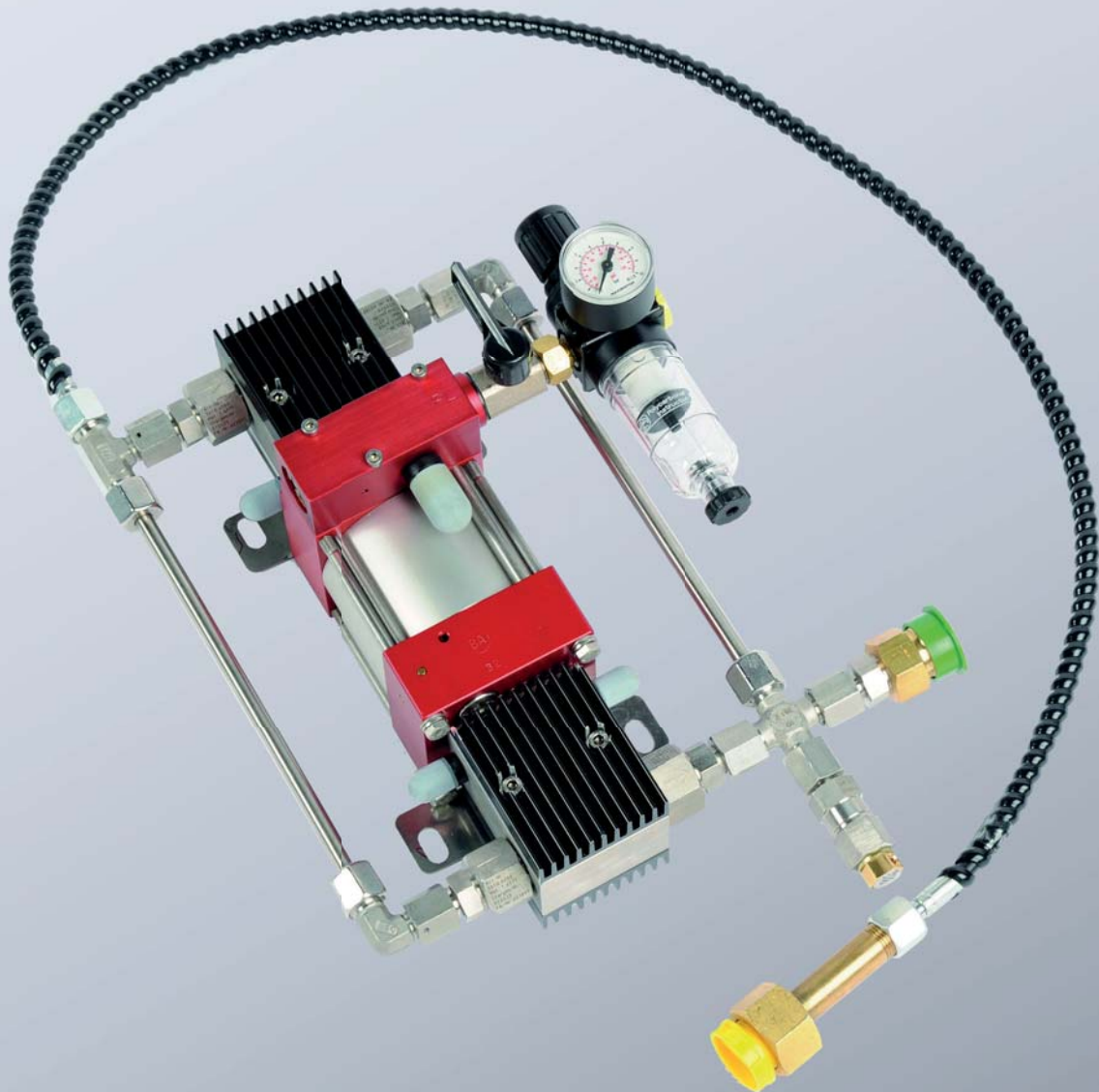


# MANUAL DE SERVICIO

# BOOSTER DE NITRÓGENO COMPACTO

2480.00.32.71



Documento: Manual de Servicio

Número de documento: 2.7528.03.0621.0000100

Historial de modificaciones: R06-2021

Versión: V03

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: 38

Este manual es válido para el producto

2480.00.32.71

Booster de nitrógeno compacto

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 máquina descrito y por ello no está permitido transmitírselo a terceros, especialmente a la competencia.

## Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
1.1	Definición	5
1.2	Uso conforme al fin previsto	5
1.3	Uso contrario al previsto	5
1.4	Declaración de Conformidad EG	6
1.5	Documentación aplicable	6
1.6	Composición	7
1.7	Funcionamiento	9
1.8	Garantía	9
1.9	Instrucciones de manejo	10
1.9.1	Leyendas	10
1.9.2	Ilustraciones	10
1.9.3	Indicaciones de seguridad	11
1.9.4	Indicaciones generales	11
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>12</b>
2.1	Advertencias básicas de seguridad	12
2.1.1	Obligaciones de la empresa explotadora	13
2.1.2	Obligaciones del personal	14
2.2	Otros peligros	14
<b>3</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>15</b>
3.1	Datos técnicos generales	15
3.1.1	Peligros marginales	16
<b>4</b>	<b>Transporte</b>	<b>17</b>
4.1	Embalaje y peso	17
4.2	Daños de transporte	17
4.3	Almacenamiento provisional	17
4.4	Devolución	17
4.5	Eliminación del material de embalaje	17
<b>5</b>	<b>Montaje</b>	<b>18</b>
5.1	Indicaciones importantes de seguridad	18
5.2	Condiciones para el montaje	18
5.3	Montaje de la máquina	19
<b>6</b>	<b>Manejo</b>	<b>21</b>
6.1	Indicaciones importantes de seguridad	21
6.2	Puestos de trabajo del personal operativo	21
6.3	Antes de la puesta en funcionamiento	21
6.4	Manejo de la máquina	22
6.4.1	Ajustes antes de la puesta en marcha	22
6.4.2	Llenar el muelle de gas	23
<b>7</b>	<b>Problemas</b>	<b>26</b>
7.1	Indicaciones importantes de seguridad	26
7.2	Servicio de atención al cliente	26

<b>8</b>	<b>Conservación</b> .....	<b>27</b>
8.1	Indicaciones importantes de seguridad .....	27
8.2	Trabajos de conservación .....	27
8.3	Inspección .....	27
8.3.1	Antes de cada uso .....	27
8.4	Mantenimiento .....	28
8.4.1	Cuando sea necesario .....	28
8.4.2	Semestralmente .....	28
8.5	Reparaciones .....	28
<b>9</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b> .....	<b>29</b>
9.1	Indicaciones importantes de seguridad .....	29
9.2	Puesta fuera de servicio temporal .....	29
9.3	Puesta fuera de servicio definitiva .....	29
<b>10</b>	<b>Desmontaje y eliminación</b> .....	<b>30</b>
10.1	Indicaciones importantes de seguridad .....	30
10.2	Desmontaje .....	30
10.3	Eliminación .....	30
10.3.1	Eliminación de los componentes .....	30
<b>11</b>	<b>Servicio y piezas de repuesto</b> .....	<b>31</b>
11.1	Atención al cliente .....	31
11.2	Recambios .....	31
11.3	Pedido de piezas de repuesto .....	32
<b>12</b>	<b>Directorios</b> .....	<b>33</b>
12.1	Productos de otras marcas .....	33
12.2	Índice de imágenes .....	33
12.3	Índice .....	34
<b>13</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>35</b>
13.1	Esquema neumático .....	35
13.2	Apuntes personales .....	36

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Definición

El producto Booster de nitrógeno compacto es una máquina con arreglo a la Directiva 2006/42/CE, artículos 1a y 2a.

## 1.2 Uso conforme al fin previsto

La máquina comprimo el nitrógeno que sale de la botella de gas para el llenado demuelles de gas. Esta máquina va destinada exclusivamente a la compresión de nitrógeno. Con la misma deben llenar exclusivamente muelles de gas.

Como uso apropiado se entiende

- haber leído con atención
- presente Manual y atender la información de seguridad
- hacer caso de la información adicional aplicable
- seguir las normas de mantenimiento

La máquina debe destinarse exclusivamente a la aplicación prevista. No deben efectuarse otras aplicaciones contrarias al contenido del presente Manual.

## 1.3 Uso contrario al previsto

Se prohíbe todo uso al margen de las presentes instrucciones.

La máquina no debe sobrecargarse.

La máquina no es adecuada para

- a compresión de otro tipo de gas.
- el llenado de otros componentes.
- el empleo con modificaciones no autorizados o modificaciones técnicas (ver capítulo 6.4 "Manejo de la máquina" en página 22).

Son responsabilidad del usuario todos los daños personales o materiales consecuencia de uso inapropiado de la máquina descrita en el presente Manual.

## 1.4 Declaración de Conformidad EG

Cada máquina va acompañada en su entrega de una Declaración de Conformidad según la directriz 2006/42/EG (Norma para Maquinaria). Un extracto de esta Declaración EG confirma:

**Declaración de Conformidad EG según la directriz 2006/42/EG, anexo II A (Norma para Maquinaria)**

**Fabricante**

FIBRO GMBH  
August-Läpple-Weg  
DE 74855 Hassmersheim

declara por la presente, que la máquina  
Booster de nitrógeno compacto

en la versión comercializada cumple todas  
las directrices 2006/EG.

La máquina cumple también las directrices de otras a la máquina aplicables Normas.

Normas armonizadas aplicadas:

DIN EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales de diseño - Evaluación de riesgos y reducción de riesgos (ISO 12100:2010)

Autorizada para el conjunto de documentación técnica está:

FIBRO GMBH August-Läpple-Weg DE 74855 Hassmersheim

## 1.5 Documentación aplicable

Además de la presente información son aplicables otras instrucciones. Deben observarse las mismas.

Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.

- Declaración de conformidad, directriz EG 2006/42/EG
- Esquema neumático

## 1.6 Composición

La ilustración muestra esquemáticamente la composición básica de la máquina  
 Que máquina consiste en:

1	Compresor
2	Válvula de puesta en marcha
3	Unidad de filtraje y regulación de aire comprimido
4	Salida de nitrógeno (marcada con B)
5	Válvula de exceso de presión
6	Entrada de nitrógeno encima de la manguera de la botella (marcada con B)

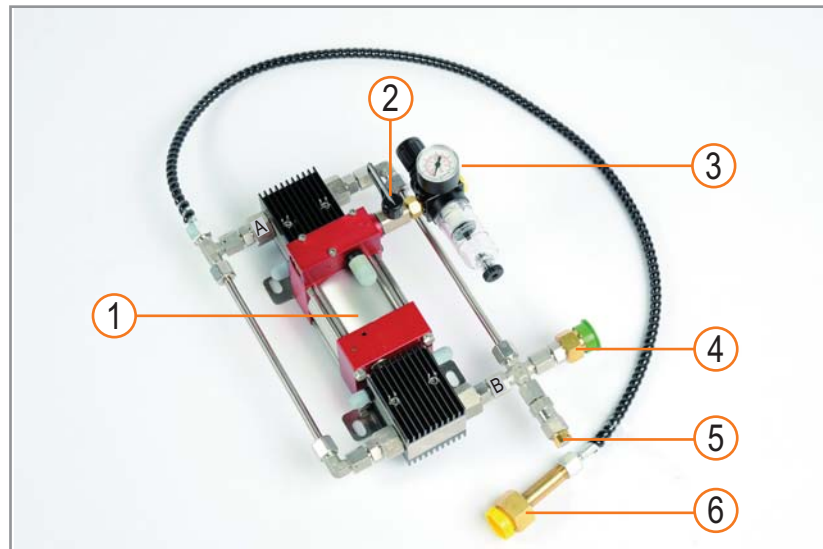


Fig. 1-1 Composición

Para el llenado del muelle de gas son necesarios: manguera de llenado, adaptador de llenado y un dispositivo de llenar/controlar.

Que pueden pedir a FIBRO GMBH bajo los números de pedido indicados.

a	Robinete de llenado y control	Número de pedido	2480.00.32.21
b	Adaptador de llenado M6	Número de pedido	2480.00.32.10
	Adaptador de llenado G1/8"	Número de pedido	2480.00.32.11
c	Manguera de llenado	Número de pedido	2480.00.31.02

Para sujetar bien la máquina y el llenado seguro de un muelle de gas, recomendamos los correspondientes elementos opcionales.

Que pueden pedir a FIBRO GMBH bajo los números de pedido indicados.

d	Adaptador de conexión	Número de pedido	2480.00.32.07.04
e	Reductor de la presión de la botella	Número de pedido	2480.00.32.07.01
f	Conexión a la botella de gas	Número de pedido	2480.00.32.07.02

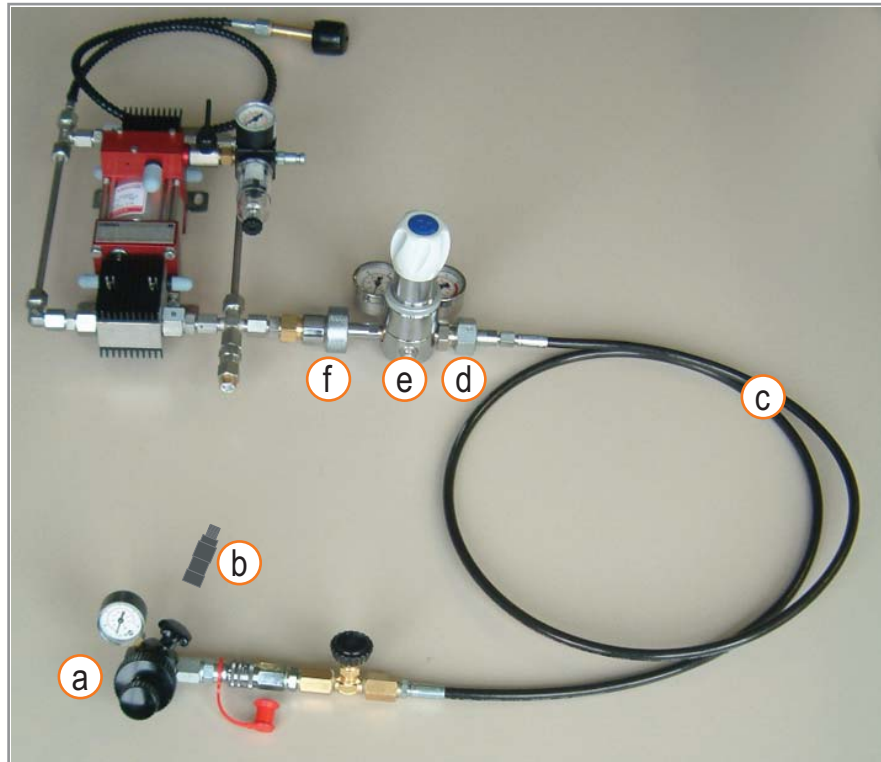


Fig. 1-2 Complementos óptimos

El dispositivo de llenado y control (a) a través de un adaptador de llenado (b) se enrosca en la abertura de llenado del muelle de gas.

La manguera de llenado (c) es la unión entre la salida de nitrógeno de la máquina y el dispositivo de llenado y control.

El reductor de presión de la botella (e) puede montarse entre la manguera de llenado y la salida de nitrógeno y la máquina.

Para el montaje son necesarios: un adaptador de conexión (d) para la manguera de llenado y una conexión a la botella de gas (f) para enroscar en la salida de nitrógeno.

En el reductor de presión de la botella puede ajustarse la presión máxima admitida posible del muelle de gas. Un control permanente de la operación de llenado no es necesario. El muelle de gas va provisto de una protección contra sobrecarga.

Con ayuda de la chapa de apoyo (g) la máquina puede sujetarse de forma segura en la botella de gas.

## 1.7 Funcionamiento

El llenado de muelles de gas solamente funciona cuando la presión de la botella es superior a la presión de llenado necesaria del muelle de gas.

Un llenado de un muelle de gas a una presión de 150 bar por consiguiente no es posible con una presión de la botella de 120 bar. El resto de gas en la botella no se aprovecha o tiene que destinarse a otros usos.

Mediante el empleo del booster de nitrógeno compacto puede aprovecharse el volumen íntegro de la botella de gas hasta una presión residual de 30 bar.

La máquina trabaja por el principio de convertidor de presión. La baja presión de la botella de gas se incrementa mediante el movimiento constante de pistón. A la salida se dispone de una presión suficiente para el llenado de muelles de gas.

Con el empleo de un reductor de la presión de la botella de gas entre la salida de gas u la manguera de llenado puede conseguirse una presión máxima admisible.

La máquina es accionada por aire comprimido, con presión de trabajo ajustable.

## 1.8 Garantía

La garantía es la contractual (vea nuestras Condiciones Generales de comercio o por contrato separado).

## 1.9 Instrucciones de manejo

Este manual describe la manipulación del máquina y contiene indicaciones importantes para el uso conforme al fin previsto.

Siempre debe haber un ejemplar de este manual en el lugar de uso del máquina y deberá ser leído, comprendido y aplicado por todas las personas encargadas de realizar trabajos en o con el máquina.

Deberá tenerse en cuenta la información de seguridad contenida en los diferentes capítulos.

Ni este manual ni los documentos aplicables están sujetos a un servicio automático de modificaciones.

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones en los datos e ilustraciones de este manual debido a los avances técnicos.

Las respectivas ediciones actualizadas pueden solicitarse al FIBRO GMBH.

### 1.9.1 Leyendas

Para facilitar la consulta, en estas instrucciones se emplean caracteres, símbolos y abreviaturas con el siguiente significado:

- 1) Indica el primer nivel en una enumeración
  - a) Indica el segundo nivel en una enumeración
- Indica el primer nivel en una lista
  - Indica el segundo nivel en una lista
- ✓ Incluye información sobre los requisitos que deben cumplirse antes de ejecutar las instrucciones de manejo.
- ✘ Incluye información sobre herramientas, combustibles o medios auxiliares que son necesarios para poder realizar trabajos de conservación.



El símbolo del libro delante de un texto hace referencia a un documento adicional vigente o a otro capítulo en estas instrucciones. Debe tenerse en cuenta el contenido de este documento o del capítulo.



El símbolo de información delante de un texto señala una indicación adicional o un consejo de aplicación importante.

### 1.9.2 Ilustraciones

Las ilustraciones contenidas en el presente manual son ejemplos. Podrían existir diferencias entre una ilustración y las condiciones reales en el máquina.

Determinantes son los esquemas de FIBRO GMBH y la información de productos de otras marcas.

### 1.9.3 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.

### 1.9.4 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.

## 2 SEGURIDAD

### 2.1 Advertencias básicas de seguridad

La mayoría de los accidentes trabajando con máquinas son consecuencia de la falta de observancia de las reglas básicas de seguridad.

Reconocer de la causa de un posible peligro puede evitar un accidente antes de que acontezca. Donde puede haber peligro, indicadores en la máquina y en el presente Manual advierten del mismo. Una inobservancia de estas advertencias puede ser la consecuencia lesiones graves e incluso la muerte.

FIBRO GMBH no puede prevenir todas las circunstancias posibles que pudiesen representar peligro. Por lo tanto, todas las advertencias en la máquina y en este Manual, consecuentemente no pueden ser exhaustivas.

El personal tiene que haber sido enseñado y debe disponer de los medios apropiados para poder realizar correctamente los trabajos en la máquina.

Trabajos con la máquina y un mantenimiento o reparaciones pueden originar peligro o lesiones graves, incluso la muerte.

No debe efectuarse el transporte, montaje y el mantenimiento o reparaciones sin haberse leído y comprendido el contenido de este Manual.

La máquina no debe emplearse para trabajos al margen de lo previsto. Todas las advertencias y medidas de seguridad deben atenderse en el lugar de trabajo, inclusive las normas relacionadas con el emplazamiento y las medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

Si un medio de trabajo, acción o método de trabajo recomendado por FIBRO GMBH no se aplica, el mismo operario debe cuidar de las medidas de seguridad necesarias.

También debe estar garantizado que la máquina no sufra daños por el trabajo, mantenimiento o reparación que mermen su seguridad.

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

Este punto y otros pueden cambiar en cada momento. Los cambios pueden mermar las características de la máquina. Antes de iniciar un trabajo, debe obtenerse toda información disponible.

### 2.1.1 Obligaciones de la empresa explotadora

Esta máquina ha sido construida de acuerdo con el nivel técnico actual. Las condiciones para el mantenimiento y la seguridad se han cumplido, igualmente las normas de seguridad y salud en el trabajo.

En la realidad, la seguridad sólo puede alcanzarse si se aplican todas las medidas necesarias. El usuario tiene que planificar estas medidas y controlar su realización.

El usuario tiene que garantizar que

- a máquina se emplee únicamente para los trabajos previstos.
- la máquina se haga funcionar únicamente en buenas condiciones de trabajo.
- que un ejemplar del presente manual junto con toda la documentación pertinente esté accesible completo en buenas condiciones de legibilidad en el lugar de trabajo de la máquina. Debe haber garantía que los operarios de la máquina puedan consultar el Manual en cada momento.
- que únicamente personal entrenado y autorizado pueda trabajar con la máquina y efectuar el mantenimiento y reparaciones.
- que este personal conozca el contenido de este Manual y las advertencias de seguridad explicadas.
- que se nombre con claridad las personas autorizadas para el uso y el mantenimiento, y que no haya excepciones.
- que aquel personal sea enseñado en todos los aspectos de seguridad e higiene en el trabajo y protección del medio ambiente enseñado periódicamente en el uso y mantenimiento.
- que se establezcan normas internas de seguridad e higiene en el trabajo y de prevención de accidentes.
- que se cumplan todas las directrices de prevención de accidentes y las normas internas de fábrica.
- en caso necesario, poner a disposición ropa protectora.

## 2.1.2 Obligaciones del personal

Para ejecutar cualquier acción en el máquina deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad, sin excepción. La inobservancia puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

El personal deberá tener la formación y la experiencia requeridas, así como las herramientas necesarias para poder realizar correctamente los trabajos en el máquina. Los trabajos que se realicen de manera incorrecta pueden resultar peligrosos y ocasionar lesiones graves e incluso mortales.

No se realizarán trabajos si no se han leído y comprendido perfectamente las informaciones pertinentes en este manual y en los documentos aplicables.

Si se aplicara un medio de trabajo, una acción, un método de trabajo o una técnica de trabajo que no haya sido propuesto expresamente por FIBRO GMBH, el usuario mismo deberá garantizar la seguridad para él y las demás personas.

Debe garantizarse también que los trabajos previstos no deterioren ni vuelvan inseguro el máquina.

Todas las personas que trabajan en y con el máquina deben

- haber leído y comprendido este manual.
- observar las informaciones e indicaciones de seguridad del manual y las instrucciones en él contenidas.
- observar los letreros de peligro colocados en el máquina y las instrucciones en ellos contenidas.
- observar las indicaciones de advertencia ante posibles riesgos residuales.
- procurar que ninguna persona no autorizada permanezca en la zona del máquina
- además del manual, observar también las instrucciones de servicio sobre la seguridad laboral y la prevención de accidentes publicadas por la empresa explotadora.
- informar a la empresa explotadora o al personal de supervisión en caso de fallos de funcionamiento.
- comunicar de inmediato al superior responsable las variaciones acontecidas en el máquina que puedan menoscabar la seguridad.

## 2.2 Otros peligros

### **ADVERTENCIA!**

#### **Presión alta**

La máquina está concebida para una presión de entrada hasta 200 bar.

- ▶ Conexión admisible a botellas de gas de nitrógeno a botellas de nitrógeno N<sub>2</sub> hasta 200 bar.

### **ADVERTENCIA!**

#### **Modificaciones por cuenta propia**

Las modificaciones por cuenta propia o la instalación de accesorios que no hayan sido homologadas por FIBRO GMBH, ponen en riesgo la seguridad operativa.

- ▶ Están prohibidas las reformas no autorizadas o las modificaciones por cuenta propia.
- ▶ La instalación de accesorios debe acordarse previamente con FIBRO GMBH.
- ▶ Las modificaciones por cuenta propia ponen en peligro el funcionamiento seguro y pueden ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

### 3 DATOS TÉCNICOS

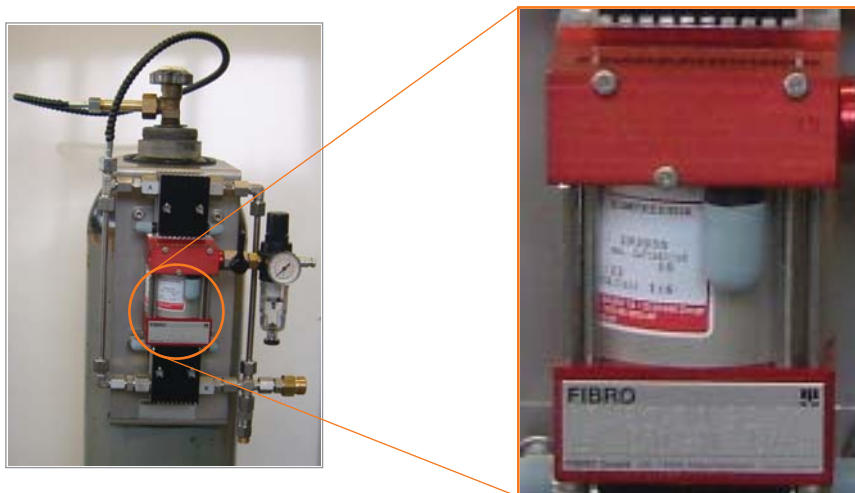
#### 3.1 Datos técnicos generales

Dato	Valor
Presión de entrada	30 a 200 bar
Presión del aire comprimido de accionamiento	como mínimo 1 bar hasta 6 bar máximo aire comprimido pre-limpiado y engrasado
Presión de trabajo calculado (a 6 bar presión de aire de accionamiento)	192 bar (+ Presión residual en botella)
Seguro de exceso de presión	400 bar
Relación	1 : 32
Volumen por carrera / carrera doble	11,6 cm <sup>3</sup>
Rendimiento medio*	280 NL/min
*El volumen depende de la presión del aire comprimido de accionamiento y de la presión de entrada.	
Temperatura de trabajo máx.	60 °C
Peso	aprox. 7,2 kg
Medidas (anchoxfondoxaltura)	160x380x345 mm
Emisión sonora del aire	< a valores máximos admitidos
<b>Conexiones</b>	
Aire comprimido	G 1/4"
Entrada de nitrógeno	Manguera DN4, longitud 1 m para botellas N <sub>2</sub> 200 bar
Salida de nitrógeno	Conexión de botella W 24,32 x 1 1/4" para botellas 200 bar

### 3.1.1 Peligros marginales



La máquina lleva una placa de identificación. En todas las consultas o pedidos deben indicarse los datos de esta placa.



*Fig. 3-1 Placa de identificación*

## 4 TRANSPORTE

### 4.1 Embalaje y peso

Para el transporte se coloca la máquina en un cartón. El peso de toda la unidad con embalaje es aprox. 6 kg.

### 4.2 Daños de transporte

Inmediatamente después de la recepción, los componentes suministrados deberán examinarse para comprobar su integridad y detectar posibles daños de transporte. Si se constataran daños en el embalaje que permitieran suponer un daño del contenido, el contenido deberá examinarse para detectar posibles daños de transporte.

Los daños constatados deben informarse de inmediato a la empresa de transporte, la que deberá confirmarlos.

### 4.3 Almacenamiento provisional

- Guardar con embalaje original en lugar seco.
- Temperatura de ambiente +5...+40 °C
- Humedad ambiental máxima 60% (a 25 °C).
- En el lugar de almacenaje no deben hallarse sustancias agresivas (ácidos, lejía, disolventes, etc.).

### 4.4 Devolución

Para el envío de retorno, las piezas que se envían al fabricante para su reparación, deben embalarse de forma segura.

### 4.5 Eliminación del material de embalaje

Los materiales de embalaje deberán reutilizarse o eliminarse debidamente según las disposiciones específicas de cada país.

## 5 MONTAJE

### 5.1 Indicaciones importantes de seguridad



#### ADVERTENCIA!

##### Montaje equivocado

La conexión a botellas de nitrógeno no reglamentaria o un montaje defectuoso de elementos adicionales pueden representar peligro.

Únicamente personal cualificado debe realizar montajes. Deben observarse las instrucciones de elementos adicionales. Peligro de lesiones.

Al montar la máquina o dispositivos adicionales debe tener cuidado que

- ▶ se encuentren en el área de trabajo únicamente personas autorizadas y en ningún caso personas ajenas que puedan ponerse en peligro.

### 5.2 Condiciones para el montaje

Para un uso de forma prevista, deben montarse en la máquina como mínimo las siguientes piezas:

- adaptador del cliente para aire comprimido
- manguera de llenado
- dispositivo de llenado y control



Para la sujeción segura de la máquina en la botella de nitrógeno y el llenado seguro de un muelle de gas recomendamos adicionalmente el empleo de los elementos adicionales, que se suministran como opción:

- Reductor de la presión de la botella

Antes del montaje deben estar a mano estas piezas y las herramientas apropiadas para apretar las conexiones.

### 5.3 Montaje de la máquina

 **ADVERTENCIA!**

**Presión alta**

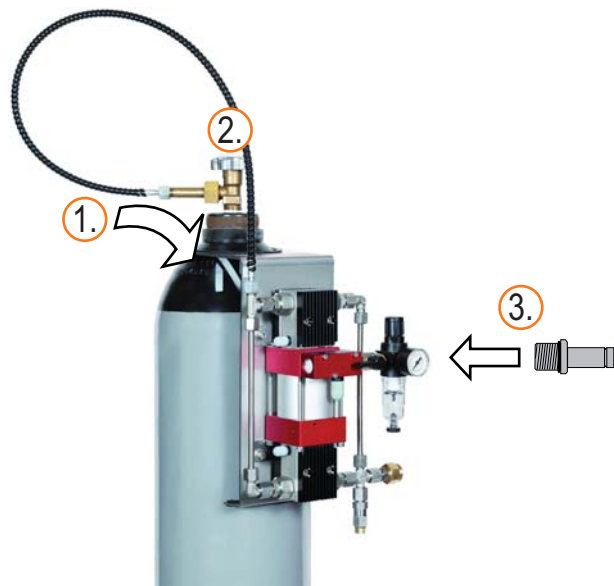
Elementos inadecuados pueden fallar, causando fuga de nitrógeno bajo alta presión.

- ▶ Utilizar solamente los elementos adicionales recomendados por FIBRO GmbH como: dispositivo de llenado y control, manguera de llenado, reductor de la presión de la botella y la chapa de apoyo. Peligro de lesiones.

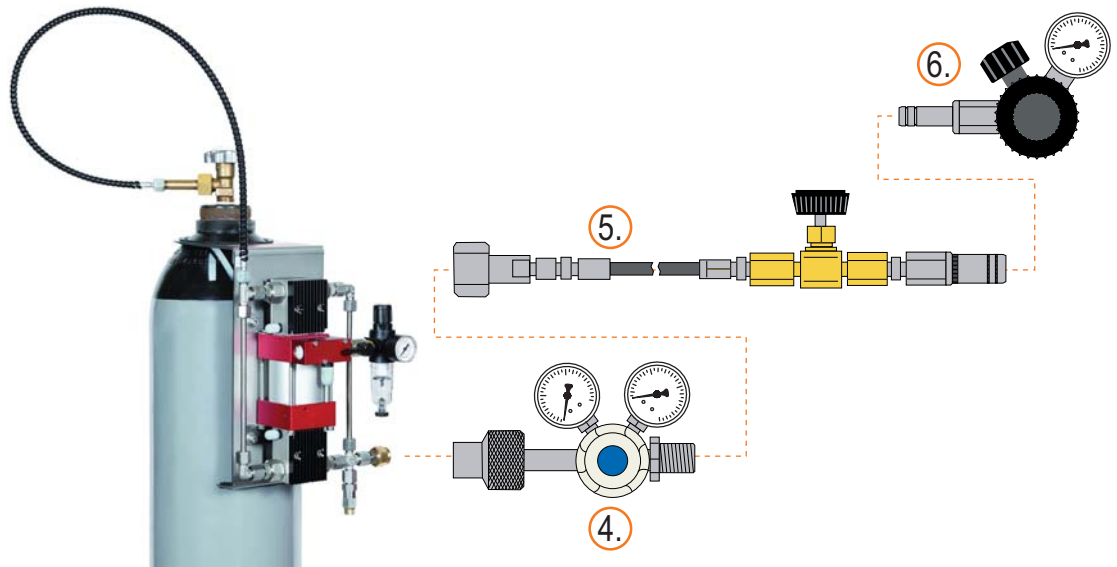


La siguientes descripción tiene en cuenta el montaje de todos los elementos y de todos los elementos adicionales.

1. Colocar la máquina sobre la conexión de la botella de nitrógeno.
2. Montar la chapa de apoyo.
  - a) Quitar el capuchón amarillo.
  - b) Enroscar la conexión roscada de la manguera de la botella en la botella de nitrógeno. **ATENCIÓN:** Rosca izquierda.
  - c) Apretar los tornillos firmemente.
3. Conectar la manguera de la botella.
  - a) Entrada de aire comprimido en el dispositivo de filtraje / regulación, rosca G 1/4".
  - b) Quitar el capuchón amarillo.
  - c) Enroscar el adaptador específico de aire comprimido en la rosca de la entrada de aire comprimido.



4. Montar el reductor de presión.
  - a) Quitar el capuchón verde.
  - b) Enroscar el reductor de presión de la botella en la rosca de salida de nitrógeno.
  - c) Apretar los tornillos firmemente.
5. Montar la manguera de llenado.
  - a) Enroscar la manguera de llenado en el reductor de presión de la botella.
  - b) Apretar los tornillos firmemente.
6. Montar el dispositivo de llenado y control.
  - a) Conectar el enchufe rápido macho del dispositivo de llenado y control en el enchufe rápido hembra de la manguera de llenado.



7. Abrir el aire comprimido.
  - a) Conectar la manguera de presión del aire comprimido de la red en el adaptador de aire comprimido.

## 6 MANEJO

### 6.1 Indicaciones importantes de seguridad

 **ADVERTENCIA!**

**Valores y ajustes no admitidos.**

Para el funcionamiento de la máquina existen valores máximos admisibles, que no deben excederse.

- ▶ Conexión a botella de nitrógeno con máximo 200 bar presión interior.
- ▶ Presión del aire comprimido máximo 6 bar.
- ▶ Controlar estos valores antes de la puesta en funcionamiento.
- ▶ Fuga de nitrógeno en la válvula de exceso de presión. Peligro de lesión.

Trabajando con la máquina debe prestarse atención que

- la máquina esté preparada para funcionar (ver capítulo 5.3 "Montaje de la máquina" en página 19).
- que el personal se haya informado sobre las medidas correctas en caso de irregularidades.
- hagan funcionar la máquina únicamente personas entrenadas, instruidas y autorizadas. Estas personas tienen que conocer las instrucciones y obrar en consecuencia.
- a máquina se emplee exclusivamente de acuerdo con su aplicación (ver capítulo 1.2 "Uso conforme al fin previsto" en página 5).
- se actúe de acuerdo con las instrucciones del manual.

### 6.2 Puestos de trabajo del personal operativo

El puesto de trabajo para trabajar con la máquina debe estar cerca de la máquina. Los elementos de trabajo son: La válvula de puesta en marcha, el reductor de la presión de gas de la botella y el regulador en el dispositivo de filtro y regulación.

### 6.3 Antes de la puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento debe efectuarse un control visual, para controlar y asegurar que

- a máquina haya sufrido desperfectos.
- el suministro de aire comprimido esté conectado y funcionando.
- la máquina esté conectada a la botella de nitrógeno.
- la válvula de la botella de nitrógeno esté cerrada.
- la válvula de puesta en marcha de la máquina esté cerrada.

## 6.4 Manejo de la máquina

### INDICACIÓN

#### Desperfectos en la máquina

La posición incorrecta de los reguladores pueden dañar partes de la máquina.

- ▶ Antes de abrir la botella de nitrógeno tiene graduarse el aire comprimido de accionamiento y cerrarse la válvula del reductor de presión de la botella.
- ▶ La presión demasiado alta del aire comprimido de accionamiento puede causar un exceso de presión en la máquina.
- ▶ Con la válvula abierta puede dañarse el pin en el reductor de presión de la botella.

La siguiente descripción es válida para el funcionamiento con todos sus componentes y posibles elementos adicionales.

### 6.4.1 Ajustes antes de la puesta en marcha

1. Ajustar la presión del aire comprimido de accionamiento.
  - a) Estirar el pomo giratorio (a) en el regulador de filtraje y regulación.
  - b) Girando el pomo, ajustar la presión a max. 6 bar (hacia la derecha = aumentar, hacia la izquierda reducir la presión).
  - c) Bajar el pomo giratorio (a) hacia abajo..
2. Cerrar la válvula del reductor de presión de la botella.
  - a) Girar el pomo giratorio (b) del reductor de presión de la botella hacia la izquierda hasta el tope

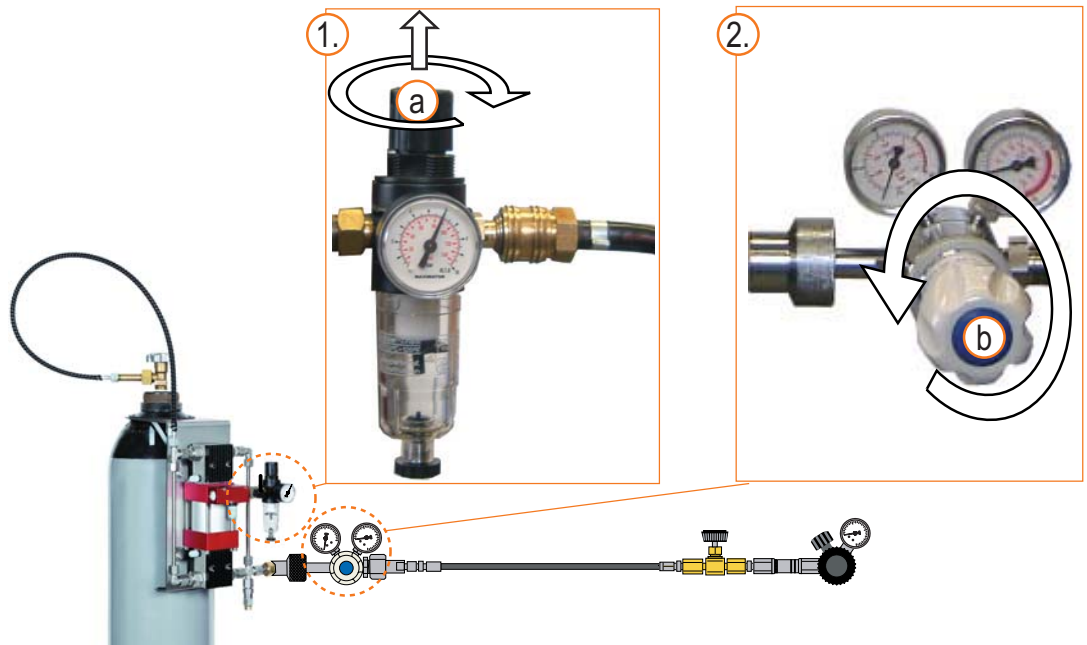
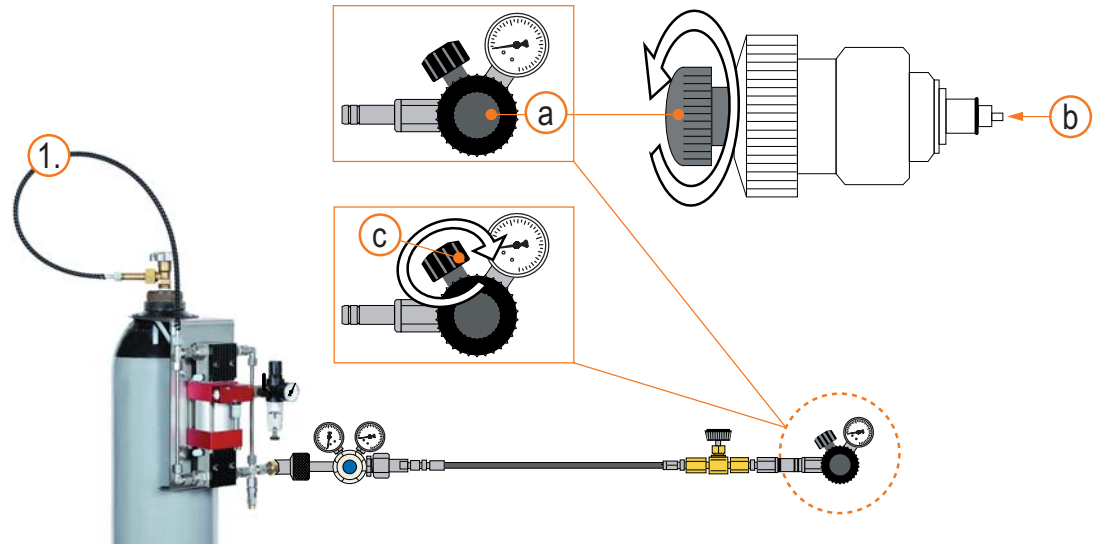


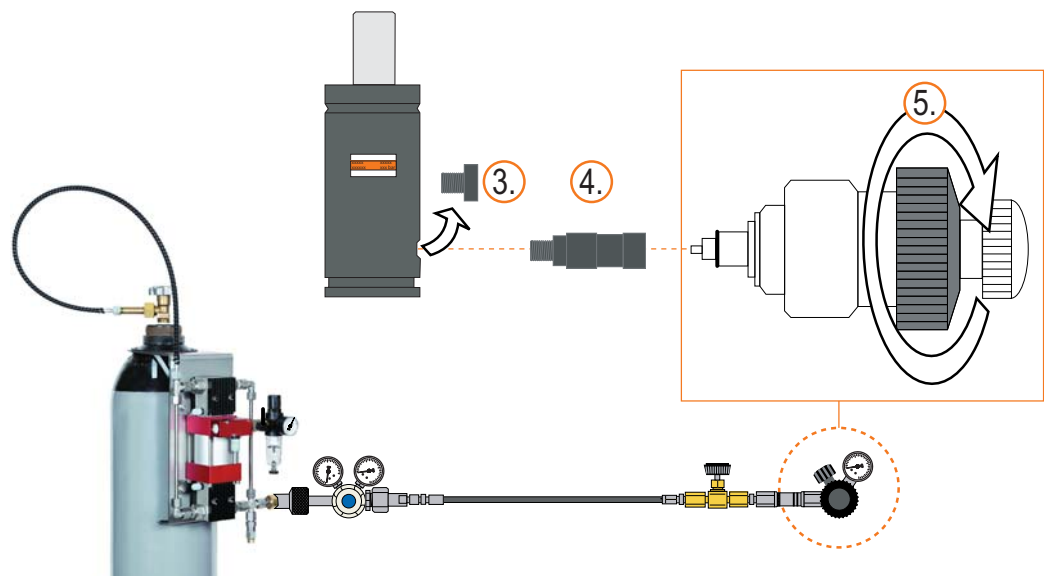
Fig. 6-1 Ajustes anteriores a la puesta en funcionamiento

### 6.4.2 Llenar el muelle de gas

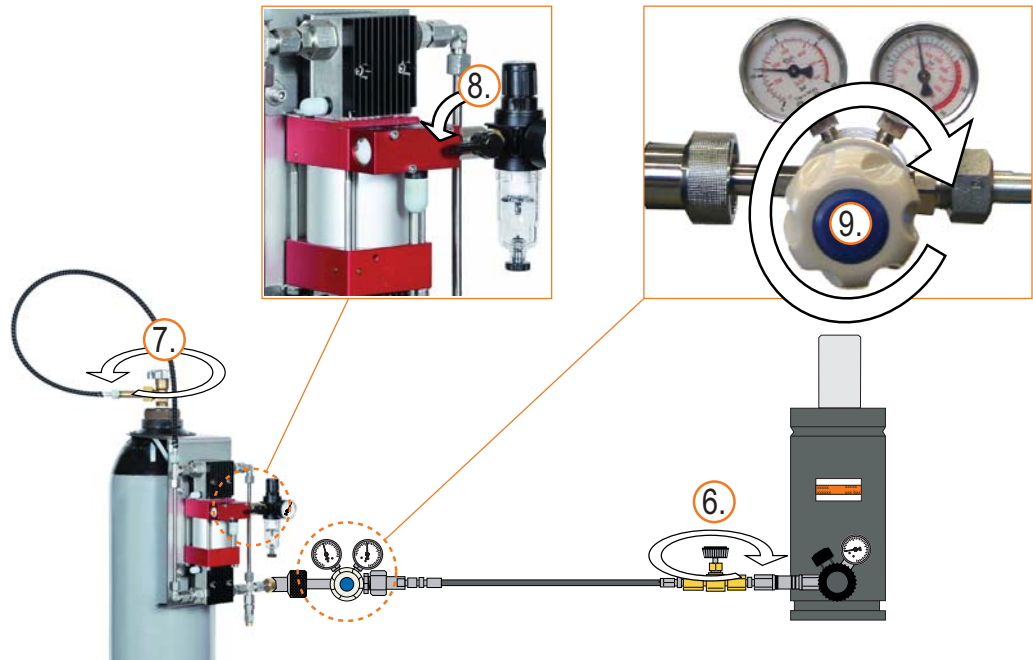
1. Preparación de los dispositivo de llenado y control.
  - a) Desenrosque girando a la izquierda la pequeña perilla giratoria (a) hasta el tope. Con ello, el varilla accionamiento (b) se retrae.
  - b) Cierre la válvula de vaciado (c).



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.
5. Coloque los dispositivo de llenado y control. Enrosque girando la perilla giratoria grande.



6. Cierre la cierre en la manguera de llenado.
7. Abra el tubo de nitrógeno mediante la perilla giratoria de la válvula del tubo.
8. Conectar la máquina (girar la palanca de conexión 90° a la izquierda).
9. En el reductor de presión de la botella ajustar a presión máxima (hacia la derecha = aumento de la presión, hacia la izquierda = reducción)



## INDICACIÓN

### **Daños de la válvula contenida en el muelle de gas.**

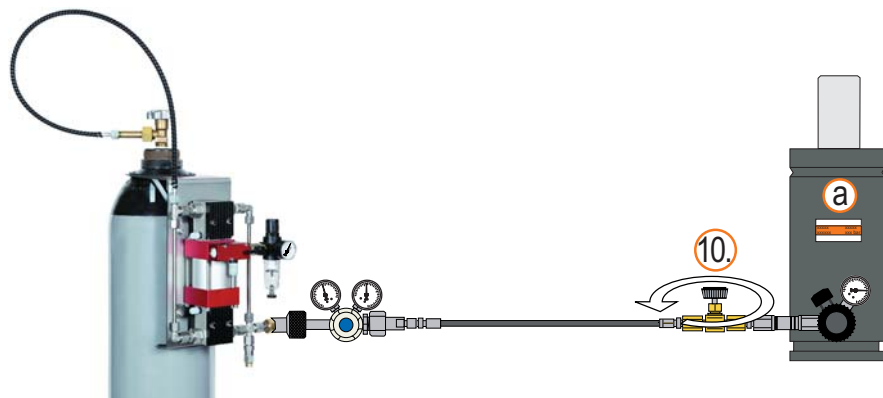
- ▶ Abra lentamente la válvula de paso del tubo de llenado.
- ▶ Deje que el nitrógeno afluya con cuidado.

10. Abrir despacio la válvula de cierre de la manguera de llenado.

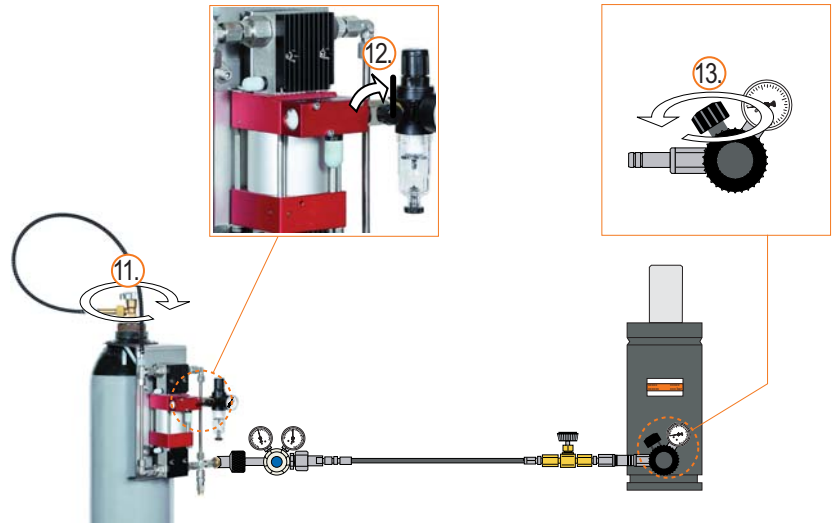
- a) El manómetro derecho en el reductor de presión de la botella y el manómetro del dispositivo de llenado y control marcan la presión actual del muelle de gas.



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



11. Después del llenado, cerrar la botella de gas con el pomo giratorio de la válvula de la botella.
12. Parar la máquina (girar la planca de puesta en marcha 90° hacia la derecha).
13. Abra la válvula de vaciado de los dispositivo de llenado y control.
  - a) Purgue presión y nitrógeno remanentes en los robinetes y manguera de llenado.



14. Desenrosque los robinetes del adaptador de llenado girando la perilla grande.
15. Desenrosque el adaptador de llenado.

**⚠ ADVERTENCIA!**

**Salida de nitrógeno**

No agacharse nunca sobre la válvula del muelle de gas.

- ▶ Use gafas de seguridad.

16. Compruebe si escapa nitrógeno de la válvula del muelle de gas.
17. Enroscar el tornillo de cierre en la abertura de llenado del muelle de gas. Apretar con una fuerza dinamométrica de 15 a 18 Nm.

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



## 7 PROBLEMAS

### 7.1 Indicaciones importantes de seguridad

 **ADVERTENCIA!**

**Personal no autorizado**

Personal no entrenado debidamente no dispone de la debida autorización para localizar el origen de problemas o subsanarlos.

- ▶ Problemas deben subsanarse únicamente por personal de Servicio al Cliente de FIBRO o por personal de la empresa que haya sido enseñado para tales trabajos y esté autorizado
- ▶ Para intervenciones en la máquina la misma tiene que desconectarse de la botella de nitrógeno y del aire comprimido.
- ▶ Personal no autorizado puede cometer errores con lesiones como consecuencia.

### 7.2 Servicio de atención al cliente

En caso de requerir nuestro Servicio al Cliente, rogamos indiquen los siguientes datos:

- Número de Serie según la placa de identificación FIBRO GMBH (ver capítulo 3.1.1 "Peligros marginales" en página 16)
- Descripción del problema
- Momento de producirse el problema y las circunstancias.
- Causa probable

Usted puede contactar con nuestro Servicio al Cliente de lunes a viernes de las 07 a 17 horas bajo

**Número de Servicio** +49 (0) 62 66 73 0

Fuera de este horario, un mensaje en cinta está a disposición para más información.

**Dirección del Servicio al Cliente:**

FIBRO GMBH  
August-Läpple-Weg  
DE 74855 Hassmersheim

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

Mundialmente están localizables todas nuestras representaciones de FIBRO bajo [www.fibro.de](http://www.fibro.de).

## 8 CONSERVACIÓN

### 8.1 Indicaciones importantes de seguridad



#### ADVERTENCIA!

##### Personal no autorizado

Únicamente personal de la empresa puede realizar los trabajos de mantenimiento descritos en este Manual.

- ▶ Este personal tiene que estar entrenado y autorizado para las tareas a realizar.
- ▶ Todos los demás trabajos tienen que ser realizados únicamente por personal de FIBRO.
- ▶ Personal no autorizado puede cometer errores con lesiones como consecuencia.

### 8.2 Trabajos de conservación

El concepto "trabajos de mantenimiento" hace referencia a las siguientes actividades:

- Inspecciones
- Mantenimiento / limpieza
- Reparaciones

### 8.3 Inspección

#### 8.3.1 Antes de cada uso

- Control de la función de los componentes principales.
- Control del alojamiento del filtro en el dispositivo de filtraje y regulación para detectar condensados.
  - En caso necesario, purgar el condensado.
- Control de limpieza.
  - En caso necesario, limpiar la máquina.

## 8.4 Mantenimiento

### **ADVERTENCIA!**

#### **Desconectar la máquina seguro**

Trabajos en la máquina son peligrosas.

- ▶ Antes de cada intervención de mantenimiento, la máquina tiene desconectarse del suministro de aire comprimido y de la botella de nitrógeno.
- ▶ Trabajos de mantenimiento únicamente en la máquina desconectada y sin presión.
- ▶ Posibles lesiones en trabajos con la máquina conectada.

### 8.4.1 Cuando sea necesario

#### 8.4.1.1 Sustituir el filtro en la unidad de regulación.



Si el filtro y la unidad de regulación muestran un color oscuro, es necesario sustituir el filtro.

1. Desenroscar la mirilla.
2. Extraer el filtro antiguo.
3. Colocar un filtro nuevo.
4. Volver a enroscar la mirilla.

### 8.4.2 Semestralmente

- Comprobar si el compresor tiene fugas.



Recomendamos que FIBRO GMBH lleve a cabo un mantenimiento general cada 1000 horas de servicio, 2.000.000 de carreras o 18 meses.

## 8.5 Reparaciones

El propio usuario no debería realizar trabajos de reparación en la máquina.

En caso de hacerse necesarios trabajos de reparación debe avisarse al Servicio al Cliente de FIBRO GMBH.

## 9 PUESTA FUERA DE SERVICIO

### 9.1 Indicaciones importantes de seguridad

 **ADVERTENCIA!**

**Presión alta**

Presión residual alta puede en las entradas puede producir una puesta en marcha inesperada al conectar la máquina.

- ▶ Para el paro debe desconectarse la máquina y separarse de la botella de nitrógeno y del suministro de aire comprimido.
- ▶ La nueva conexión puede ocasionar lesiones.

 **ADVERTENCIA!**

**Personal no autorizado**

Personal no entrenado debidamente no dispone de la autorización necesaria para llevar a cabo las operaciones de paro.

- ▶ Únicamente personal entrenado para el trabajo a realizar puede efectuar la maniobra de paro.
- ▶ Personal no autorizado puede cometer errores con el siguiente peligro de lesiones.

### 9.2 Puesta fuera de servicio temporal

Medidas para un paro durante tiempo prolongado:

- Desconectar la máquina reglamentariamente.
- Desenroscar la manguera de botella de la botella de nitrógeno.
- Retirar la manguera de aire comprimido.
- Colocar en la máquina un aviso que la máquina está transtoriamente fuera de servicio.

### 9.3 Puesta fuera de servicio definitiva

Medidas para un paro durante tiempo prolongado:

- Desconectar la máquina reglamentariamente.
- Desenroscar la manguera de botella de la botella de nitrógeno.
- Retirar la manguera de aire comprimido.
- Retirar la máquina de la botella de nitrógeno.
- Colocar en la máquina un aviso que diga claramente que la misma está definitivamente fuera de servicio.

## 10 DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN

### 10.1 Indicaciones importantes de seguridad

#### **ADVERTENCIA!**

##### **Presión alta**

Presión residual alta puede en las entradas puede producir una puesta en marcha inesperada al conectar la máquina.

- ▶ Para el paro debe desconectarse la máquina y separarse de la botella de nitrógeno y del suministro de aire comprimido.
- ▶ La nueva conexión puede ocasionar lesiones.

### 10.2 Desmontaje

- La máquina, antes de su desmontaje, eliminar todas las conexiones (ver capítulo 9.3 "Puesta fuera de servicio definitiva" en página 29).
- Desenroscar la unidad de regulación, quitar la manguera de la botella y los tubos.

### 10.3 Eliminación

#### 10.3.1 Eliminación de los componentes

#### **INDICACIÓN**

##### **¡Eliminar los módulos de manera adecuada!**

Una eliminación inadecuada de los módulos puede provocar daños al medio ambiente y ser susceptible de ilegalidad.

- ▶ En cualquier caso, los módulos deben ser eliminados de acuerdo con la legislación y la normativa aplicable habitual a nivel regional.
- ▶ Debe procurarse una eliminación de los carburantes respetuosa con el medio ambiente.
- ▶ Debe cumplirse con las disposiciones locales relativas al correcto tratamiento y eliminación de los residuos.

Las autoridades del control de vertidos facilitan información al respecto.

La máquina consiste en:

- Hierro / acero
- Aluminio
- Latón
- Plástico

## 11 SERVICIO Y PIEZAS DE REPUESTO

### 11.1 Atención al cliente

Usted puede contactar con nuestro Servicio al Cliente de lunes a viernes de las 07 a 17 horas bajo

**Número de Servicio** +49 (0) 62 66 73 0

Fuera de este horario, un mensaje en cinta está a disposición para más información.

Para consultas por escrito: Dirección del Servicio al Cliente:

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

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

Mundialmente están localizables todas nuestras representaciones de FIBRO bajo [www.fibro.de](http://www.fibro.de).

### 11.2 Recambios

Las piezas de repuesto deben cumplir con las exigencias técnicas establecidas por FIBRO GMBH.

La adquisición de piezas de repuesto originales a FIBRO GMBH garantiza que se cumplirán dichas especificaciones.

FIBRO GMBH no se responsabiliza por los posibles daños causados por la utilización de piezas de repuesto no originales.

### 11.3 Pedido de piezas de repuesto

Para encargar recambios, rogamos indiquen:

- Nombre, dirección, dirección de envío.
- Identificación exacta de la máquina. Número de serie según placa de identificación (ver capítulo 3.1.1 "Peligros marginales" en página 16)
- Nombre exacto de la pieza de recambio.
  - Si conviene, adjuntar muestra, foto o croquis
- Cantidad de las piezas necesarias

Por favor dirija su pedido a

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

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

Mundialmente están localizables todas nuestras representaciones de FIBRO bajo [www.fibro.de](http://www.fibro.de).

A la recepción del envío de los recambios:

- Comprobar cantidad, si las piezas son las correctas, y su estado
- Comunicar errores inmediatamente

Comunicar en seguida reclamaciones por daños en el transporte.

## 12 DIRECTORIOS

### 12.1 Productos de otras marcas

El producto no incluye componentes de empresas externas.

### 12.2 Índice de imágenes

Fig. 1-1	Composición	7
Fig. 1-2	Complementos óptimos	8
Fig. 3-1	Placa de identificación	16
Fig. 6-1	Ajustes anteriores a la puesta en funcionamiento	22

## 12.3 Índice

### A

Abertura de llenado 23  
Adaptador de aire comprimido 18  
Adaptador de conexión 8 8  
Adaptador de llenado 7 23 25  
Avances  
    técnicos 10

### B

Barra de señalización 11  
Botella de gas 5 25  
Botella de nitrógeno 9 18 19 21 26 28 29

### C

Conexión a la botella de gas 8 8

### D

Daño  
    del contenido 17  
    del embalaje 17  
Daños de transporte 17  
Declaración de Conformidad 6  
Derecho de propiedad intelectual 2  
Desperfectos 21  
Directriz 2006/42/EG 6  
Dispositivo de filtraje y regulación 21 27  
Dispositivo de llenado y control 8 18 20 23 25  
Documentos  
    aplicables 10

### E

Elementos adicionales 18  
Elementos opcionales 8  
Envío de retorno 17

### H

Herramientas 14  
Humedad ambiental  
    máxima 17

### I

Indicación de seguridad 11  
Instrucciones aplicables 6

### L

Lesiones  
    evitar 11  
Letrero de peligro 14

### M

Manguera de aire comprimido 20 29  
Manguera de botella 29  
Manguera de la botella 7 19 30  
Manguera de llenado 7 7 18 18 20 24 25  
Material de embalaje 17  
Modificaciones  
    no autorizadas 14  
    por cuenta propia 14 14

Modificaciones no autorizados 5  
Modificaciones técnicas 5  
Módulos 30  
Muelle de gas 7 9

### N

Nitrógeno 5 21 24 25

### P

Palabra clave 11  
Peligros  
    potenciales 11  
Presión de entrada 15  
Presión de llenado  
    admisible 24  
Presión de llenado, admisible 8 9  
Presión del aire comprimido 21  
Presión del aire comprimido de accionamiento 15

### R

Reductor de la presión de la botella 8 8 9 18 21  
Reductor de presión de la botella 24 24  
Reformas  
    no autorizadas 14  
Robinete de llenado y control 7

### S

Suministro de aire comprimido 20 21 28 29 30

### T

Temperatura de ambiente 17  
Tubo de nitrógeno 24

### U

Unidad de filtraje y regulación 7  
Unidad de regulación 28 30  
Uso apropiado 5  
Uso previsto 10

### V

Válvula de exceso de presión 7  
Válvula de la botella 25  
Válvula de puesta 21 21  
Válvula de salida 23  
Válvula de vaciado 25  
Válvula del tubo 24







**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](mailto:info@fibro.de)  
[www.fibro.com](http://www.fibro.com)

**THE LÄPPLE GROUP**

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG