	<b>Directorios</b> .....	<b>13</b>
3.1	Productos de otras marcas .....	13
3.2	Glosario .....	13
3.3	Índice de imágenes .....	13
3.4	Índice .....	14
<b>4</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>15</b>
4.1	Apuntes personales .....	15

# 1 SEGURIDAD

Las indicaciones contenidas en este documento se aplican exclusivamente a la manipulación del producto descrito y están destinadas a personal que cuente con la formación y autorización pertinentes.

Dicho personal debe contar con la formación, experiencia y conocimiento del producto necesarios, así como con las herramientas especiales para poder efectuar correctamente los trabajos en el producto.

El personal debe haber leído y comprendido este documento en su totalidad antes de empezar a trabajar.

La sustitución de piezas de repuesto sin una formación especial, sin el conocimiento de este documento y sin las herramientas especiales puede ser peligrosa y provocar accidentes con lesiones graves o mortales.

La mayoría de los accidentes durante la manipulación del producto se producen por no respetar las normas básicas de seguridad.

Reconocer un peligro potencial puede evitar un accidente antes de que tenga lugar. La información de seguridad de este documento advierte de posibles peligros. FIBRO GMBH no puede prever todas las circunstancias que pueden entrañar posibles peligros. Por consiguiente, las advertencias de este documento no son exhaustivas.

Si se emplea un instrumento de trabajo, manejo, método de trabajo o técnica de trabajo que no haya sido expresamente propuesto por FIBRO GMBH, el propio usuario debe garantizar su seguridad y la de otras personas.

La información, descripciones e ilustraciones de este documento se basan en la información disponible en el momento de su redacción.

Las ilustraciones muestran ejemplos del producto descrito y no son a escala.

## 1.1 Indicaciones de seguridad

El presente manual contiene indicaciones de seguridad que avisan sobre peligros potenciales y han de observarse para prevenir lesiones.

El texto correspondiente describe

- el tipo de peligro
- la fuente del peligro
- las opciones para evitar lesiones
- las posibles consecuencias en caso de inobservancia de la indicación de advertencia

Las indicaciones de seguridad se resaltan mediante una barra de señalización de color con un triángulo de advertencia y una palabra clave.

Las barras de señalización tienen el siguiente significado:



**PELIGRO!**

**Una indicación de seguridad con barra de señalización de color rojo y la palabra clave PELIGRO hace referencia a un peligro con un elevado grado de riesgo que, si no se evita, ocasiona la muerte o lesiones graves.**



**ADVERTENCIA!**

**Una indicación de seguridad con barra de señalización de color naranja y la palabra clave ADVERTENCIA hace referencia a un peligro con un grado de riesgo medio que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.**

**ATENCIÓN!**

Una indicación de seguridad con barra de señalización de color amarillo y la palabra clave **ATENCIÓN** hace referencia a un peligro con un grado de riesgo bajo que, si no se evita, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

## 1.2 Indicaciones generales

Junto a las indicaciones de seguridad, este manual contiene indicaciones que se han de observar para prevenir daños materiales.

El texto correspondiente describe

- la posible causa de un daño material
- las opciones para evitar el daño material

Las indicaciones de posibles daños materiales se resaltan mediante una barra de señalización de color azul con la palabra clave **INDICACIÓN**.

**INDICACIÓN**

Las indicaciones para evitar daños materiales no hacen referencia a posibles lesiones corporales.

**ADVERTENCIA!**

**Los muelles de gas se encuentran bajo una elevada presión interna.**

Evacuar todo resto de nitrógeno antes de la reparación.

- ▶ Para el drenaje debe abrirse la válvula con cuidado y levemente.
- ▶ Utilice gafas de protección. Lesiones oculares por nitrógeno expulsado.
- ▶ Tras extraer el tornillo de cierre, nunca se incline directamente sobre la válvula. Nunca oriente la abertura de llenado hacia las personas.
- ▶ Sólo desenrosque la válvula cuando no salga más nitrógeno y el vástago del pistón pueda ser presionado con la mano. Lesiones por válvula que sale expulsada.
- ▶ Un armado incorrecto puede ocasionar que se expulsen piezas tras el llenado. Observe la posición de armado exacta de las piezas de repuesto. Nunca oriente la vástago de émbolo hacia personas. Las lesiones son posibles debido a las partes voladoras.

**ADVERTENCIA!**

**Utilización de piezas de repuesto incorrectas**

La colocación de piezas de repuesto incorrectas reduce la seguridad.

- ▶ Tras el llenado con nitrógeno, pueden salir proyectadas piezas a causa de la presión interna
- ▶ Antes del trabajo de reparación, asegúrese siempre de utilizar el juego de recambios correcto
- ▶ Los muelles de gas PED poseen un juego de recambios aparte. Las distintas piezas no son compatibles con la versión previa. En los muelles de gas PED, el cuerpo del muelle, el juego de montaje y la vástago de émbolo están identificados con un estriado en bajorrelieve. Tenga en cuenta la identificación.
- ▶ Los componentes PED y no PED nunca deben mezclarse. Lesiones por piezas que salen expulsadas.

**INDICACIÓN****Daños durante la reparación**

Al sujetar el muelle de gas en un tornillo de banco, utilice siempre mordazas protectoras. Mantenga limpio el entorno de trabajo.

- ▶ Estrías, abolladuras u otros daños pueden ocasionar una fuga.
- ▶ Durante la reparación nunca ejerza fuerza excesiva sobre el muelle de gas. Protéjalo de los daños.
- ▶ Durante el llenado, deje ingresar el nitrógeno con lentitud. La válvula del muelle de gas puede dañarse.
- ▶ Para rellenar use sólo nitrógeno puro N2 de calidad 5.0 o mejor.

Presión de llenado máxima admisible: 150 bar (2175 psi).

Para un mantenimiento seguro se requiere de otros documentos complementarios. Deben observarse los datos e indicaciones incluidos en dichos documentos.



Manual de uso de muelle de gas



Hoja de seguridad "Reemplazo de piezas"



Manual de uso de los dispositivo de llenado y control

## 2 MONTAJE



La válvula de cartucho se utiliza para controlar los resortes de presión de gas activos (KF) 2489.14.

Durante la carrera de retorno de un resorte de presión de gas activo, el vástago del émbolo no se extiende automáticamente, sino que debe moverse a su posición inicial con la ayuda de la válvula de cartucho.

### 2.1 Sustitución de la válvula de cartucho

Componentes que deben desmontarse y volver a montarse durante la sustitución de la válvula de cartucho:

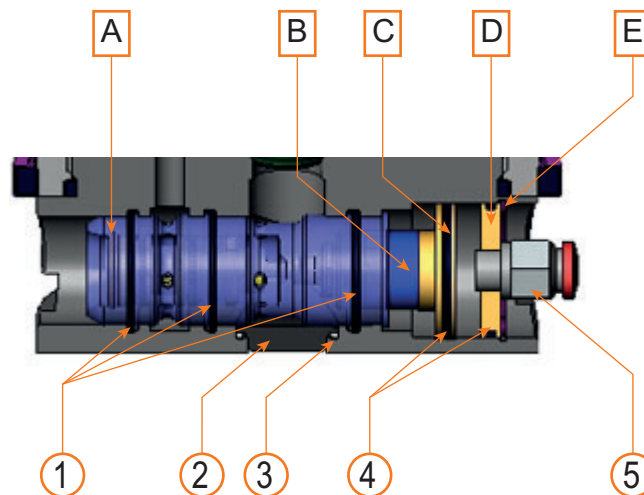


Fig. 2-1 Componentes de sustitución

Pos.	Denominación	Número de artículo
A	Válvula de cartucho 1500, 3000, 5000, 7500 Válvula de cartucho 7500 versión hasta 02.2022 Válvula de cartucho 1500, 3000 con refrigerador de gas Válvula de cartucho 5000 con refrigerador de gas Válvula de cartucho 7500 con refrigerador de gas Válvula de cartucho 7500 con refrigerador de gas, versión hasta 02.2022	2489.14.1001 2489.14.1001.075.E 2489.14.1001.030.N 2489.14.1001.050.N 2489.14.1001.075.N 2489.14.1001.075.NE
B	Tubo separador 1500 Tubo separador 3000 Tubo separador 5000 Tubo separador 7500	2489.14.1001.01500 2489.14.1001.03000 2489.14.1001.05000 2489.14.1001.07500
C	Disco de aire comprimido	2489.14.1001.004
D	Disco de aire comprimido	2489.14.1001.004
E	Anillo de fijación	2489.14.1001.005
1	Junta tórica de la válvula de cartucho	2489.14.1001.002
2	Disco obturador inferior	2489.14.00.001
3	Junta tórica del disco obturador inferior	2489.14.00.002
4	Junta tórica del disco de aire comprimido	2489.14.1001.003
5	Racor rápido recto	2489.00.43.01.01

**Desmontaje de la válvula de cartucho**

- ✘ Llave Allen de 3 mm para desenroscar el tornillo obturador
- ✘ Herramienta para válvulas para vaciar el gas y desenroscar la válvula
- ✘ Alicates para retirar y colocar el anillo de fijación
- ✘ Imán para sujetar el disco obturador inferior
- ✘ Casquillo de montaje
- ✘ Mazo de goma

1. Liberar la presión del resorte de presión de gas.
  - a) Desenroscar el tornillo obturador con la llave Allen de 3 mm.
  - b) Enroscar el extremo roscado de la herramienta para válvulas en la abertura de llenado hasta que la válvula se abra.
  - c) Permitir que el nitrógeno salga lenta y completamente.



En el caso de sistemas con conductos en bucle, retirar todas las conexiones (acoplamientos de medición).

2. Retirar la válvula.
  - a) Introducir completamente el vástago del émbolo y colocar el resorte de presión de gas sobre una superficie plana con el vástago del émbolo apuntando hacia abajo.
  - b) Tras el vaciado, utilizar el otro extremo de la herramienta para válvulas para desenroscar la válvula completamente fuera de la rosca.
  - c) Retirar la válvula de la abertura de llenado utilizando la pinza para válvulas.
3. Retirar el anillo de fijación.
  - a) Retirar el anillo de fijación con los alicates para anillos de fijación.
4. Retirar la válvula de cartucho.
  - a) Colocar un imán en la parte inferior del resorte de presión de gas para evitar que se caiga el disco obturador inferior.  
¡TENER EN CUENTA! Antes de extraer la válvula de cartucho, debe retirarse el tornillo de fijación (X) de la base.
  - b) Colocar el casquillo de montaje y extraer mediante impacto el disco de aire comprimido con racor rápido, el disco de aire comprimido con tubo separador y la válvula de cartucho.

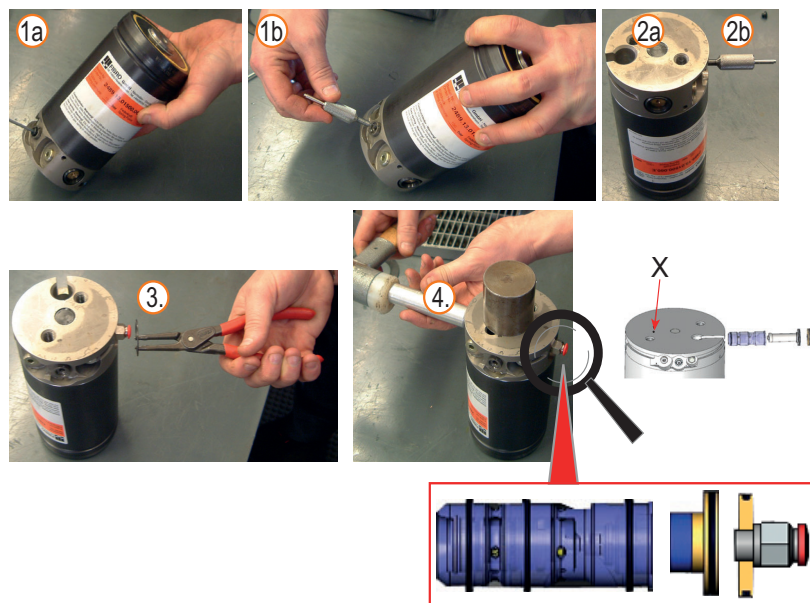


Fig. 2-2 Desmontaje de la válvula de cartucho

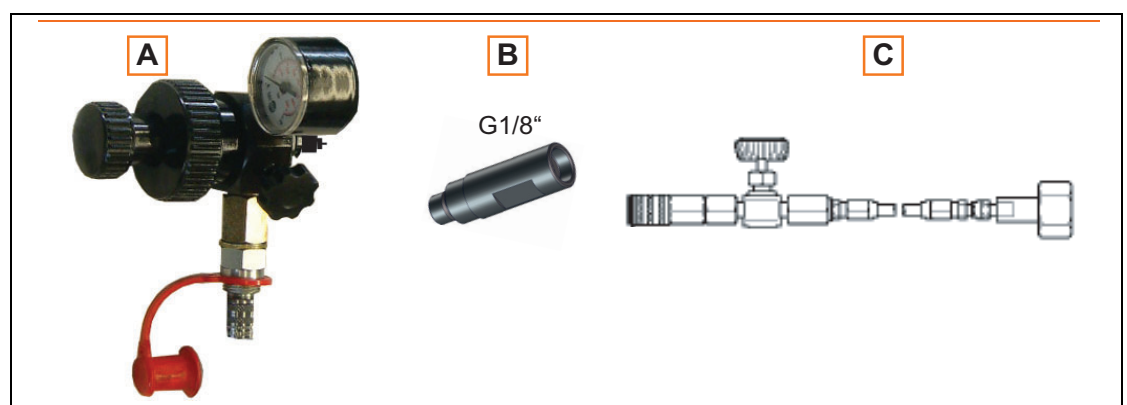


### Montaje de la válvula de cartucho

1. Colocar la válvula de cartucho.
2. Insertar la válvula de cartucho.
  - a) Golpear con cuidado la válvula de cartucho con el mazo de goma para introducirla.
  - b) Colocar el casquillo de montaje y golpear la válvula de cartucho para introducirla hasta el tope. Asegurarse de que quede a ras con la camisa del cilindro.
  - c) ¡TENER EN CUENTA! Insertar y apretar el tornillo de fijación (X) en la base.
3. Aplicar un poco de aceite al disco de aire comprimido con el tubo separador e introducirlo a presión en el orificio de montaje.
4. Aplicar un poco de aceite al disco de aire comprimido con el racor rápido e introducirlo a presión en el orificio de montaje.
5. Colocar el anillo de fijación con los alicates para anillos de fijación. Asegurarse de que quede correctamente asentado.
6. Enroscar la válvula.
7. Llenar el resorte de presión de gas con nitrógeno (véase el capítulo 2.2 "Llenado con nitrógeno del muelle de gas" en la página 9).

## 2.2 Llenado con nitrógeno del muelle de gas

Pos.	Denominación	Número de artículo
[A]	Dispositivo de llenado y control	2480.00.32.21
[B]	Adaptador de llenado G1/8" (Para resortes de presión de gas con rosca de conexión de llenado G1/8". En los resortes de presión de gas con rosca de conexión de llenado M6, el dispositivo de llenado y control puede enroscarse directamente en la abertura de llenado.)	2480.00.32.11
[C]	Tubo de llenado	2480.00.31.02
	Regulador de presión de la botella (opcional)	2480.00.32.07



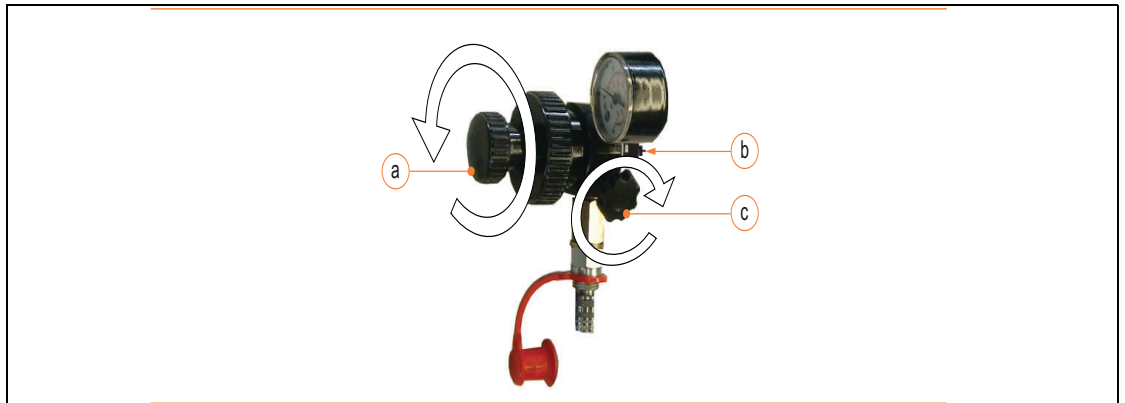
Tener en cuenta el manual de instrucciones del dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21.

**INDICACIÓN**

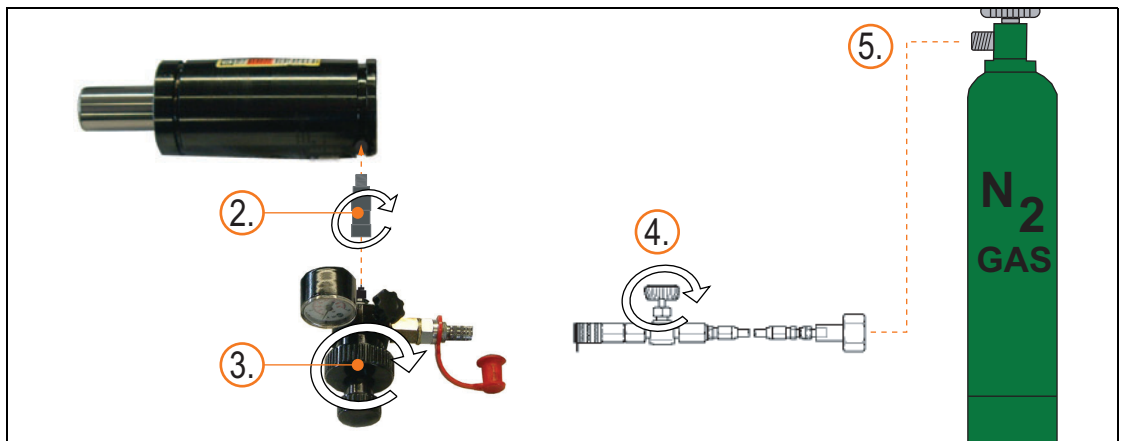
**Para resortes de presión de gas con rosca de conexión de llenado G1/8"**

En los resortes de presión de gas con rosca de conexión de llenado M6, el dispositivo de llenado y control puede enroscarse directamente en la abertura de llenado.

- 1) Preparar el dispositivo de llenado y control.
  - Girar el pomo pequeño (a) hacia la izquierda hasta el tope. Esto hace que el pasador de desbloqueo (b) se mueva a la posición retraída.
  - Cerrar la válvula de descarga (c).



- 2) Enroscar el adaptador de llenado en la abertura de llenado del resorte de presión de gas. Apretar a mano.
- 3) Colocar el dispositivo de llenado y control en el adaptador de llenado. Atornillar girando el pomo grande.
- 4) Cerrar la válvula de cierre del tubo de llenado.
- 5) Enroscar la unión roscada del tubo de llenado a la botella de nitrógeno.



- 6) Introducir el cierre de bayoneta del tubo de llenado en el dispositivo de llenado y control.
- 7) Abrir la botella de nitrógeno girando el pomo de la válvula de la botella.

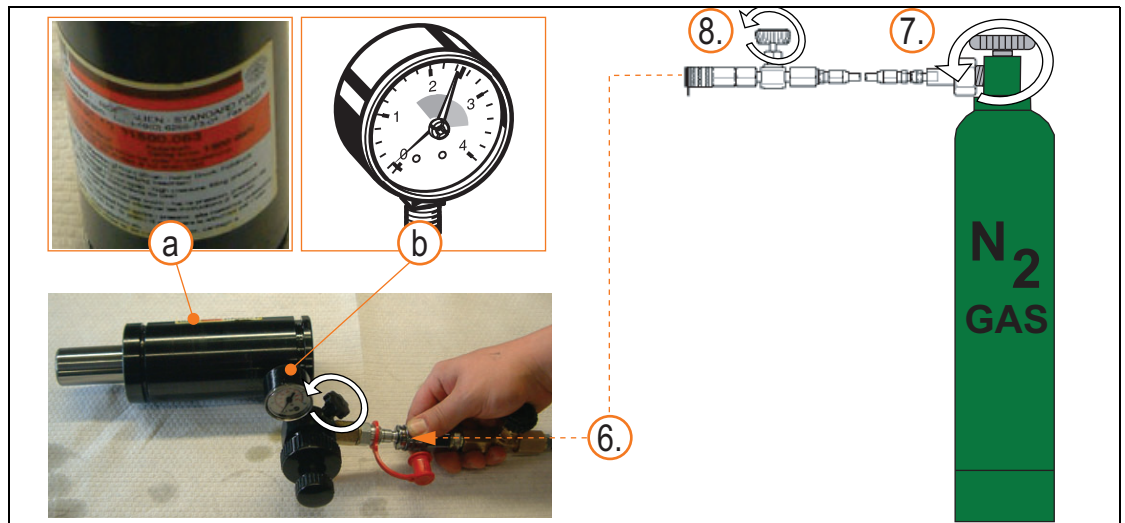
### INDICACIÓN

#### **Daños en la válvula del resorte de presión de gas.**

- ▶ Abrir lentamente la válvula de cierre del tubo de llenado.
- ▶ Permitir que el nitrógeno fluya con cuidado.

- 8) Abrir lentamente la válvula de cierre del tubo de llenado. El manómetro (b) muestra la presión de llenado.

La presión de llenado admisible aparece impresa sobre la etiqueta (a).



- 9) Una vez alcanzada la presión de llenado, cerrar la válvula de cierre del tubo de llenado.
- 10) Cerrar la botella de nitrógeno girando el pomo de la válvula de la botella.
- 11) Volver a abrir la válvula de cierre del tubo de llenado.
- 12) Abrir la válvula de descarga del dispositivo de llenado y control.
  - La presión y el nitrógeno residual salen del dispositivo y del tubo de llenado.
- 13) Aflojar y desenroscar la unión roscada del tubo de llenado de la botella de nitrógeno.
- 14) Retirar el cierre de bayoneta del tubo de llenado del dispositivo de llenado y control.
- 15) Desatornillar el dispositivo del adaptador de llenado girando el pomo grande.
- 16) Desenroscar el adaptador de llenado.

- 17) Sujetar el resorte de presión de gas en posición inclinada (unos 30°) en un tornillo de banco. El vástago del émbolo apunta diagonalmente hacia abajo.

**⚠ ADVERTENCIA!**

**Peligro de lesiones. El nitrógeno sale**

No inclinarse nunca sobre la válvula del resorte de presión de gas.

- ▶ Utilizar gafas de protección.

- 18) Comprobar si sale nitrógeno por la válvula del resorte de presión de gas.

Si sale nitrógeno, es necesario sustituir la válvula.

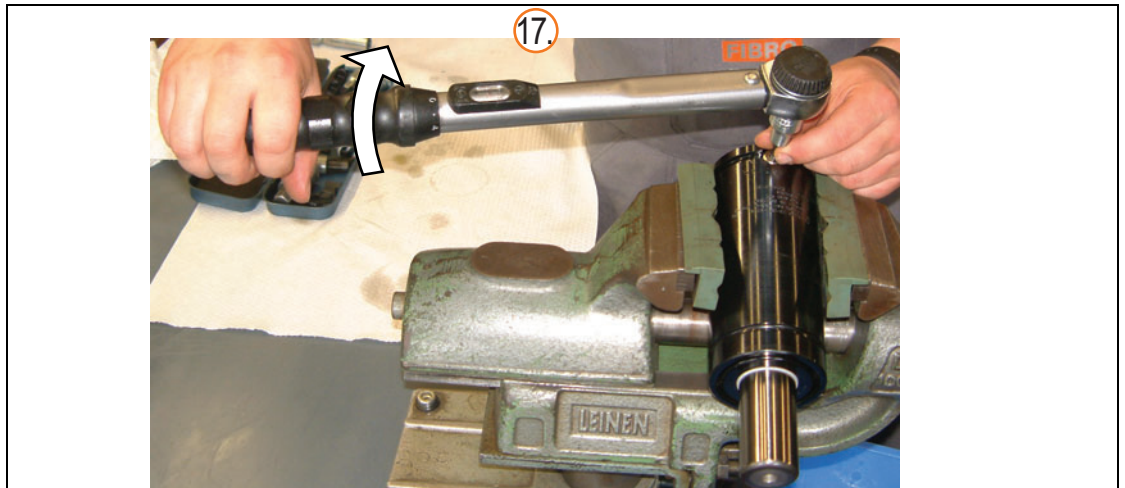


- 19) Enroscar el tornillo obturador en la abertura de llenado del resorte de presión de gas. Aprestar con un par de 2 Nm (1,5 lb-ft) para M6; 15 - 18 Nm (11-13 lb-ft) para G1/8".

- Ancho de llave 3 mm para tornillo obturador M6
- Ancho de llave 5 mm para tornillo obturador G1/8"



El tornillo obturador tiene una función de estanqueidad y debe colocarse siempre.



### 3 DIRECTORIOS

#### 3.1 Productos de otras marcas

El producto no incluye componentes de empresas externas.

#### 3.2 Glosario

Término	Explicación
Instrucciones	Denominación general para este documento.
Par de apriete	Par con el que se puede apretar un tornillo.
Riesgo residual	Peligro que no ha podido eliminarse por completo a pesar de las medidas constructivas.
Indicación de seguridad	Indicación relacionada con posibles lesiones físicas en instrucciones y manuales.
Información de seguridad	Información relacionada con el manejo seguro de una

#### 3.3 Índice de imágenes

Fig. 2-1	Componentes de sustitución	7
Fig. 2-2	Desmontaje de la válvula de cartucho	8

## 3.4 Índice

### A

anillo de fijación 7

### B

Barra de señalización 4

### C

componentes de sustitución 7

### D

Derecho de propiedad intelectual 2

disco de aire comprimido 7

Documentos, aplicables 6

### I

ilustraciones 4

Indicación de seguridad 4

información de seguridad 4

### L

Lesiones

evitar 4

### N

normas de seguridad

básicas 4

### P

Palabra clave 4

peligro 4

Peligros

potenciales 4

personal

formado 4

Presión de llenado

admisible 6

### R

racor rápido

recto 7

### T

tornillo obturador inferior 7

tubo separador 7

### V

válvula de cartucho 7



**Mas información en**

[www.fibro.de/descargas-muelles-muelles-de-gas/](http://www.fibro.de/descargas-muelles-muelles-de-gas/)

---



**FIBRO GMBH**

Sector Empresarial Elementos Normalizados  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
Germany  
T +49 6266 73-0  
info@fibro.de  
www.fibro.com

**THE LÄPPLE GROUP**

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG