



# Manual de servicio

## Muelles de gas

2480.12./13.00250.-10000.  
2480.92./93.00750.-05000.  
2481.12./13.00750.-05000.  
2483.12./13.00750.  
2484.12./13.00750.-07500.

Documento: Manual de servicio  
Nº de documento: 2.7510.03.0914.00001  
Estado de revisión: 03.0914

Válido para: Muelles de gas

Revisión				
Fecha	Versión	Capítulo	Razón	Encargado
15.05.2010	01.0510	completo	Redactado nuevo	N. Reinmuth
15.08.2011	02.0811	completo	Revisión tipo	N. Reinmuth
30.09.2014	03.0914	2	Suplemento	N. Reinmuth

Este documento fue creado por  
FIBRO GmbH  
División Elementos Normalizados  
August-Läpple-Weg  
D-74855 Hassmersheim

© FIBRO GmbH

Todos los derechos sobre este documento subyacen a la propiedad intelectual de FIBRO GmbH. El documento no puede copiarse ni reproducirse, parcial o totalmente, sin la autorización escrita de FIBRO GmbH. El documento sólo está destinado al usuario de los componentes descritos y, por tal razón, no se permite su transferencia a terceros ni tampoco, en particular, a competidores.

---

## 1 Seguridad

Las indicaciones en este documento son sólo válidas para el mantenimiento de los muelles de gas mencionados y están dirigidas a personal capacitado y autorizado.

Dicho personal debe poseer la preparación, experiencia y conocimiento del producto necesarios, así como las herramientas especiales, para poder ejecutar tareas de mantenimiento en forma correcta.

El personal debe haber leído completamente esta documentación antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento.

El reemplazo de piezas de repuesto sin la capacitación apropiada, sin conocimiento del manual de mantenimiento y sin las herramientas especiales puede ser peligroso y ocasionar accidentes con lesiones graves o fatales.

La mayoría de los accidentes durante el mantenimiento se remiten a la inobservancia de las reglas básicas de seguridad.

El detectar un riesgo posible puede evitar un accidente antes de que el mismo ocurra. Los datos de seguridad en este documento advierten de amenazas posibles.

FIBRO GmbH no puede prever todas las circunstancias capaces de conllevar riesgos. Por consiguiente, las advertencias de este documento no abarcan todos los casos.


En caso de implementarse un útil, procedimiento, métodos de trabajo o técnica no indicado/a expresamente por FIBRO GmbH, el usuario deberá asegurar por sus propios medios la seguridad para sí y para otras personas.

Los datos, descripciones y figuras de este documento se fundamentan en datos disponibles al momento de crearse el mismo.

Las imágenes muestran ejemplos de muelle de gas posibles, sin representar una indicación exacta.

Las descripciones, momento de apriete, presiones de trabajo, métodos de medición, ilustraciones y otros puntos pueden cambiar sin previo aviso. Dichos cambios pueden afectar las propiedades del componente. Antes de realizar cualquier tarea, actualícese con los datos disponibles en ese momento.

Las señales utilizadas en este manual tienen el siguiente significado:

 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>ADVERTENCIA</b> indica una situación de peligro de lesión grave o muerte, si no se evita.
<b>ATENCIÓN</b>	<b>ATENCIÓN</b> identifica indicaciones complementarias, brinda información sobre posibles daños materiales y no alude a posibles daños físicos.

**! 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. Recién desenrosque la válvula cuando ya no salga nitrógeno. 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. Lesiones por piezas que salen expulsadas.

**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.

**ATENCIÓN****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 N<sub>2</sub> de calidad 5.0 o mejor.

Presión de llenado máxima admisible: 150 bares (2175 psi). En muelle de gas 2483.12./ 13.00750. máx. 120 bares (1740 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

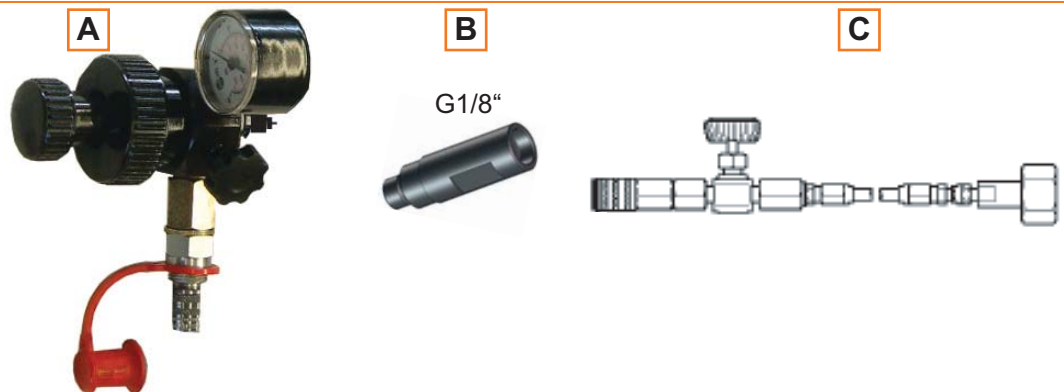
## 2 Mantenimiento

### 2.1 Inspección

#### 2.1.1 Comprobación de la presión de gas

**ATENCIÓN** Para examinar se tendrán que usar los auxiliares abajo relacionados. Dichos medios auxiliares pueden pedirse a FIBRO GmbH. El uso de otros medios auxiliares puede causar daños en los muelles de gas.

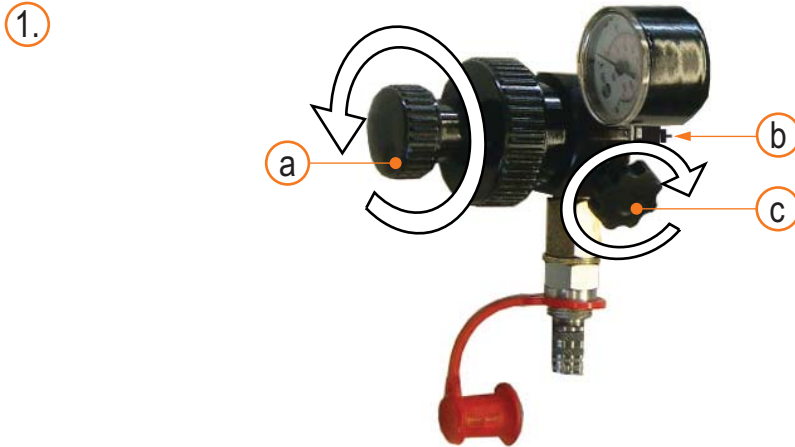
Ítem	Descripción	Nº de artículo
[A]	Robinete de llenado y control	2480.00.32.21
[B]	Adaptador de llenado G1/8" Para muelles de gas con adaptador de llenado G1/8". En los muelles de gas con conexión M6, el dispositivo de llenado y control podrá enroscarse directamente a la boca de llenado.	2480.00.32.11
[C]	Manguera de llenado	2480.00.31.02
-	Reductor de presión de tubo de gas (opcional)	2480.00.32.07



Observe el Manual de uso de los dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21

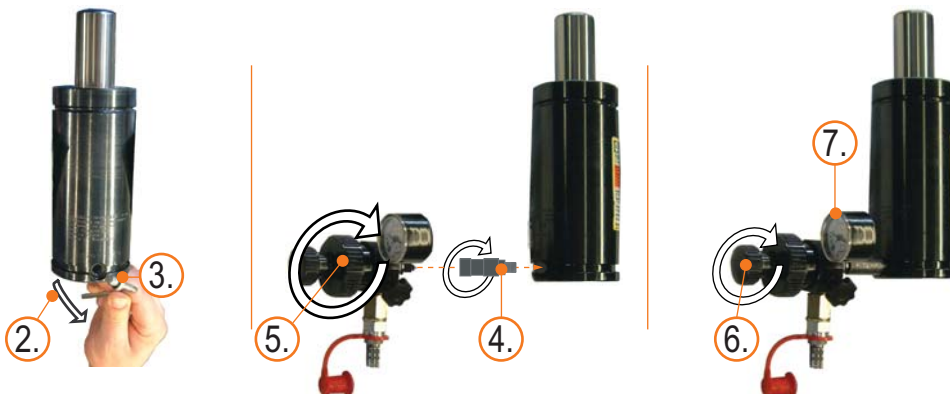
## 2.1 Inspección

1. Preparación de los dispositivo de llenado y control.
  - ▶ Desenrosque girando a la izquierda la pequeña perilla giratoria (a) hasta el tope. Con ello, el varilla accionamiento (b) se retrae.
  - ▶ Cierre la válvula de vaciado (c).



2. Afloje el tornillo de cierre sobre la abertura de llenado del muelle de gas con una llave Allen (M6 - 3 mm; G1/8" - 5 mm).
3. Desenrosque y quite el tornillo de cierre.
4. Enrosque el adaptador de llenado en la abertura de llenado del muelle de gas. Ciña a mano.
- ▶ No necesario par tipo de muelle 2480.13.00250.
5. Coloque los dispositivo de llenado y control. Enrosque girando la perilla giratoria grande.
6. Enrosque la perilla pequeña. La varilla de accionamiento abrirá la válvula. ¡Atención! No enrosque en exceso la varilla accionadora. De lo contrario, se dañará la válvula.
7. Lea la presión de llenado en el cuadrante del manómetro.

- i** La presión de llenado admisible está impresa sobre el muelle de gas. En presencia de muy baja presión de llenado es necesario recargar con nitrógeno (véase cap. 2.4 „Llenado con nitrógeno del muelle de gas“ a página 22).



8. Tras el control, abra el paso girando la perilla pequeña. El varilla accionamiento se retrae y cierra la válvula.
9. Abra el paso con la perilla de la válvula de vaciado y purgue la tubería de robinetes.
10. Desenrosque los robinetes del adaptador de llenado girando la perilla grande.
11. Desenrosque el adaptador de llenado.
12. Enrosque el tornillo de cierre en la abertura de llenado del muelle de gas. Ajustelo con un momento de 2 Nm (1,5 lb-ft) a M6; 15 - 18 Nm (11-13 lb-ft) a G1/8".

**i** El tornillo de cierre posee una función hermetizante y debe estar siempre colocado.



## 2.2 Reparación

## 2.2 Reparación

## 2.2.1 Piezas de repuesto, elementos auxiliares y herramientas necesarias

- i** Según el tipo de muelle instalado, hay diferentes juegos de repuestos disponibles. Antes de iniciar la reparación, debe disponerse del juego de recambios correcto para ese muelle de gas.

Tipo de muelle	Juego de recambios
2480.12.	2480.12.xxxxx
2480.13.	2480.13.xxxxx
2480.92. / 93.	2480.13.xxxxx
2480.92. / 93.01500.	2480.12.01500
2481.12.	2481.12.xxxxx
2481.13.	2481.13.xxxxx
2483.12.00750.	2483.12.00750
2483.13.00750.	2483.13.00750
2484.12.	2484.12.xxxxx
2484.13.	2484.13.xxxxx

La terminación del código de pedido .xxxxx contiene la fuerza nominal del resorte

Un juego de recambios consta (excepto 2480.13.00250.) de:

- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Tornillo de cierre (248.00.43.1)  | (2) Válvula (248.00.41)       |
| (3) Circlip                           | (4) Aro protector de suciedad |
| (5) Juego de montaje                  | (6) Aro de guía               |
| (7) Aceite especial 35ml (248.00.50.) | (8) Autoadhesivo              |



Un juego de recambios (Tipo de muelle 2480.13.00250.) consta de:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (1) Tornillo de cierre (2480.00.41.2) | (2) Válvula (2480.00.41.1)             |
| (3) Circlip                           | (4) Aro protector de suciedad          |
| (5) Juego de montaje                  | (6) Aceite especial 35 ml (248.00.50.) |
| (7) Autoadhesivo                      |  |



**ATENCIÓN**

Use solo recambios originales de FIBRO GmbH. Todos los recambios incluidos en el juego de recambios deberán reemplazarse íntegramente. El uso de otros recambios puede producir daños en los muelles de gas.

## 2.2 Reparación

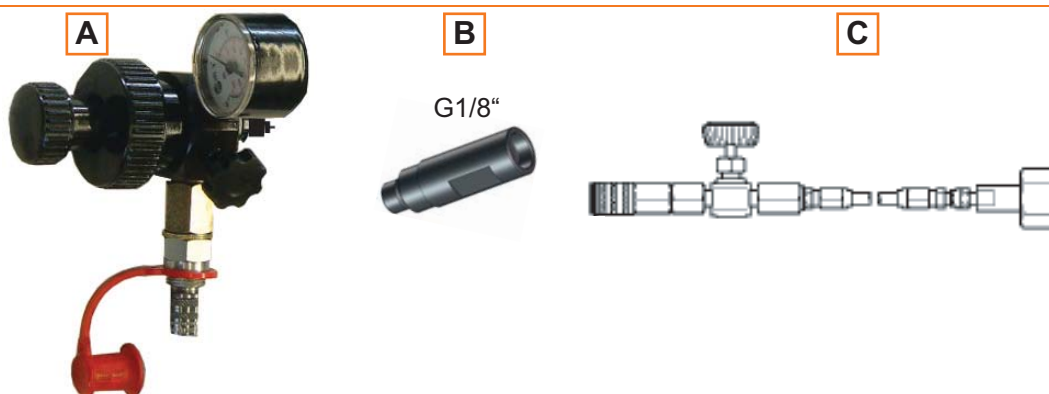
**ATENCIÓN** Para examinar se tendrán que usar herramientas especiales y los auxiliares abajo relacionados. Las herramientas y los medios auxiliares pueden pedirse a FIBRO GmbH. El uso de otras herramientas y otros medios auxiliares puede causar daños en los muelles de gas.



Observe el Manual de uso de los dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21

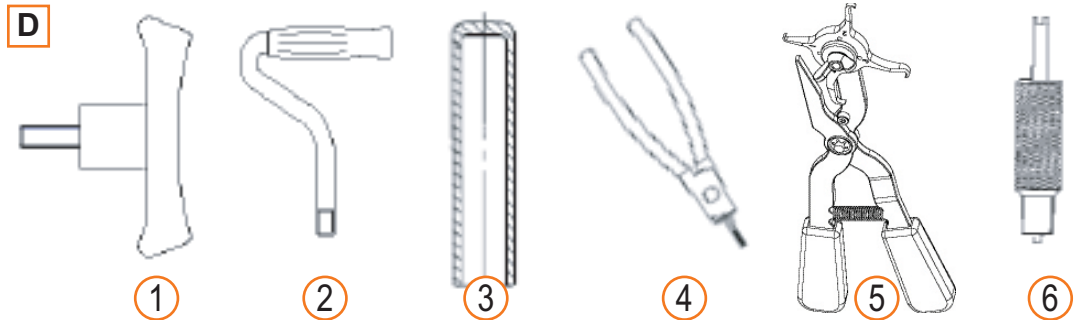
Medios auxiliares:

Ítem	Descripción	Nº de artículo
[A]	Robinete de llenado y control	2480.00.32.21
[B]	Adaptador de llenado G1/8" Para muelles de gas con adaptador de llenado G1/8". En los muelles de gas con conexión M6, el dispositivo de llenado y control podrá enroscarse directamente a la boca de llenado.	2480.00.32.11
[C]	Manguera de llenado	2480.00.31.02
-	Reductor de presión de tubo de gas (opcional)	2480.00.32.07



Herramientas:

Ítem	Descripción		
[D]	Juego de herramientas completo (2480.00.50.11), consistente en		
(1)	Palanca en T M6 / M8	(2)	Palanca en T M16
(3)	Manguito de montaje	(4)	Tenazas de válvula
(5)	Pinza para circlip	(6)	Herramienta de válvula G1/8"



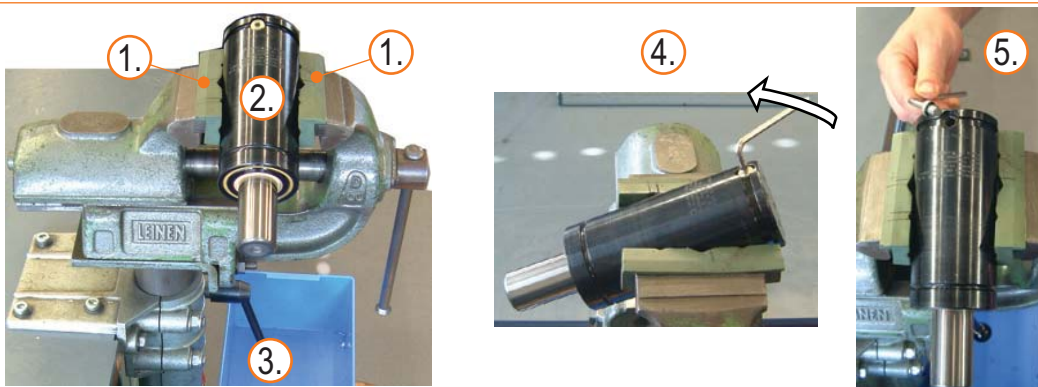
- i** Se necesita una llave Allen (5 mm; 2480.13.0250. = 3 mm) para abrir el tornillo de cierre. Para ajustar el tornillo de cierre se requiere una llave dinamométrica con llave Allen (5 mm; 2480.13.0250. = 3 mm).

## 2.3 Reemplazo de piezas

## 2.3 Reemplazo de piezas

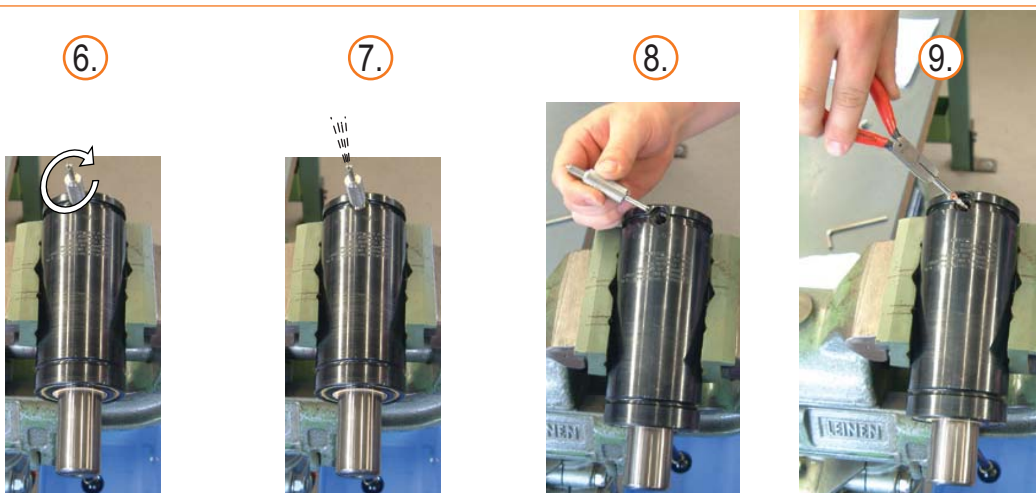
## 2.3.1 Desarmado del muelle de gas

1. Coloque mordazas protectoras en el tornillo de banco.
2. Aprisione el muelle de gas en posición inclinada (aprox. 30°) en un tornillo de banco. La vástago de émbolo debe mirar hacia abajo, inclinada.
3. Coloque un recipiente debajo del muelle de gas para recolectar el aceite que pueda fuír.
4. Afloje el tornillo de cierre sobre la abertura de llenado del muelle de gas con una llave Allen (M6 - 3 mm; G1/8" - 5 mm).
5. Desenrosque y elimine el tornillo de cierre.



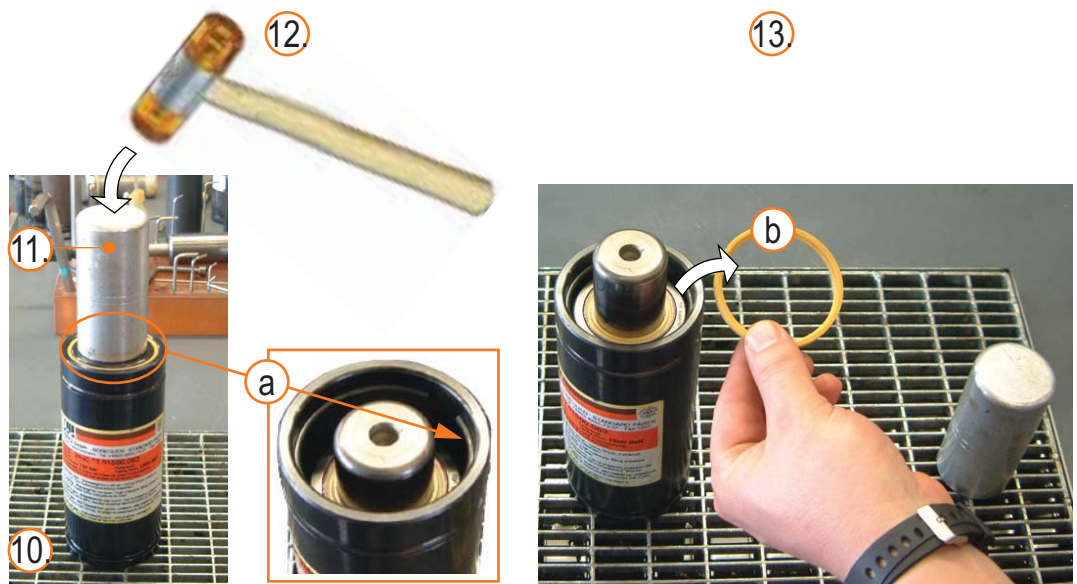
**⚠ ADVERTENCIA** Salida de nitrógeno. Alta presión. Abra la válvula con cuidado. Use gafas de seguridad. El nitrógeno saliente puede causar lesiones oculares.

6. Enrosque el extremo roscado de la herramienta de válvula en la abertura de llenado, hasta que se abra la válvula.
7. Deje salir el nitrógeno lentamente y en su totalidad.
8. Tras el vaciado, atornille la válvula por completo en la rosca, utilizando el otro extremo de la herramienta de válvula.
9. Retire la válvula de la abertura de llenado con la tenazas de válvula.



2.3 Reemplazo de piezas

10. Coloque el muelle de gas sobre un banco de trabajo. Utilice una bandeja de goteo.
11. Cubra la vástago de émbolo con el manguito de montaje.
- i** El resorte tipo 2480.13.00250./00500. y 2480.13.03000. requiere que se retire el aro protector de suciedad antes de introducir el conjunto interior.
12. Golpee el juego de montaje con un martillo de goma, introduciéndolo en el cuerpo del muelle hasta que se haga visible el circlip (a).
13. Retire el aro protector de suciedad (b).



14. Ajuste el muelle de gas en posición vertical en el tornillo de banco.
- ⚠️ ADVERTENCIA** Circlip puede salir proyectado. Utilice gafas de protección. Lesiones oculares.
15. . Quite el circlip (a) con la pinza correspondiente.
16. Reposicione el muelle de gas en el tornillo de banco. Posición inclinada (aprox. 30°). La vástago de émbolo debe mirar hacia arriba.
17. Enrosque la palanca en T en la vástago de émbolo.



## 2.3 Reemplazo de piezas

18. Retire del cuerpo del muelle la vástago de émbolo con sus discos de pistón, así como el conjunto interior.

19. Desenrosque la palanca en T de la vástago de émbolo.

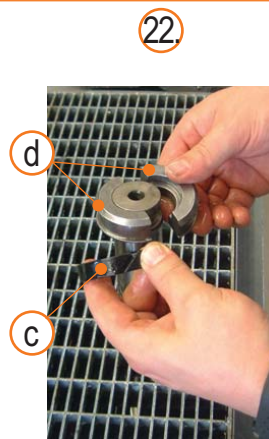
20. Retire el cuerpo del muelle del tornillo de banco y elimine el aceite.



21. Extraiga la vástago de émbolo (a) del conjunto interior (b).

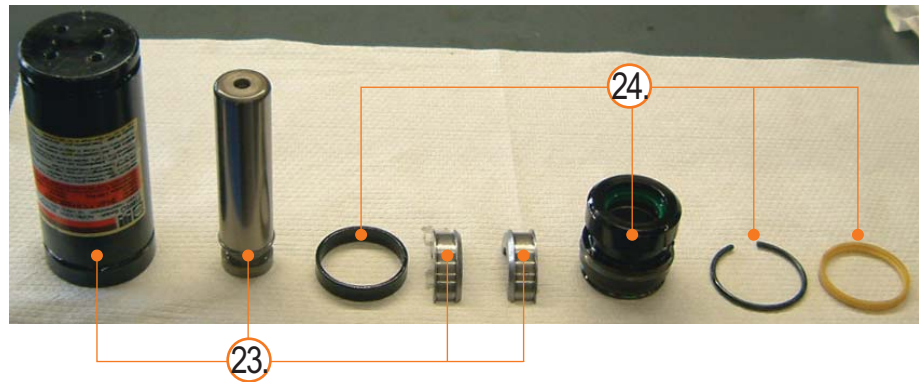
22. Quite el aro de guía (c), así como ambos discos de pistón (d).

- ▶ No hay por tipo de muelle 2480.13.00250. (no aro de guía, no discos de pistón)



2.3 Reemplazo de piezas

23. Ponga a resguardo el cuerpo del muelle, la vástago de émbolo y los discos de pistón.
24. Elimine el aro de guía, la vástago de émbolo, el circlip y el aro protector de suciedad.



- ▶ Tipo de muelle 2480.13.00250.: Ponga a resguardo el cuerpo del muelle y la vástago de émbolo
- ▶ Tipo de muelle 2480.13.00250.: Elimine la vástago de émbolo, el circlip y el aro protector de suciedad.



## 2.3 Reemplazo de piezas

## 2.3.2 Limpieza y prueba de las piezas individuales

1. Limpie el cuerpo del muelle, la vástago de émbolo y los discos de pistón.
2. Pruebe la vástago de émbolo y el cuerpo del muelle.

**ATENCIÓN** Fugas, daños materiales. Incluso los menores arañazos en el cuerpo del cilindro o en el vástago del émbolo pueden dar lugar a fugas. Es necesario un examen a fondo. Prohibido montar piezas dañadas. Las piezas dañadas se deberán sustituir.

La siguiente figura muestra algunos ejemplos de piezas dañadas



2.3.3 Armado del muelle de gas

**ATENCIÓN** Agarrotamiento, daños materiales. Cerciñese de montar el vástago de émbolo correcto. Para comprobar, introduzca el vástago sin ensamblar en el cuerpo del cilindro. El extremo superior del vástago y el cuerpo del cilindro deben estar al ras.

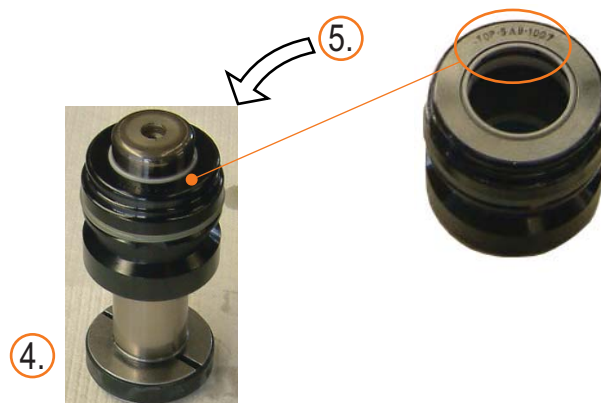
1. Desembale el juego de recambios.
2. Coloque la vástago de émbolo sobre el cilindro. Fíjela con el nuevo aro de guía.
  - ▶ No hay por tipo de muelle 2480.13.00250. (no aro de guía, no discos de pistón)
3. Lubrique ligeramente las juntas y buje interior del nuevo conjunto interno con el aceite especial.



4. Coloque la vástago de émbolo con sus discos de pistón hacia abajo sobre el banco de taller.

**ADVERTENCIA** Montaje erróneo. Un juego de montaje mal colocado puede hacer que se suelte el circlip más adelante, cuando se cargue el nitrógeno. La vástago de émbolo puede salir expulsada. Observe las marcas en el juego de montaje. Lesiones por piezas que salen expulsadas.

5. Enchufe el juego de montaje sobre la vástago de émbolo. La marca "TOP" debe mirar hacia arriba.



## 2.3 Reemplazo de piezas

6. Lubrique ligeramente las juntas exteriores.

**i** Antes del llenado con aceite especial, es necesario posicionar el cuerpo del muelle de los resortes del tipo .00250., .00500. y .00750. de tal manera, que el aceite no pueda derramarse por la abertura de llenado.

7. Cargue el aceite especial en el cuerpo del muelle (para la cantidad de aceite, ver tabla 1 a página 19).



2.3 Reemplazo de piezas

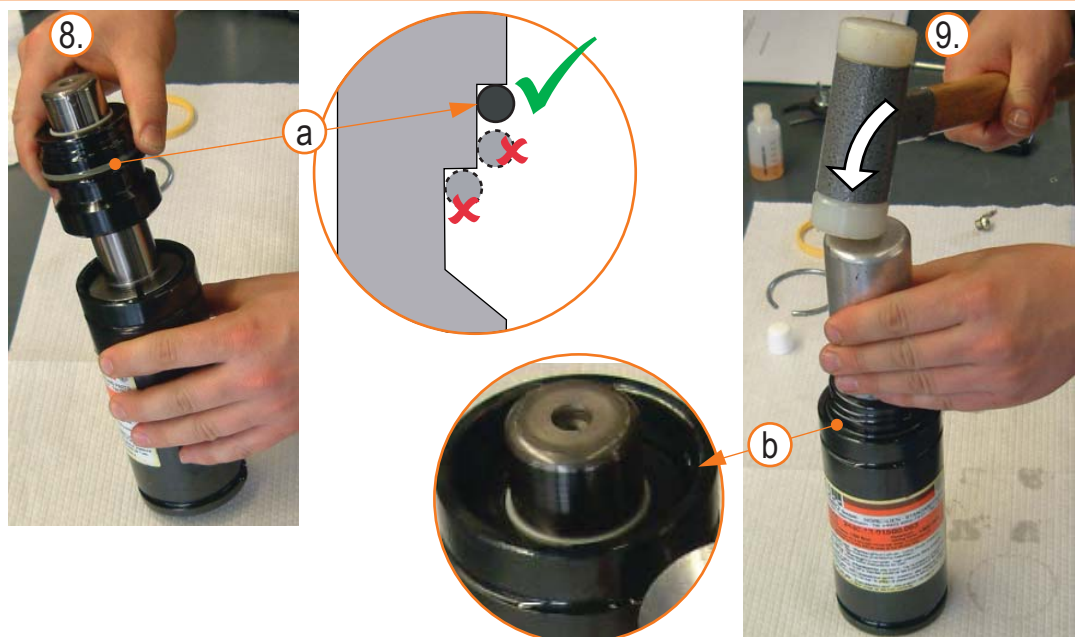
Tipo de muelle	Tamaño	Cantidad
2480.13.	00250.	4 ml
2480.12. / 2480.13.	00500.	8 ml
2480.12. / 13. / 92. / 93. 2483.12. / 13. 2484.12 / 13.	00750.	10 ml
2480.12. / 92. / 93. 2484.12.	01500.	30 ml
2480.12. / 13. / 92. / 93. 2484.12. / 13.	03000.	40 ml
2480.12. / 13. / 93. 2484.12. / 13.	05000.	40 ml
2480.12. / 13. 2484.12. / 13.	07500.	60 ml
2480.12. (Carrera 25 - 99 mm)	10000.	90 ml
2480.12. (Carrera 100- 300mm)	10000.	140 ml
2481.12.	00750.	30 ml
2481.12. / 13.	01500.	40 ml
2481.12. / 13.	03000.	60 ml
2481.12. / 13.	05000.	120 ml
<b>ATENCIÓN</b> Utilice un aceite especial para altas temperaturas en 2483.12. / 13.00750.		

Tab. 1: Cantidad de aceite

8. Coloque la vástago de émbolo con el conjunto interior en el cuerpo del muelle.

**i** Asegúrese de colocar la junta tórica exterior (a) correctamente.

9. Cubra la vástago de émbolo con el manguito de montaje. Golpee el juego de montaje con un martillo de goma hacia abajo, hasta que la ranura del circlip (b) quede libre.



## 2.3 Reemplazo de piezas

10. Coloque el circlip en la ranura.

- ▶ Primero introduzca un extremo del circlip en la ranura (a) y sosténgalo con el pulgar.
- ▶ Luego golpee el aro hacia abajo (b), hasta que quede aprisionado en la ranura con un sonido "clic".



10.



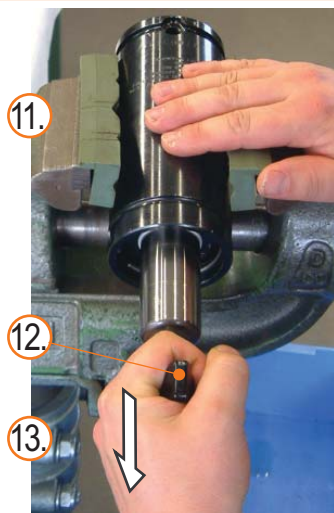
11. Aprisione el muelle de gas en posición inclinada (aprox. 30°) en un tornillo de banco. La vástago de émbolo debe mirar hacia abajo, inclinada.

12. Enrosque la palanca en T en la vástago de émbolo.

13. Extraiga la vástago de émbolo. El conjunto interior debe coincidir con el extremo superior del cuerpo del muelle. Si el conjunto interior no queda a tope con el extremo superior del cuerpo del muelle, el montaje ha sido erróneo.

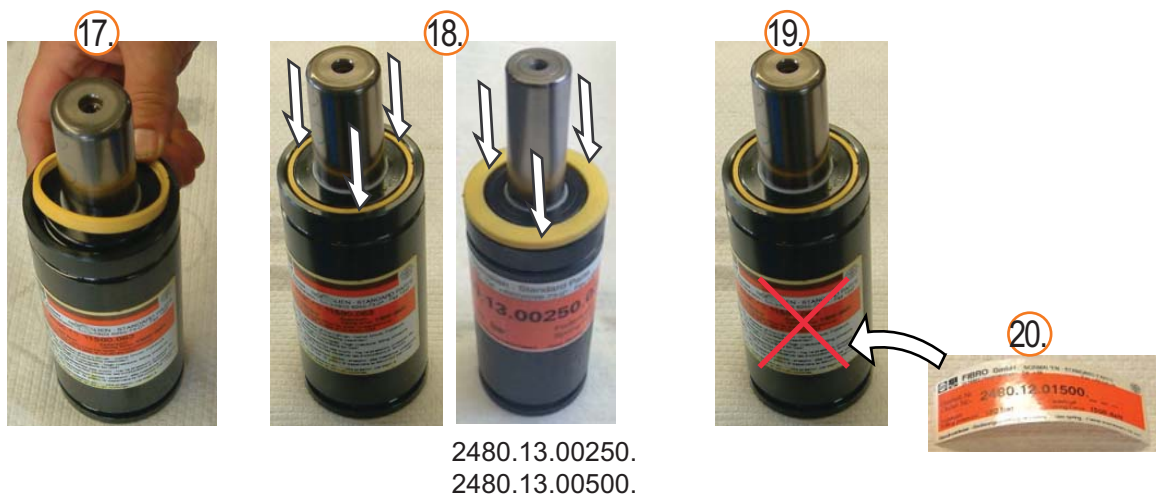
14. Desenrosque la palanca en T de la vástago de émbolo.

15. Coloque la válvula en la abertura de llenado, ciñéndola a mano con la tenazas de válvula.



2.3 Reemplazo de piezas

16. Coloque el muelle de gas sobre el banco.
17. Lubrique ligeramente el aro protector de suciedad y colóquelo sobre el cuerpo del muelle.
18. Introduzca a presión el aro protector de suciedad.
- i** El aro protector de suciedad impide que ingrese suciedad al muelle de gas, debiendo estar siempre colocado.
19. Retire la etiqueta del cuerpo del muelle.
20. Pegue la etiqueta suministrada sobre el cuerpo del muelle e intercalara carrera nominal.



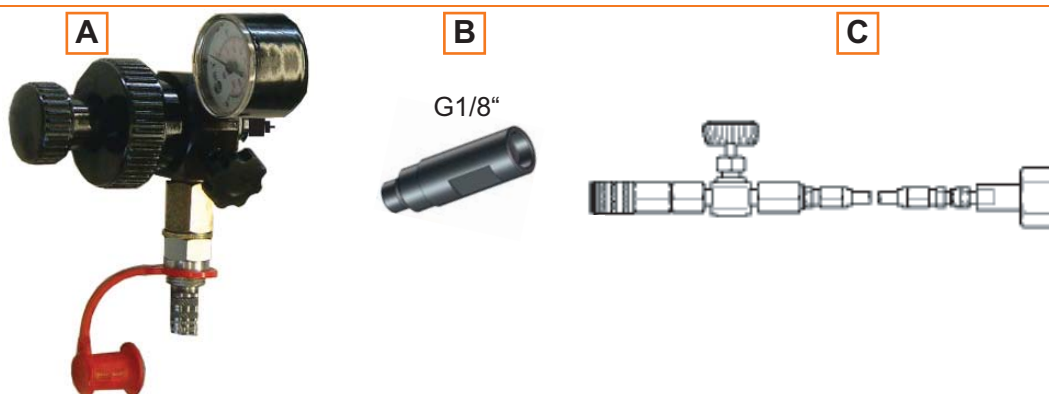
21. Llenado con nitrógeno del muelle de gas (véase cap. 2.4 „Llenado con nitrógeno del muelle de gas“ a página 22).

## 2.4 Llenado con nitrógeno del muelle de gas

## 2.4 Llenado con nitrógeno del muelle de gas

**ATENCIÓN** Para el llenado se tendrán que usar los auxiliares abajo relacionados. Dichos medios auxiliares pueden pedirse a FIBRO GmbH. El uso de otros medios auxiliares puede causar daños en los muelles de gas.

Ítem	Descripción	Nº de artículo
[A]	Robinete de llenado y control	2480.00.32.21
[B]	Adaptador de llenado G1/8" Para muelles de gas con adaptador de llenado G1/8". En los muelles de gas con conexión M6, el dispositivo de llenado y control podrá enroscarse directamente a la boca de llenado.	2480.00.32.11
[C]	Manguera de llenado	2480.00.31.02
-	Reductor de presión de tubo de gas (opcional)	2480.00.32.07

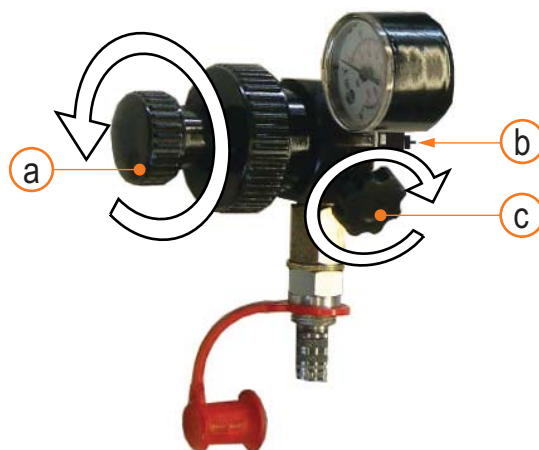


Observe el Manual de uso de los dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21

## 1. Preparación de los dispositivo de llenado y control.

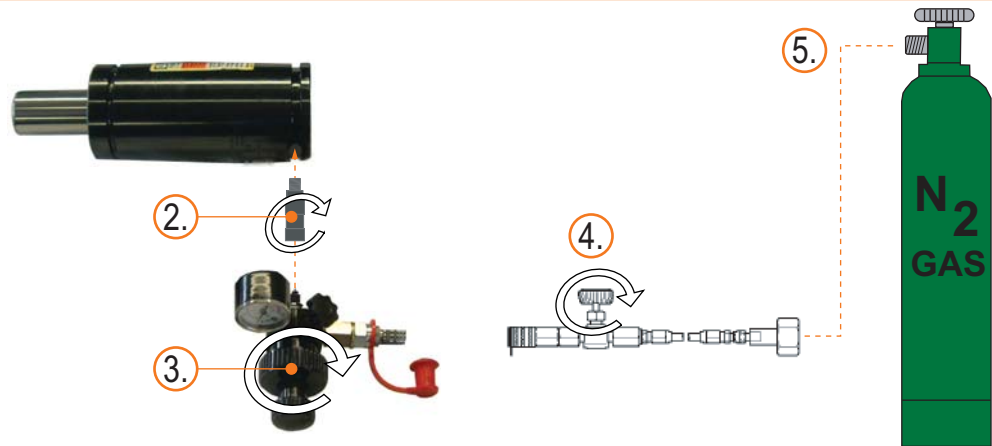
- ▶ Desenrosque girando a la izquierda la pequeña perilla giratoria (a) hasta el tope. Con ello, el varilla accionamiento (b) se retrae.
- ▶ Cierre la válvula de vaciado (c).

1.



2.4 Llenado con nitrógeno del muelle de gas

2. Enrosque el adaptador de llenado en la abertura de llenado del muelle de gas. Ciña a mano.
  - ▶ No necesario par tipo de muelle 2480.13.00250.
3. Coloque los dispositivo de llenado y control. Enrosque girando la perilla giratoria grande.
4. Cierre la cierre en la manguera de llenado.
5. Enrosque el racor de la manguera de llenado del tubo de nitrógeno.

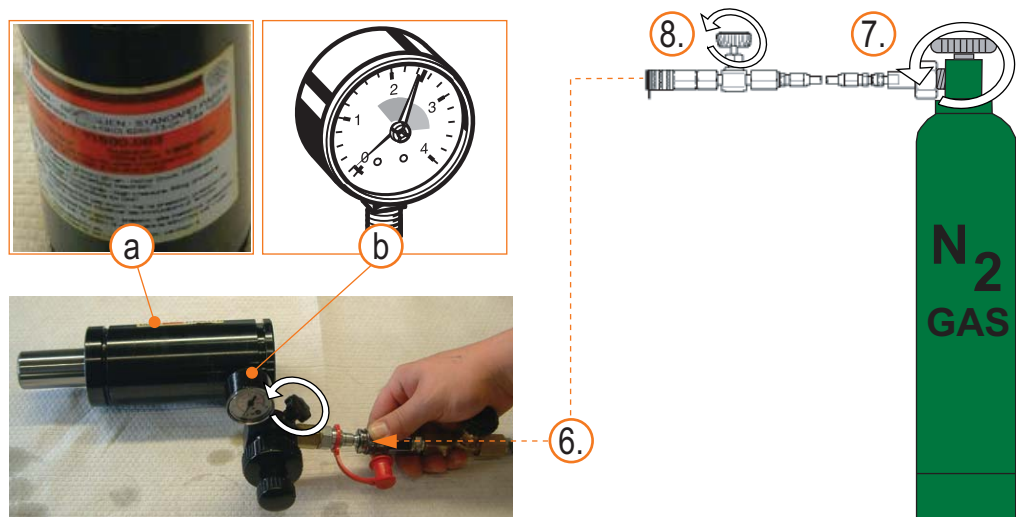


6. Enchufe el cierre bayoneta de la manguera de llenado en los dispositivo de llenado y control.
7. Abra el tubo de nitrógeno mediante la perilla giratoria de la válvula del tubo.

**ATENCIÓN** Daños de la válvula contenida en el muelle de gas. Abra lentamente la válvula de paso del tubo de llenado. Deje que el nitrógeno afluya con cuidado.

8. Abra la cierre en la manguera de llenado lentamente. El manómetro (b) indica la presión de llenado.

**i** La presión de llenado admisible (a) está impresa sobre el muelle de gas.



## 2.4 Llenado con nitrógeno del muelle de gas

9. Una vez alcanzada la presión de llenado, cierre la cierre en la manguera de llenado.
10. Cierre el tubo de nitrógeno mediante la perilla giratoria de la válvula del tubo.
11. Abra nuevamente la cierre en la manguera de llenado.
12. Abra la válvula de vaciado de los dispositivo de llenado y control.
  - ▶ Purgue presión y nitrógeno remanentes en los robinetes y manguera de llenado.
13. Suelte y desenrosque el racor de la manguera de llenado del tubo de nitrógeno.
14. Retire el cierre bayoneta de la manguera de llenado de los dispositivo de llenado y control.
15. Desenrosque los robinetes del adaptador de llenado girando la perilla grande.
16. Desenrosque el adaptador de llenado.
17. Aprisione el muelle de gas en posición inclinada (aprox. 30°) en un tornillo de banco. La vástago de émbolo debe mirar hacia abajo, inclinada.

**⚠ ADVERTENCIA** Salida de nitrógeno. No agacharse nunca sobre la válvula del muelle de gas. Use gafas de seguridad. Peligro de lesiones.

18. Compruebe si escapa nitrógeno de la válvula del muelle de gas.

**i** En caso de fluir nitrógeno, deberá reemplazarse la válvula (para su desmontaje, véase cap. 2.3.1 ; montaje, véase cap. 2.3.3 ).

19. Enrosque el tornillo de cierre en la abertura de llenado del muelle de gas. Ajustelo con un momento de 2 Nm (1,5 lb-ft) a M6; 15 - 18 Nm (11-13 lb-ft) a G1/8".

**i** El tornillo de cierre posee una función hermetizante y debe estar siempre colocado.





**Elementos Normalizados**

**FIBRO GmbH** **DE**  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
T +49 6266 73-0  
F +49 6266 73 237  
info@fibro.de

FIBRO France Sarl **FR**  
19/21, rue Jean Lolive  
93170 Bagnolet  
T +33 1 43 62 18 81  
F +33 1 48 59 17 47  
info@fibro.fr

FIBRO Inc. **US**  
139 Harrison Avenue  
Rockford, IL 61104  
T +1 815 2 29 13 00  
F +1 815 2 29 13 03  
info@fibroinc.com

FIBRO Asia Pte. Ltd. **SG**  
121 Genting Lane  
2nd Floor  
Singapore 349572  
T +65 68 46 33 03  
F +65 68 46 33 02  
info@fibro-asia.com

FIBRO INDIA **IN**  
STANDARD PARTS PVT. LTD.  
Antaral Society, Sanganna Dhotre Marg.  
Ganeshkhind Road  
Pune - 411 016  
T +91 20 25 65 62 39  
F +91 20 25 65 64 87  
info@fibro-india.com

FIBRO (SHANGHAI) **CN**  
STANDARD PARTS CO.,LTD.  
No.1, Lane 1388, Xiechun Road,  
Jiading District, 201804 Shanghai  
T +86 21 60 83 15 89  
F +86 21 60 83 15 99  
info@fibro-china.com

FIBRO KOREA CO. LTD. **KR**  
Sanggong-Building 401 HO  
Gojan-Dong, Namdong-Gu  
632-1 Incheon-City  
T +82 32 821 0130~1  
F +82 32 821 0030  
fibro@chol.com