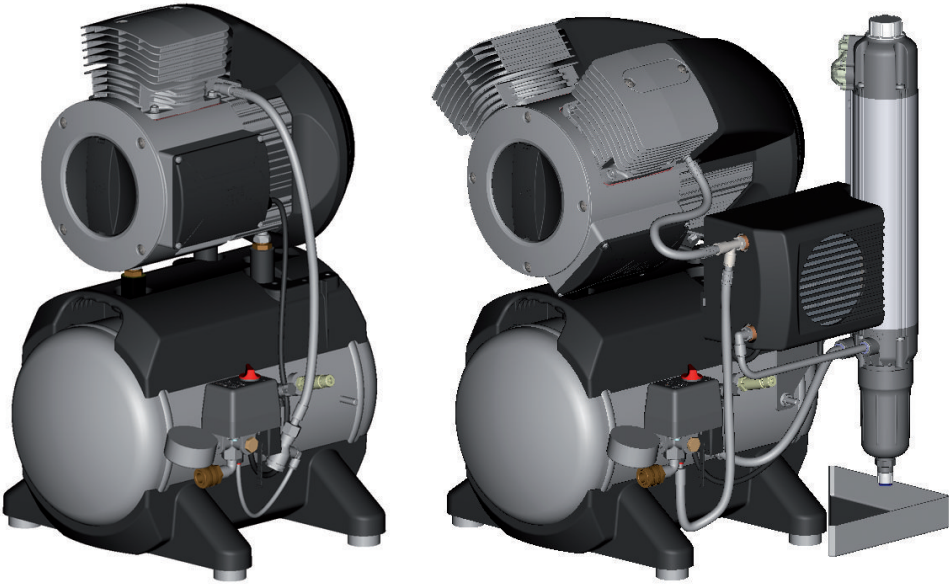


# Tornado 1 / Tornado 2

ES



Instrucciones para montaje y uso

CE 0297

9000-610-60/04



 **DÜRR  
DENTAL**

2009Y008

⊥

|

—

⊥

# Índice



## Información importante

<b>1 Sobre este documento</b> . . . . .	3
1.1 Indicaciones y símbolos de advertencia . . . . .	3
1.2 Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual . . . . .	4
<b>2 Seguridad</b> . . . . .	4
2.1 Uso previsto . . . . .	4
2.2 Utilización de acuerdo con el uso previsto . . . . .	4
2.3 Empleo no conforme al uso previsto . . . . .	5
2.4 Advertencias de seguridad generales . . . . .	5
2.5 Personal técnico especializado . . . . .	5
2.6 Protección de corriente eléctrica . . . . .	5
2.7 Obligación de informar sobre incidentes graves . . . . .	5
2.8 Utilizar exclusivamente repuestos originales . . . . .	5
2.9 Transporte . . . . .	6
2.10 Eliminación . . . . .	6



## Descripción del producto

<b>3 Vista general</b> . . . . .	7
3.1 Volumen de suministro . . . . .	7
3.2 Artículos opcionales . . . . .	7
3.3 Piezas de desgaste y piezas de repuesto . . . . .	7
<b>4 Datos técnicos</b> . . . . .	9
4.1 Tornado 1 . . . . .	9
4.2 Tornado 1 . . . . .	11
4.3 Tornado 1 con instalación de secado de membrana . . . . .	13
4.4 Tornado 1 con instalación de secado de membrana . . . . .	15
4.5 Tornado 2 . . . . .	17
4.6 Tornado 2 con instalación de secado de membrana . . . . .	19

4.7 Distancia patas de goma . . . . .	21
4.8 Placa de características . . . . .	21
4.9 Evaluación de conformidad . . . . .	22

<b>5 Funcionamiento</b> . . . . .	23
5.1 Dispositivo sin instalación de secado de membrana . . . . .	23
5.2 Dispositivo con instalación de secado de membrana . . . . .	23



## Montaje

<b>6 Requisitos</b> . . . . .	24
6.1 Sala de emplazamiento e instalación . . . . .	24
6.2 Instalación y emplazamiento . . . . .	24
6.3 Indicaciones para la conexión eléctrica . . . . .	24
<b>7 Transporte</b> . . . . .	25
<b>8 Instalación</b> . . . . .	26
8.1 Retirar el seguro de transporte . . . . .	26
8.2 Establecer la conexión del aire comprimido . . . . .	26
8.3 Colocar una copa de recuperación . . . . .	26
8.4 Conexión eléctrica . . . . .	27
<b>9 Puesta en servicio</b> . . . . .	28
9.1 Comprobar el guardamotor . . . . .	28
9.2 Comprobar la presión de conexión/desconexión . . . . .	28
9.3 Comprobación de la válvula de seguridad . . . . .	29
9.4 Purga de la condensación . . . . .	29
<b>10 Posibilidades de configuración</b> . . . . .	30
10.1 Ajustar el presostato . . . . .	30
10.2 Ajustar el guardamotor . . . . .	31
<b>11 Esquemas de conexiones</b> . . . . .	32
11.1 Dispositivos con 230 V . . . . .	32
11.2 Dispositivos con 110 - 127 V . . . . .	34



**Uso**

<b>12 Manejo</b> .....	36
12.1 Conectar/desconectar el aparato .....	36
<b>13 Mantenimiento</b> .....	37
13.1 Plan de mantenimiento .....	37
13.2 Cambiar el filtro de aspiración ..	39
13.3 Cambio del filtro del dispositivo secador de membrana .....	39
<b>14 Puesta fuera de servicio</b> .....	40
14.1 Puesta fuera de marcha del aparato .....	40
14.2 Almacenamiento del aparato ...	41



**Búsqueda de fallos y averías**

<b>15 Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos</b> .....	42
--	----



**Anexo**

<b>16 Protocolo de entrega</b> .....	44
--------------------------------------	----

## ! Información importante

### 1 Sobre este documento

Estas instrucciones para montaje y uso son parte integral del aparato.



Si no se respetan las instrucciones y advertencias de estas instrucciones de montaje y uso, Dürer Dental no asume ninguna responsabilidad ni garantía sobre el funcionamiento seguro del aparato.

El original de estas instrucciones para montaje y uso es la versión en alemán. El resto de idiomas son traducciones de las instrucciones originales. Estas instrucciones para montaje y uso se aplican a:

#### Tornado 1

Número de referencia: 5180-01; 5180-03; 5180-02; 5185-01; 5182-01; 5182-03; 5182-02; 5186-01

#### Tornado 2

Número de referencia: 5280-01; 5280-03; 5282-01; 5282-03; 5282100029; 5285-01; 5286-01

### 1.1 Indicaciones y símbolos de advertencia

#### Indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia expuestas en esta documentación advierten de posibles riesgos de daños personales y materiales. Se han señalado con los siguientes símbolos de advertencia:



Símbolo de advertencia general



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de arranque automático

Las indicaciones de advertencia están estructuradas de la siguiente manera:



#### PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

##### Descripción y tipo de la fuente de peligro

Aquí se indican las posibles consecuencias en caso de no observar la indicación de advertencia

- › Prestar atención a estas medidas para evitar el peligro.

Mediante las palabras de señalización las indicaciones de advertencia se diferencian en cuatro niveles de peligro:

#### – PELIGRO

Peligro inminente de lesiones graves o de muerte

#### – ADVERTENCIA

Peligro posible de lesiones graves o de muerte

#### – PRECAUCIÓN

Peligro de sufrir lesiones leves

#### – ATENCIÓN

Peligro de importantes daños materiales

#### Otros símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan tanto en el documento como en el aparato:



Nota, por ejemplo, indicaciones especiales sobre un empleo económico del aparato.



Tener en cuenta las instrucciones para uso.



Quitar la tensión del aparato.



Tenga en cuenta la documentación electrónica adjunta.



Aire



Símbolo de filtro



Eliminar ecológica y adecuadamente según la directriz UE 2012/19/UE (WEEE).



Símbolo de homologación CE con número del organismo notificado



Número de referencia

**SN** Número de serie

**MD** Producto medicinal

**HIBC** Health Industry Bar Code (HIBC)

 Fabricante

## 1.2 Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual

Todos los elementos de circuito, procesos, denominaciones, programas de software y aparatos indicados en este manual gozan de protección de la propiedad intelectual.

La reproducción total o parcial de las instrucciones de montaje y uso sólo está permitida mediante la autorización escrita por Dürr Dental.

## 2 Seguridad

DÜRR Dental ha desarrollado y construido el aparato de manera que se evite ampliamente todo riesgo, siempre que sea empleado conforme a su uso previsto.

No obstante, pueden darse los siguientes riesgos residuales:

- Daños personales por uso inadecuado/indebido
- Daños personales por efectos mecánicos
- Daños personales por tensión eléctrica
- Daños personales por radiación
- Daños personales por incendio
- Daños personales por efectos térmicos en la piel
- Daños personales por falta de higiene, p. ej. infección



### ADVERTENCIA

#### Formación de enfisema

La manipulación descuidada puede dañar partes del tejido blando.

- › No permanecer más tiempo del necesario en el punto que se va a tratar.

### 2.1 Uso previsto

El compresor está diseñado para la puesta a disposición de aire comprimido para aplicaciones médico-dentales.

### 2.2 Utilización de acuerdo con el uso previsto

El aire facilitado por el compresor es apropiado para el accionamiento de herramientas dentales. El aire comprimido generado por el compresor se transmite al sistema de tuberías de la consulta. La totalidad del sistema de aire comprimido deberá estar hecho de manera que no se merme la calidad del aire comprimido generado por el compresor.

Bajo esta condición, el aire facilitado por el compresor también es apropiado para secar con aire durante las preparaciones en el diente.

## 2.3 Empleo no conforme al uso previsto

Todo tipo de empleo, que difiera de lo anteriormente indicado, no será considerado como un empleo conforme al uso previsto. El riesgo y la responsabilidad en caso de daños que se deban a un empleo no conforme al uso previsto, correrán exclusivamente por parte del usuario. Es decir, el fabricante se eximirá de toda responsabilidad en estos casos.



### ADVERTENCIA

#### Peligro de explosión por inflamación de sustancias inflamables

› El aparato no debe ser empleado en estancias o salas, en las que se encuentren mezclas de sustancias combustibles o inflamables, por ejemplo en salas de operaciones o quirófanos.

- › El dispositivo no es apropiado para el suministro de aparatos de respiración artificial.
- › El aparato no está previsto para la aspiración de sustancias líquidas o para la compresión de gases explosivos o agresivos.

## 2.4 Advertencias de seguridad generales

- › Durante la operación del aparato se tienen que observar las directrices, leyes y disposiciones vigentes en el lugar o país de empleo.
- › Antes de toda aplicación, se tiene que verificar el estado y la función del aparato.
- › No está permitido realizar transformaciones o cambios en el aparato.
- › Tener en cuenta las Instrucciones de montaje y uso.
- › Es imprescindible que el usuario disponga junto al aparato del manual de Instrucciones de montaje y uso y que tenga en todo momento acceso al mismo.

## 2.5 Personal técnico especializado

### Manejo

Las personas que van a manejar el aparato tienen que poder garantizar un manejo correcto y

seguro del mismo, basándose en su formación y conocimientos técnicos.

- › Todo usuario tiene que ser instruido, o se tiene que ordenar su instrucción, en el manejo del aparato.

### No pueden usar o manejar aparatos de uso industrial:

- Personas con falta de experiencia y conocimientos
- Personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas
- Niños

### Montaje y reparación

- › La ejecución de trabajos de montaje, reajustes, cambios, extensiones y reparación tiene que ser encargada a la empresa Dürr Dental o a otra empresa autorizada por Dürr Dental.

## 2.6 Protección de corriente eléctrica


- › Al realizar trabajos en el aparato se deberán tener en cuenta las instrucciones de seguridad eléctrica correspondientes.
- › Los cables y dispositivos de enchufe dañados tienen que ser sustituidos inmediatamente.

## 2.7 Obligación de informar sobre incidentes graves

El usuario o paciente está obligado a informar al fabricante y a las autoridades competentes del estado miembro en el que el usuario o paciente está domiciliado sobre todos los incidentes graves que se produzcan relacionados con el producto.

## 2.8 Utilizar exclusivamente repuestos originales

- › Emplear únicamente los accesorios y artículos especiales indicados o autorizados por Dürr Dental.
- › Utilice únicamente piezas de desgaste y repuesto originales.


 Dürr Dental no asumirá responsabilidad alguna en el caso de daños que se deban al empleo de accesorios y artículos opcionales no autorizados, y de otras piezas de desgaste y de repuesto que no sean originales.

La seguridad eléctrica y la compatibilidad electromagnética pueden verse afectadas de forma negativa por el empleo de accesorios y artículos opcionales no autorizados y de piezas de desgaste y repuesto que no sean originales (p. ej. el cable de conexión a la red).

## 2.9 Transporte


El embalaje original ofrece una protección óptima del aparato durante el transporte.

En caso necesario, se puede solicitar el embalaje original para el aparato a Dürr Dental.


 Dürr Dental no asume ninguna responsabilidad por daños durante el transporte debidos a un embalaje defectuoso, incluso dentro del periodo de garantía.

- › Transporte el aparato solo en el embalaje original.
- › Mantenga el embalaje fuera del alcance de los niños.

## 2.10 Eliminación

 Elimine el aparato adecuadamente. La eliminación del aparato dentro del área económica europea se tiene que realizar en conformidad con lo especificado en la Directriz de la UE 2012/19/UE (WEEE).

- › En caso de dudas sobre la correcta eliminación consulte al comercio dental especializado.

 Encontrará una vista general de la clave de residuos de los productos de Dürr Dental en el área de descargas en [www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com) (nº de documento P007100155).





## Descripción del producto

### 3 Vista general

#### 3.1 Volumen de suministro

Los siguientes artículos están contenidos en el volumen de suministro (Diferencias dependiendo de la normativa local de cada país específico y de las posibles disposiciones de importación):

##### Dispositivos sin instalación de secado de membrana

<i>Tornado 1 compresor, 230 V . . . . .</i>	<i>5180-01</i>
<i>Tornado 1 compresor, 230 V . . . . .</i>	<i>5180-03</i>
<i>Tornado 1 compresor, 100 - 110 V, 50 Hz / 100 -127 V, 60 Hz . . . . .</i>	<i>5180-02</i>
<i>Tornado 1 compresor, insonorizado, 230 V . . . . .</i>	<i>5185-01</i>
<i>Tornado 2 compresor, 230 V . . . . .</i>	<i>5280-01</i>
<i>Tornado 2 compresor, 230 V . . . . .</i>	<i>5280-03</i>
<i>Tornado 2 compresor, insonorizado, 230 V . . . . .</i>	<i>5285-01</i>

- Compresor
- Tubo flexible de estructura textil
- Boquilla para tubo flexible
- Abrazadera
- Amortiguador de vibraciones
- Brida sujetacables
- Cable de conexión a la red
- Instrucciones para montaje y uso
- Libro de instrucciones del aparato

##### Dispositivos con instalación de secado de membrana

<i>Tornado 1 compresor con instalación de secado de membrana, 230 V . . . . .</i>	<i>5182-01</i>
<i>Tornado 1 compresor con instalación de secado de membrana, 230 V . . . . .</i>	<i>5182-03</i>
<i>Tornado 1 compresor con instalación de secado de membrana, 100 - 110 V, 50 Hz / 100 - 127 V, 60 Hz . . . . .</i>	<i>5182-02</i>
<i>Tornado 1 compresor con instalación de secado de membrana, insonorizado, 230 V . . . . .</i>	<i>5186-01</i>
<i>Tornado 2 compresor con instalación de secado de membrana, 230 V . . . . .</i>	<i>5282-01</i>
<i>Tornado 2 compresor con instalación de secado de membrana, 230 V . . . . .</i>	<i>5282-03</i>

*Tornado 2 compresor con instalación de secado de membrana, 230 V . . . . .* 5282100029

*Tornado 2 compresor con instalación de secado de membrana, insonorizado, 230 V . . . . .* 5286-01

- Compresor
- Tubo flexible de estructura textil
- Boquilla para tubo flexible
- Abrazadera
- Amortiguador de vibraciones
- Brida sujetacables
- Cable de conexión a la red
- Instrucciones para montaje y uso
- Libro de instrucciones del aparato
- Copa de recuperación

#### 3.2 Artículos opcionales

Los siguientes artículos se pueden utilizar opcionalmente con el dispositivo, estos artículos no llevan la marca CE:

Reductor de presión . . . . .	6040-992-00
Filtro estéril . . . . .	1640-981-00
Armario de madera para los tipos: 5180, 5280, 5182, 5282 . . . . .	5150-500-00

#### 3.3 Piezas de desgaste y piezas de repuesto

Las siguientes piezas de desgaste deben cambiarse a intervalos regulares (véase también Mantenimiento), estos artículos no llevan la marca CE:

Filtro de aspiración . . . . .	5180-982-00
Filtro fino . . . . .	1610-121-00
Filtro estéril . . . . .	1640-981-00
Filtro sinterizado . . . . .	1650-101-00
Set de reparación rentén interior . . . . .	5180-981-00



Los trabajos de reparación que excedan de lo exigido para los trabajos de mantenimiento corrientes, solamente deberán ser llevados a cabo por un técnico capacitado o por nuestro servicio de asistencia técnica.



Encontrará información sobre los repuestos en el portal para los vendedores especializados, en la dirección: [www.duerredental.net](http://www.duerredental.net).



## Descripción del producto

---

ES



Si el cable de conexión a la red de este dispositivo resulta dañado, se tendrá que sustituir por un cable de conexión a la red adecuado (H05VV-F, o bien referencia 60227 IEC 53, diámetro del conductor mín. 1 mm<sup>2</sup>).

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Tornado 1

Datos eléctricos		5180-01 5180-03		5185-01	
Tensión nominal	V	230		230	
Frecuencia de red	Hz	50	60	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	3,7	4,4	3,7	4,4
Guardamotor		Protector de bobinado		Protector de bobinado	
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1340	1560	1340	1560
Modo de protección		IP 24		IP 24	
Fusible de la red *	A	10		10	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

#### Datos técnicos generales

Volumen en el depósito a presión	l	20		20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	67	77	67	77
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	100	-	100	-
Duración de conexión	%	100		100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)		6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)		7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 ( 0,95)		9,5 ( 0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)		10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	66 x 48 x 41		84 x 63 x 53	
Peso	kg	31		44	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	64	-	55	57

\* Valores sin accesorios ni componentes


\*\* según la norma ISO 3746.

#### Fineza del filtro

Filtro de aspiración del grupo compresor	µm	3			
--	----	---	--	--	--

#### Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte

Temperatura	°C	-10 hasta +55			
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95			

 Descripción del producto

ES

**Condiciones ambientales durante el funcionamiento**

Temperatura	°C	+10 hasta +40
Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Clasificación**

Clase de producto medicinal	IIa
-----------------------------	-----

## 4.2 Tornado 1

Datos eléctricos		5180-02	
Tensión nominal	V	100 - 110	100 - 127
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	8,5 - 8,9	9,0 - 7,9
Guardamotor, ajuste recomendado	A	8,5 - 10	9,0 - 9,0
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1400 - 1420	1655 - 1720
Modo de protección		IP 24	
Fusible de la red *	A	16	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

Datos técnicos generales			
Volumen en el depósito a presión	l	20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	67	77
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	100	-
Duración de conexión	%	100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 (0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	66 x 48 x 42	
Peso	kg	35	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	64	-

\* Valores sin accesorios ni componentes

\*\* según la norma ISO 3746.

### Fineza del filtro

Filtro de aspiración del grupo compresor	µm	3
--	----	---

### Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte

Temperatura	°C	-10 hasta +55
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

### Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	+10 hasta +40
Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

 Descripción del producto

ES

**Clasificación**

Clase de producto medicinal

Ila

**4.3 Tornado 1 con instalación de secado de membrana**

<b>Datos eléctricos</b>		<b>5182-01 5182-03</b>		<b>5186-01</b>	
Tensión nominal	V	230		230	
Frecuencia de red	Hz	50	60	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	3,7	4,4	3,7	4,4
Guardamotor		Protector de bobinado		Protector de bobinado	
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1340	1560	1340	1560
Modo de protección		IP 24		IP 24	
Fusible de la red *	A	10		10	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

<b>Datos técnicos generales</b>					
Volumen en el depósito a presión	l	20		20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	60	70	60	70
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	133	-	133	-
Duración de conexión	%	100		100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)		6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)		7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 (0,95)		9,5 (0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)		10 (1)	
Punto de condensación a presión para 7 bar (0,7 MPa) *	°C	≤ +5		≤ +5	
Dimensiones (Al x An x P) **	cm	65 x 49 x 47		84 x 63 x 60	
Peso	kg	35		49	
Nivel de intensidad de ruido ***	dB(A)	64	-	58	60

\* Valor registrado a una temperatura de entorno de +40 °C

\*\* Valores sin accesorios ni componentes

\*\*\* según la norma ISO 3746.

<b>Fineza del filtro</b>		
Filtro de aspiración del grupo compresor	µm	3
Filtro fino instalación de secado de membrana	µm	3
Filtro estéril instalación de secado de membrana	µm	0,01

 Descripción del producto

ES

**Fineza del filtro**

Filtro sinterizado de la instalación de secado de membrana	µm	35
--	----	----

**Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte**

Temperatura	°C	-10 hasta +55
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Condiciones ambientales durante el funcionamiento**

Temperatura	°C	+10 hasta +40
Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Clasificación**

Clase de producto medicinal	IIa
-----------------------------	-----



#### 4.4 Tornado 1 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5182-02	
Tensión nominal	V	100 - 110	100 - 127
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	8,6 - 9,0	9,1 - 8,0
Guardamotor, ajuste recomendado	A	8,6 - 10	9,1 - 9,1
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1400 - 1420	1655 - 1720
Modo de protección		IP 24	
Fusible de la red *	A	16	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

Datos técnicos generales			
Volumen en el depósito a presión	l	20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	60	70
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	133	-
Duración de conexión	%	100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 (0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Punto de condensación a presión (a 7 bar (0,7 MPa) *)	°C	≤ +5	
Dimensiones (Al x An x P) **	cm	65 x 51 x 47	
Peso	kg	36	
Nivel de intensidad de ruido ***	dB(A)	64	-

\* Valor registrado a una temperatura de entorno de +40 °C

\*\* Valores sin accesorios ni componentes

\*\*\* según la norma ISO 3746.

Fineza del filtro			
Filtro de aspiración del grupo compresor	µm	3	
Filtro fino instalación de secado de membrana	µm	3	
Filtro estéril instalación de secado de membrana	µm	0,01	
Filtro sinterizado de la instalación de secado de membrana	µm	35	

 Descripción del producto

ES

**Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte**

Temperatura	°C	-10 hasta +55
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Condiciones ambientales durante el funcionamiento**

Temperatura	°C	+10 hasta +40
Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Clasificación**

Clase de producto medicinal	Ila
-----------------------------	-----

## 4.5 Tornado 2

Datos eléctricos		5280-01 5280-03		5285-01	
Tensión nominal	V	230		230	
Frecuencia de red	Hz	50	60	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	7,6	6,9	7,6	6,9
Guardamotor		Protector de bobinado		Protector de bobinado	
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1392	1662	1392	1662
Modo de protección		IP 24		IP 24	
Fusible de la red *	A	16		16	
Impedancia de red máx. admisible según EN 61000-3-11	Ω	(0,276 + j0,172)		(0,276 + j0,172)	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

### Datos técnicos generales

Volumen en el depósito a presión	l	20		20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	260	315	260	315
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	124	140	124	140
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	53	-	53	-
Duración de conexión	%	100		100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)		6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)		7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 (0,95)		9,5 (0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)		10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	65 x 48 x 41		84 x 63 x 53	
Peso	kg	38		51	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	68	-	56	61

\* Valores sin accesorios ni componentes

\*\* ISO 3746.

### Fineza del filtro


Filtro de aspiración del grupo compresor	μm	3			
--	----	---	--	--	--

### Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte

Temperatura	°C	-10 hasta +55			
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95			

### Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	+10 hasta +40			
-------------	----	---------------	--	--	--

 Descripción del producto

ES

**Condiciones ambientales durante el funcionamiento**

Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Clasificación**

Clase de producto medicinal	IIa
-----------------------------	-----

#### 4.6 Tornado 2 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5282-01 5282-03 5282100029		5286-01	
Tensión nominal	V	230		230	
Frecuencia de red	Hz	50	60	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	7,7	7,0	7,7	7,0
Guardamotor		Protector de bobinado		Protector de bobinado	
Número de revoluciones	min <sup>-1</sup>	1392	1662	1392	1662
Modo de protección		IP 24		IP 24	
Fusible de la red *	A	16		16	
Impedancia de red máx. admisible según EN 61000-3-11	Ω	(0,276 + j0,172)		(0,276 + j0,172)	

\* Fusibles interruptor protector de línea característica B, C o D según EN 60898-1

#### Datos técnicos generales

Volumen en el depósito a presión	l	20		20	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	260	315	260	315
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	110	126	110	126
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	73	-	73	-
Duración de conexión	%	100		100	
Presión a la puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)		6 (0,6)	
Presión de desconexión:	bar (MPa)	7,8 (0,78)		7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	9,5 (0,95)		9,5 (0,95)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)		10 (1)	
Punto de condensación a presión para 7 bar (0,7 MPa) *	°C	≤ +5		≤ +5	
Dimensiones (Al x An x P) **	cm	65 x 49 x 47		84 x 63 x 60	
Peso	kg	44		57	
Nivel de intensidad de ruido ***	dB(A)	68	-	59	62

\* Valor registrado a una temperatura de entorno de +40 °C

\*\* Valores sin accesorios ni componentes

\*\*\* según la norma ISO 3746.

#### Fineza del filtro

Filtro de aspiración del grupo compresor	µm	3
Filtro fino instalación de secado de membrana	µm	3

 Descripción del producto

ES

**Fineza del filtro**

Filtro estéril instalación de secado de membrana	µm	0,01
Filtro sinterizado de la instalación de secado de membrana	µm	35

**Condiciones ambientales durante el almacenamiento y el transporte**

Temperatura	°C	-10 hasta +55
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

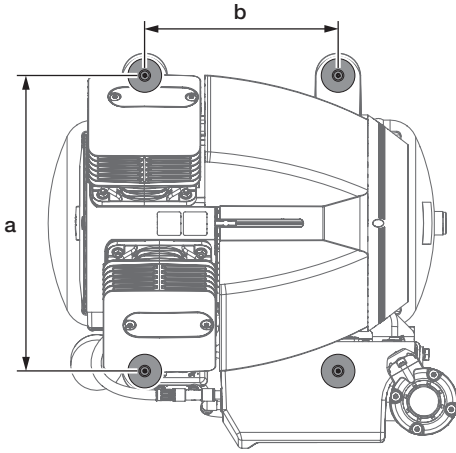
**Condiciones ambientales durante el funcionamiento**

Temperatura	°C	+10 hasta +40
Temperatura ideal	°C	+10 hasta +25
Humedad relativa del aire	%	Máx. 95

**Clasificación**

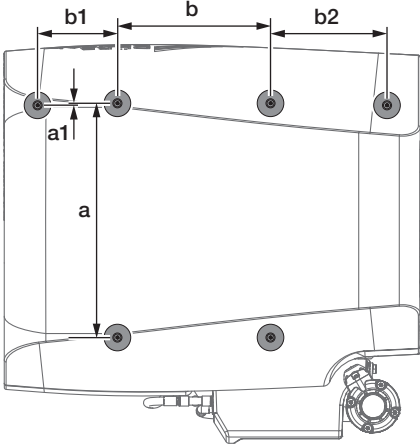
Clase de producto medicinal		Ila
-----------------------------	--	-----

#### 4.7 Distancia patas de goma



	a (cm)	b (cm)
20 l	35	23

#### con cofia insonorizante

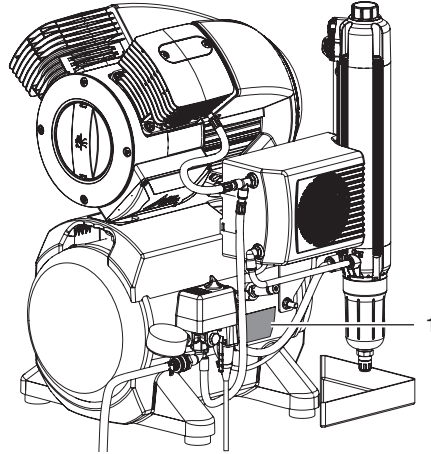


	a (cm)	a1 (cm)	b (cm)	b1 (cm)	b2 (cm)
20 l	35	0,5	23	17,5	12

#### 4.8 Placa de características

##### Sistema completo

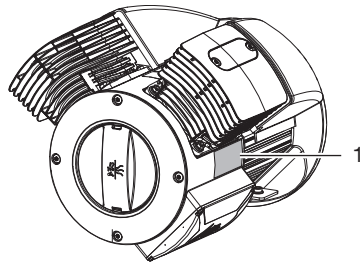
La placa de características del sistema completo se encuentra en el depósito a presión.



1 Placa de características del sistema completo

##### Compresor Tornado 1 / 2

La placa de características del grupo motocompresor se encuentra en el cárter motor debajo del cilindro.

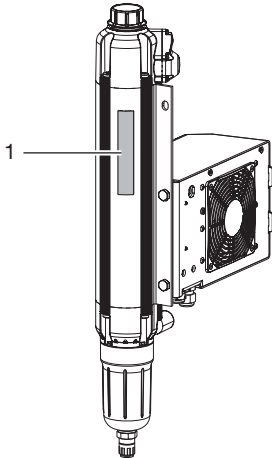


1 Placa de características del compresor

ES

### Instalación de secado de membrana

La placa de características de la instalación de secado de membrana se encuentra en la instalación de secado de membrana.



- 1 Placa de características de la instalación de secado de membrana

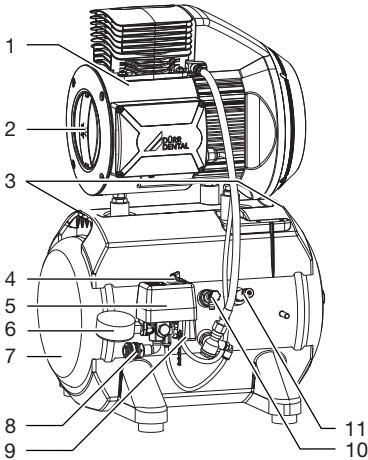
### 4.9 Evaluación de conformidad

El aparato ha sido sometido a un proceso de evaluación de la conformidad de acuerdo con las correspondientes directrices de la Unión Europea. El aparato cumple con los requisitos mínimos exigidos.



## 5 Funcionamiento

### 5.1 Dispositivo sin instalación de secado de membrana



- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de aspiración
- 3 Asas de transporte
- 4 Interruptor encendido/apagado
- 5 Presostato
- 6 Manómetro / Indicador de presión
- 7 Depósito a presión
- 8 Conexión de aire comprimido (acoplamiento rápido)
- 9 Conexión de red
- 10 Llave de purga de agua de condensación
- 11 Válvula de seguridad



#### ATENCIÓN

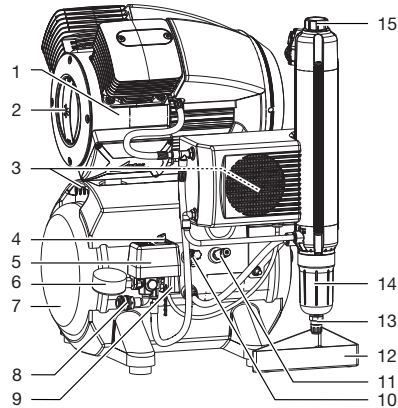
#### Peligro de corrosión del aparato

Humedad puede causar una corrosión prematura.

- Reequipar la instalación de secado de membrana.

El grupo compresor aspira aire atmosférico y lo comprime sin necesidad de aceite. Transporta el aire comprimido y sin aceite directamente hasta el depósito a presión. El aire limpio y sin aceite está preparado en el depósito a presión para el consumidor.

### 5.2 Dispositivo con instalación de secado de membrana



- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de aspiración
- 3 Asas de transporte
- 4 Interruptor encendido/apagado
- 5 Presostato
- 6 Manómetro / Indicador de presión
- 7 Depósito a presión
- 8 Conexión de aire comprimido (acoplamiento rápido)
- 9 Conexión de red
- 10 Llave de purga de agua de condensación
- 11 Válvula de seguridad
- 12 Copa de recuperación
- 13 Válvula purgadora de condensación manual/automática de la instalación de secado de membrana
- 14 Filtro sinterizado de la instalación de secado de membrana
- 15 Filtro fino o filtro estéril, respectivamente, de la instalación de secado de membrana

La compresor aspira aire atmosférico y lo comprime sin necesidad de aceite. Éste transporta el aire sin aceite y comprimido hasta la instalación de secado de membrana. El refrigerador y el secador de membrana eliminan la humedad del aire comprimido. El aire seco, limpio y sin aceite está preparado en el depósito a presión para el consumidor.

## 6 Requisitos

**i** El dispositivo no se debe colocar o accionar dentro del entorno del paciente (radio 1,5 m).

El aparato se puede montar en la misma planta de la consulta o en un piso inferior (p. ej. en el sótano).

Debido a la emisión acústica se recomienda instalar el compresor en una sala adyacente.

Las tuberías de la instalación deberán satisfacer, como mínimo, los requisitos específicos del país para agua potable.

La red de aire comprimido a la que se conecta el aparato debe ser apropiada para la presión máx. del aparato (10 bar).

**i** Encontrará más información en los datos de planificación del aire comprimido disponibles por separado.

### 6.1 Sala de emplazamiento e instalación

El lugar de emplazamiento debe cumplir las siguientes condiciones:

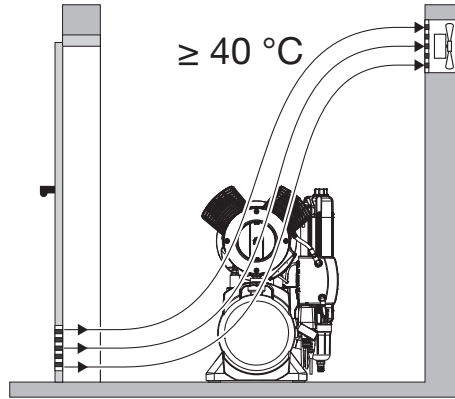
- Lugar cerrado, seco y bien ventilado
- Sala no destinada a un fin específico, p. ej., sala de calefacción o ambiente húmedo
- En caso de colocación en una sala de máquinas, por ejemplo, sala adyacente o sótano se tendrá que observar la norma ISO TS-22595.

#### **!** ATENCIÓN

##### **Riesgo de sobrecalentamiento por ventilación insuficiente**

El aparato produce calor. Riesgo de daños a causa de un calor excesivo y/o de reducción de la vida útil del aparato.

- › No se debe tapar el aparato.
- › En el caso de temperaturas ambiente durante el proceso de más de  $\geq 40$  °C se tendrá que prever una ventilación adicional de la sala por medio de un ventilador.



### 6.2 Instalación y emplazamiento

Para la instalación deben respetarse las siguientes condiciones:

**i** El aire aspirado se filtra. No se cambia la composición del aire. Por ello, mantener el aire aspirado libre de sustancias nocivas (p. ej. no aspirar gases de escape ni aire de salida contaminado).

- El suelo debe estar limpio, equilibrado y ser suficientemente estable (prestar atención al peso del aparato).
- La placa de características debe ser fácil de leer.
- El aparato debe ser fácilmente accesible para el manejo y el mantenimiento.
- La caja de enchufe a la que se conecte el aparato debe ser fácilmente accesible.
- Asimismo se deberá respetar una distancia suficiente hasta la pared (mín. 20 cm).
- El tubo del aire comprimido debe colocarse lo más cerca posible del lugar de instalación (prestar atención a la longitud del tubo suministrado).

### 6.3 Indicaciones para la conexión eléctrica

- › Realice la conexión con la red eléctrica de alimentación conforme a la legislación nacional vigente y las normas de instalaciones de baja tensión para sectores utilizados en medicina.

- › En la conexión eléctrica con la red de distribución eléctrica local, instale un dispositivo de separación de todos los polos (interruptor para todos los polos) con una abertura entre contactos >3 mm.
- › Atención al consumo de corriente de los aparatos a conectar.

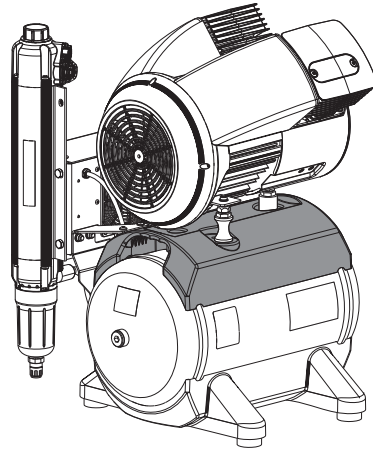
## 7 Transporte



### ADVERTENCIA

#### Explosión del depósito a presión y de los tubos flexibles de presión

- › Guardar y transportar el depósito a presión y los tubos flexibles de presión purgados.
- › Durante el transporte, proteger el aparato de la humedad, la suciedad y las temperaturas extremas (ver Condiciones ambientales).
- › Transportar el aparato exclusivamente con la cámara de recogida de la condensación vacía ("14.1 Puesta fuera de marcha del aparato").
- › El aparato se tiene que transportar siempre en posición vertical.
- › Transportar la herramienta únicamente mediante las asas de transporte.

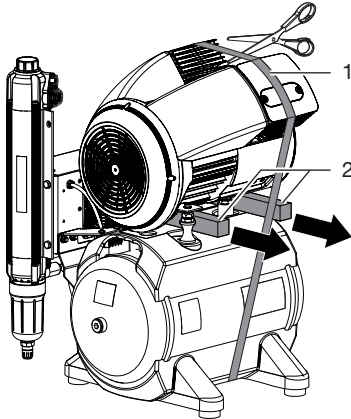


## 8 Instalación

### 8.1 Retirar el seguro de transporte

Con el fin de facilitar un transporte seguro, el aparato ha sido asegurado por medio de tacos de espuma sintética y de una cinta de sujeción.

- › Cortar y retirar la cinta de sujeción.
- › Retirar los tacos de espuma sintética.

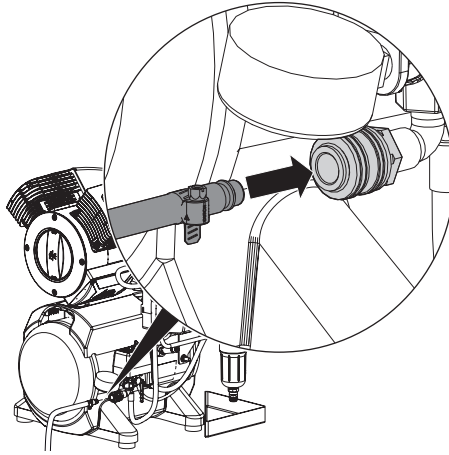


- 1 Banda tensora
- 2 Tacos de espuma sintética

### 8.2 Establecer la conexión del aire comprimido

**i** Un tubo flexible de presión adjuntado al suministro y dispuesto entre el sistema de tuberías y el compresor evita la transferencia de vibraciones, evitando así también que se produzca demasiado ruido. De este modo queda garantizado un funcionamiento seguro del aparato.

- › Establecer la conexión de la tubuladura de conexión premontada del tubo flexible de presión con el acoplamiento rápido.
- › Medir la longitud necesaria para el tubo flexible de presión, acortarlo en caso dado.
- › Colocar la boquilla de goma (no es parte del volumen de suministro) adecuada en el tubo flexible de presión (diámetro interior 10 mm) y asegurarla con una abrazadera.
- › Empalmar la tubuladura o boca de conexión del tubo flexible de presión con el tubo de aire comprimido.

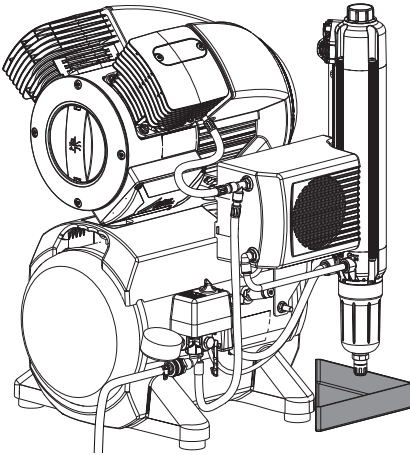


### 8.3 Colocar una copa de recuperación

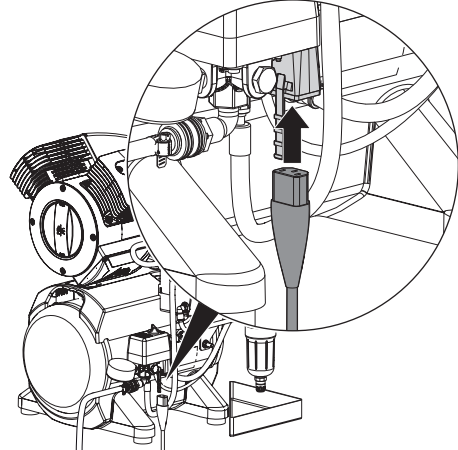
Durante el funcionamiento, el agua de condensación en el aparato se separa y purga automáticamente. Para evitar daños causados por la salida de condensación esta será recogida en una copa de recuperación.

**i** Opcionalmente, la condensación puede ser conducida a un desagüe por medio de un tubo flexible. Tener en cuenta los reglamentos nacionales para el sistema de aguas residuales.

- › Colocar la copa de recuperación debajo del separador de agua de condensación o de la instalación de secado de membrana (según el tipo).



- › Insertar el acoplamiento para aparato frío del cable de conexión a la red en el conector de aparato frío en el presostato.



## 8.4 Conexión eléctrica

### Seguridad en la conexión eléctrica



El aparato no tiene interruptor principal. Por esta razón, el aparato debe colocarse de forma que la clavija de enchufe de red quede accesible, para realizar una desconexión de emergencia en caso de necesidad.

- › Conectar el aparato solamente a una caja de enchufe correctamente instalada.
- › Tíndalo las conexiones hacia el aparato sin tensiones mecánicas.
- › Antes de la puesta en servicio, comparar la tensión de red con la indicación de tensión que figura en la placa de características (ver también "4. Datos técnicos").

### Realización de la conexión eléctrica

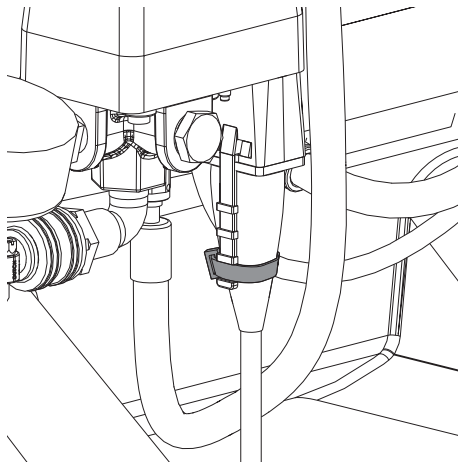


#### PELIGRO

#### Descarga eléctrica a causa de un cable de conexión a la red defectuoso

- › Los cables de conexión a la red no deben entrar nunca en contacto con las superficies calientes del aparato.

- › Asegurar el acoplamiento para aparato frío con la brida sujetacables del volumen de suministro.



- › Enchufar la clavija de enchufe de red en una caja de enchufe con conductor de protección.

## 9 Puesta en servicio

› Verificar la ausencia de daños antes de la puesta en marcha del aparato. No poner en marcha aparatos que estén averiados.

**i** En algunos países, los productos médicos y equipos eléctricos están sujetos a revisiones periódicas con los plazos respectivos. El explotador o usuario deberá ser informado correspondientemente al respecto.

- › Conectar (encender) el interruptor de los aparatos o el interruptor general de la consulta.
- › Realizar una prueba de seguridad eléctrica según las disposiciones legales locales (p.ej. en Alemania la reglamentación sobre la fabricación, operación y aplicación de productos médicos ("Medizinprodukte-Betreiberverordnung")) y documentar el resultado correspondientemente, p.ej. en el informe técnico.

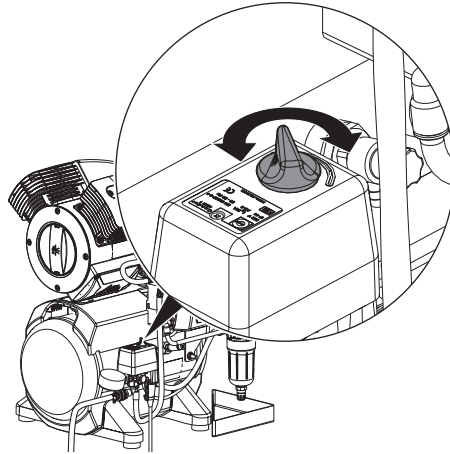
### 9.1 Comprobar el guardamotor

En el caso de compresores que se accionen con 100 - 127 V, se deberá comprobar el interruptor de protección del motor y ajustarlo en caso de divergencia. El interruptor de protección del motor se encuentra unido constructivamente con el presostato. Este ha sido ajustado de fábrica para el ajuste recomendado (véase "4 Datos técnicos").

Los compresores que se accionan a 230 V poseen un dispositivo protector de bobinado, en

lugar de un interruptor de protección del motor, que no se puede ajustar.

- › Conectar el aparato por medio del presostato, girando para ello el conmutador a la posición "AUTO".



- › Medir el consumo de corriente máximo (el valor justo antes de alcanzar la presión de desconexión).

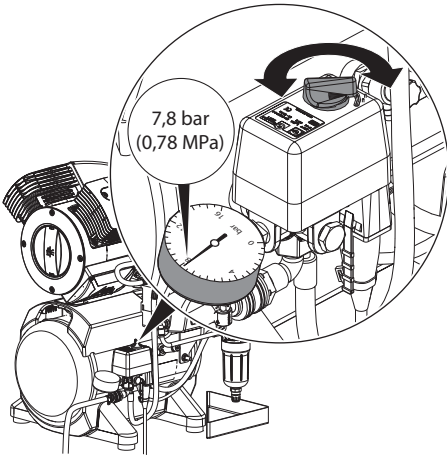
Si el valor leído difiere del ajuste recomendado, se tendrá que ajustar el interruptor de protección del motor (véase "10.2 Ajustar el guardamotor").

### 9.2 Comprobar la presión de conexión/desconexión

La presión de conexión/desconexión está preajustada de fábrica. Comprobar el ajuste durante la puesta en servicio.


- › Conectar el aparato por medio del presostato, girando para ello el conmutador a la posición "AUTO".
- › Leer la presión de desconexión en el manómetro.
- › Purgar el aire del depósito a presión (p. ej. en la llave de purga de agua de condensación), hasta que el aparato arranque y después volver a cerrar.

- › Leer la presión al encender el aparato. Si los valores leídos difieren de los valores preajustados de fábrica, ajustar el presostato a los valores de fábrica.



### 9.3 Comprobación de la válvula de seguridad

Al realizar la puesta en servicio del aparato y a intervalos regulares se tiene que verificar también la capacidad de funcionamiento de la válvula de seguridad.

-  La válvula de seguridad ha sido ajustada, verificada y sellada en fábrica al valor de 10 bar (1 MPa).



#### PELIGRO

**Explosión del depósito a presión y de los tubos flexibles de presión**

- › No modificar los ajustes de la válvula de seguridad.
- › Conectar el aparato por medio del presostato y llenar el depósito a presión hasta alcanzar la presión de desconexión o parada.

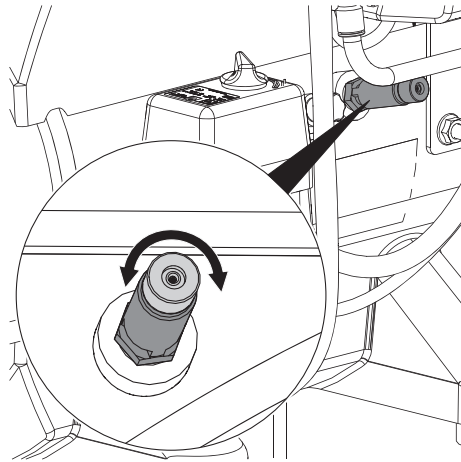


#### ADVERTENCIA

**Daños en la válvula de seguridad**

Peligro de explosión del depósito a presión y de los tubos flexibles de presión a causa de una válvula de seguridad defectuosa

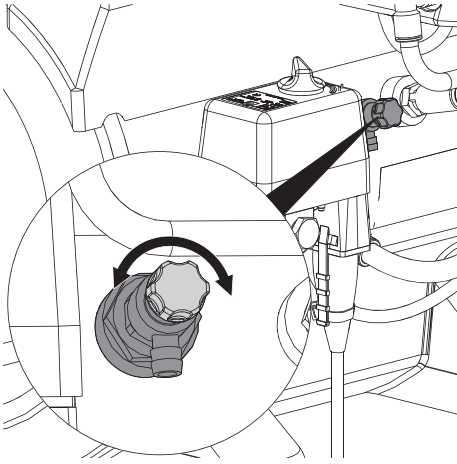
- › No utilizar la válvula de seguridad para purgar el depósito a presión.
- › Girar el tornillo de la válvula de seguridad hacia la izquierda para abrirla hasta que la válvula purgue. La válvula de seguridad sólo debe ser purgada brevemente.
- › Girar el tornillo hacia la derecha hasta el tope para cerrar la válvula. La válvula tiene que estar ahora cerrada de nuevo.



### 9.4 Purga de la condensación

Durante el transporte se puede formar agua de condensación en el depósito a presión debido a las diferencias o cambios de temperatura. La condensación solo se puede purgar desde el depósito a presión que se encuentra bajo presión.

- › Conectar el aparato al presostato y esperar hasta alcanzar la presión de desconexión.
- › Cuando se disponga de la presión máxima en el depósito, abrir lentamente la llave de purga de agua de condensación.
- › Cerrar de nuevo la llave de purga de agua de condensación, tan pronto como se haya purgado completamente el agua de condensación.



## 10 Posibilidades de configuración

### 10.1 Ajustar el presostato



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de explosión del depósito a presión

Los depósitos a presión empleados en los compresores están diseñados para una resistencia al cambio de presión permanente de 2 bar y se pueden utilizar permanentemente para esta alternancia de cargas.

- › En caso de alternancia de cargas >2 bar (lo máx. admisible son 3 bar), se tendrán que tener en cuenta los ciclos de alternancia de cargas máximos indicados en las instrucciones de servicio del depósito a presión.



#### PELIGRO

##### Componentes descubiertos conductores de corriente eléctrica

Descargas eléctricas por componentes conductores de corriente eléctrica

- › Quitar la tensión del aparato.
- › Utilizar una herramienta con aislamiento.
- › No tocar las piezas conductoras de corriente.



La presión de desconexión se tiene que encontrar 0,5 bar (0,05 MPa) como mínimo por debajo de la presión máxima de 10 bar (1 MPa) de la válvula de seguridad. De lo contrario, la válvula de seguridad puede abrir prematuramente, no se alcanza la presión de desconexión por el grupo compresor y funciona permanentemente. La presión máxima se indica en el manómetro instalado mediante una raya roja.

En caso de que los valores registrados difieran de las configuraciones de la fábrica o si se necesita modificar las configuraciones se puede modificar la presión de desconexión del compresor con el tornillo de ajuste en el presostato. Por encima de una diferencia de presión de  $\Delta p$



puede ajustarse la presión a la puesta en marcha.

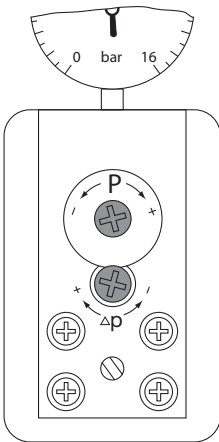
- › Quitar la cubierta del presostato.
- › Ajustar la presión de desconexión P mediante el tornillo de ajuste.
 

En la dirección de la flecha "+" aumenta la presión de desconexión y en la dirección "-" disminuye. La diferencia de presión  $\Delta p$  también resulta influida con este ajuste.
- › Ajustar la presión a la puesta en marcha a través de la diferencia de presión  $\Delta p$  mediante el tornillo de ajuste.
 

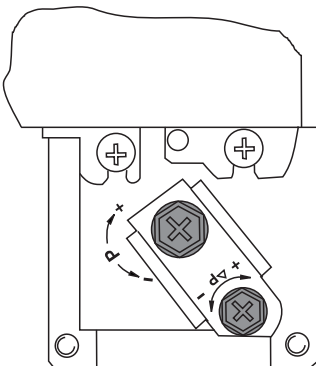
En la dirección de la flecha "+" aumenta la diferencia de presión y en la dirección "-" disminuye.

La diferencia de presión máxima admisible no debe ajustarse a más de 3 bar.

### MDR 1



### MDR 3



## 10.2 Ajustar el guardamotor



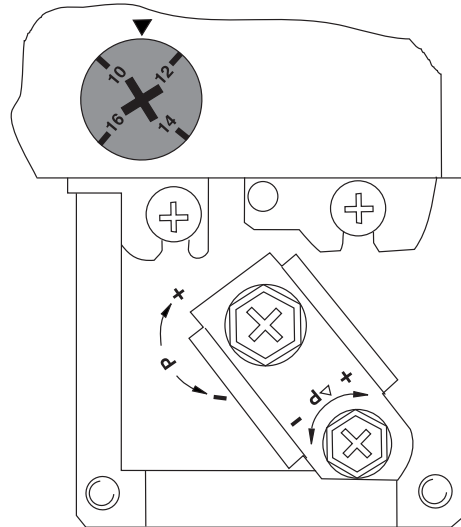
### ATENCIÓN

#### Peligro por sobrecalentamiento por guardamotor demasiado alto

Con un guardamotor ajustado demasiado alto se puede producir un daño de motor por sobrecalentamiento.

- › Ajustar el guardamotor correctamente.

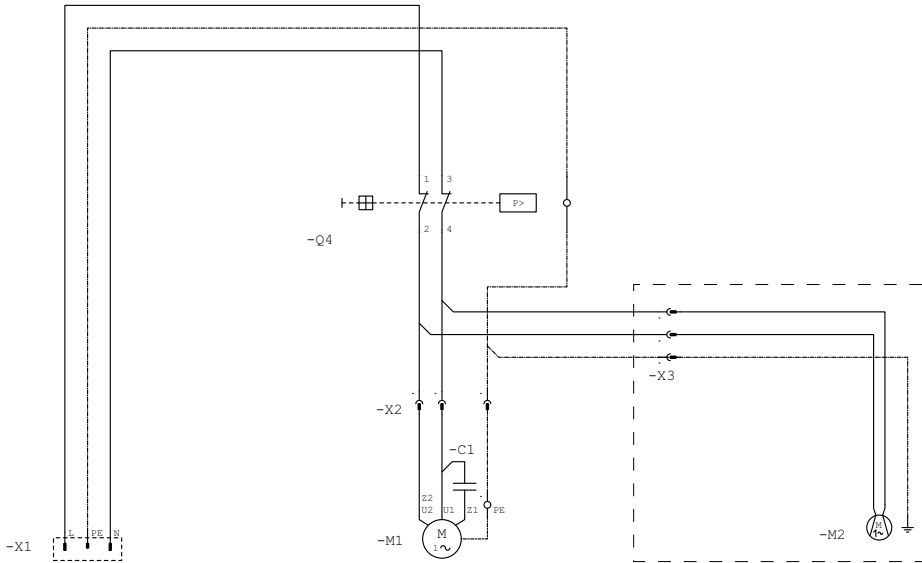
- › Quitar la cubierta del presostato.
- › Ajuste el guardamotor al valor necesario por medio del tornillo de ajuste (vea la figura "4 Datos técnicos").



## ES 11 Esquemas de conexiones

### 11.1 Dispositivos con 230 V

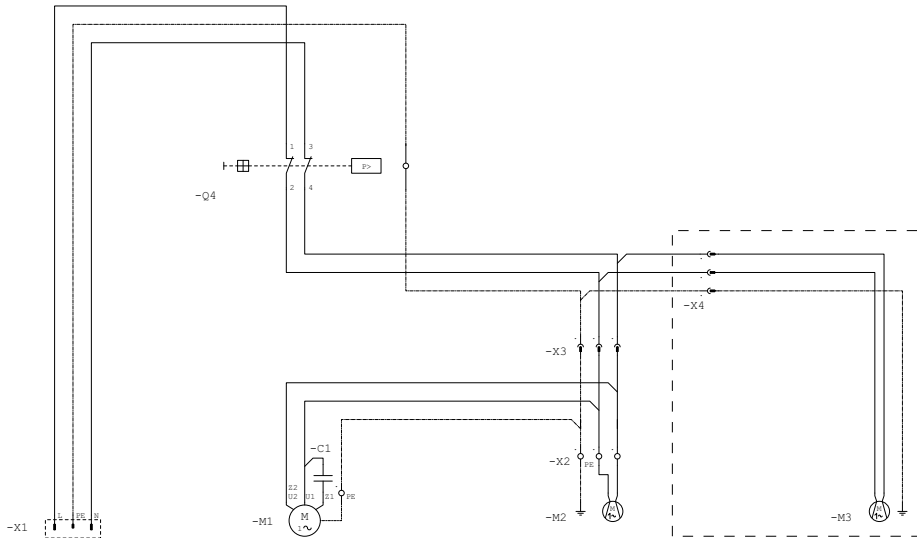
#### Dispositivos sin instalación de secado de membrana



- C1 Condensador
- M1 Motor de compresor
- M2 Motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)
- Q4 Presostato
- X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 230V
- X2 Conexión enchufable motor de compresor
- X3 Conexión enchufable motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)

## Dispositivo con instalación de secado de membrana

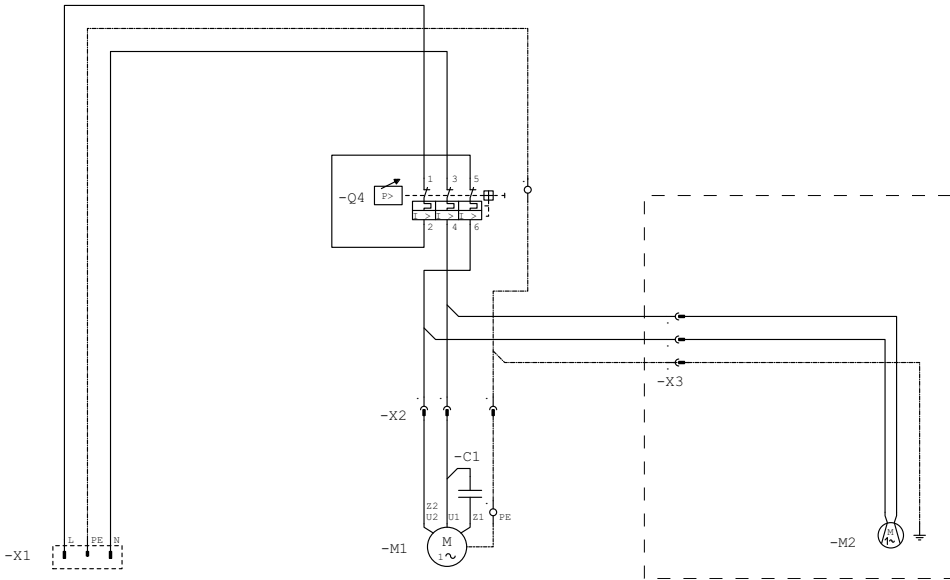
ES



- C1 Condensador
- M1 Motor de compresor
- M2 Motor de ventilador del radiador de la instalación de secado de membrana
- M3 Motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)
- Q4 Presostato
- X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 230V
- X2 Conexión enchufable, motor ventilador radiador de la instalación de secado de membrana
- X3 Conexión enchufable, motor de compresor y radiador de la instalación de secado de membrana
- X4 Conexión enchufable motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)

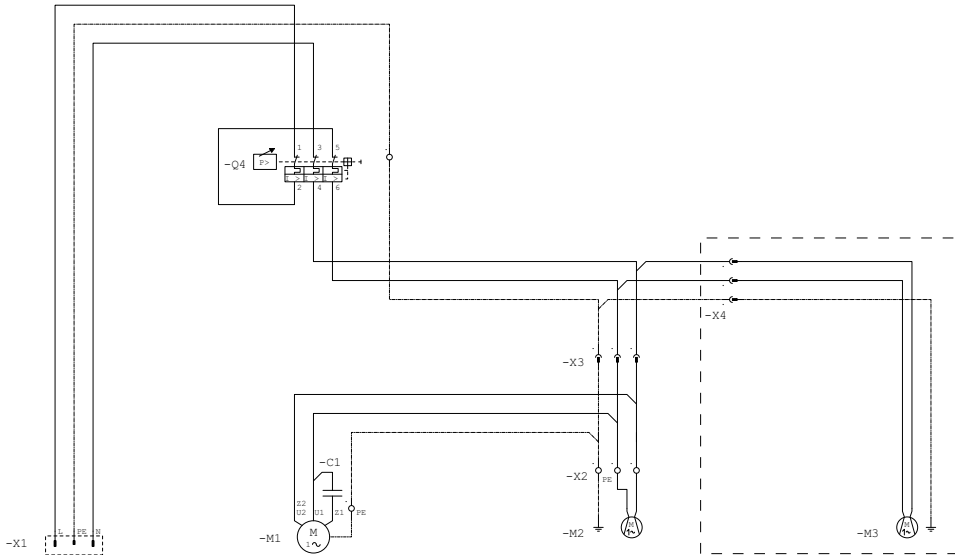
## 11.2 Dispositivos con 110 - 127 V

### Dispositivos sin instalación de secado de membrana



- C1 Condensador
- M1 Motor de compresor
- M2 Motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)
- Q4 Presostato
- X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 110 - 127 V / 230V
- X2 Conexión enchufable motor de compresor
- X3 Conexión enchufable motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)

## Dispositivo con instalación de secado de membrana



- C1 Condensador
- M1 Motor de compresor
- M2 Motor de ventilador del radiador de la instalación de secado de membrana
- M3 Motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)
- Q4 Presostato
- X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 110 - 127 V / 230V
- X2 Conexión enchufable, motor ventilador radiador de la instalación de secado de membrana
- X3 Conexión enchufable, motor de compresor y radiador de la instalación de secado de membrana
- X4 Conexión enchufable motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)

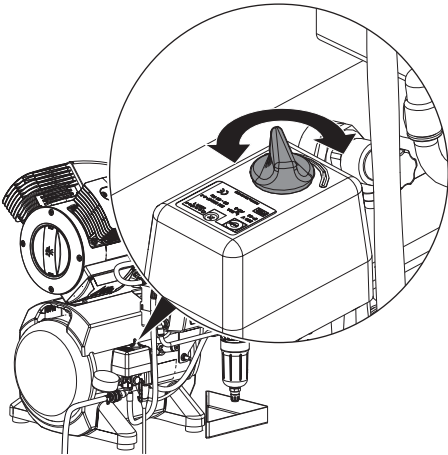
## 12 Manejo



Antes de intervenir en el aparato o en caso de peligro, quitar la tensión.

### 12.1 Conectar/desconectar el aparato

- › Conectar el aparato por medio del presostato, girando para ello el conmutador a la posición "I AUTO".  
El grupo motocompresor se pone automáticamente en marcha y se llena el depósito a presión. Al alcanzarse la presión de desconexión o parada, el grupo motocompresor se desconecta o para automáticamente.
- › En caso necesario, desconectar el aparato a través del presostato, girando para ello el conmutador a la posición "0 OFF".



## 13 Mantenimiento



Antes de intervenir en el aparato o en caso de peligro, quitar la tensión.



### PRECAUCIÓN

#### Riesgo de infección por filtros reventados

Las partículas llegan hasta la red de aire comprimido y podrían introducirse en la boca del paciente a causa de ello.

- › Cambiar los filtros conforme al plan de mantenimiento.

### 13.1 Plan de mantenimiento



### ATENCIÓN

#### Daños al dispositivo por filtros obstruidos

Equipos de servicio continuo por medio de una capacidad volumétrica de suministro reducida. Daños al dispositivo por filtros reventados.

- › Cambiar los filtros conforme al plan de mantenimiento.



Cada vez que se trabaje en el aparato, es necesario realizar un control óptico por posibles averías para asegurar el funcionamiento seguro. No poner en marcha aparatos que estén averiados.

#### Dispositivo sin instalación de secado de membrana

##### Intervalo de mantenimiento Trabajos de mantenimiento

a intervalos regulares	› Purgar del agua de condensación - hacerlo diariamente en caso de humedad del aire elevada.
Anualmente	› Cambiar el filtro de aspiración - si las concentraciones de polvo son más elevadas, cambiar cada seis meses.
Cada 5 años	› Cambiar amortiguador de vibraciones. › Cambiar el retén interior.
legislación correspondiente	› Comprobar la válvula de seguridad. › Realizar comprobaciones técnicas de seguridad periódicas (p. ej., comprobación del depósito de presión, comprobación de seguridad eléctrica) en función de lo que dispongan las normas nacionales.

#### Dispositivo con instalación de secado de membrana

##### Intervalo de mantenimiento Trabajos de mantenimiento

A intervalos regulares	› Vaciar la copa de recuperación debajo de la instalación de secado de membrana (el intervalo puede variar en función de las condiciones ambientales y del funcionamiento; diariamente en caso de humedad del aire elevada).
------------------------	--

Intervalo de mantenimiento	Trabajos de mantenimiento
----------------------------	---------------------------

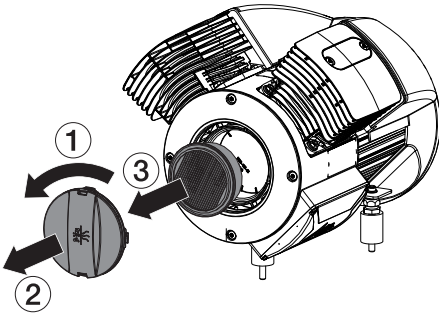
Anualmente	<ul style="list-style-type: none"><li>› Cambiar el filtro de aspiración en el grupo compresor - si las concentraciones de polvo son más elevadas, cambiar cada seis meses.</li><li>› Cambiar el filtro fino o estéril.</li><li>› Cambiar el filtro sinterizado.</li></ul>
Cada 5 años	<ul style="list-style-type: none"><li>› Cambiar amortiguador de vibraciones.</li><li>› Cambiar el retén interior.</li></ul>
legislación correspondiente	<ul style="list-style-type: none"><li>› Comprobar la válvula de seguridad.</li><li>› Realizar comprobaciones técnicas de seguridad periódicas (p. ej., comprobación del depósito de presión, comprobación de seguridad eléctrica) en función de lo que dispongan las normas nacionales.</li></ul>



## 13.2 Cambiar el filtro de aspiración

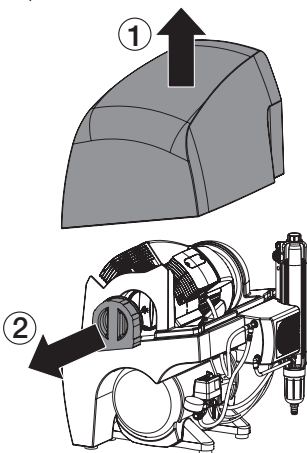
### Aparatos sin cofia insonorizante

- › Apagar el compresor en el presostato.
- › Quitar la tensión del aparato.
- › Desbloquear la cubierta del filtro girando en el **sentido contrario al de las agujas del reloj** y desmontarla después.
- › Quitar el filtro de aspiración.
- › Colocar un filtro de aspiración nuevo.
- › Colocar la cubierta del filtro y bloquearla girando en el **sentido de las agujas del reloj**.

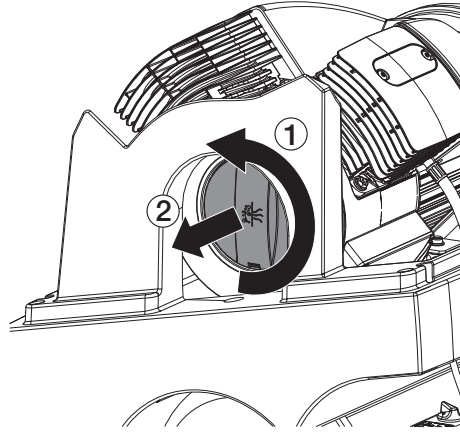


### Aparatos con cofia insonorizante

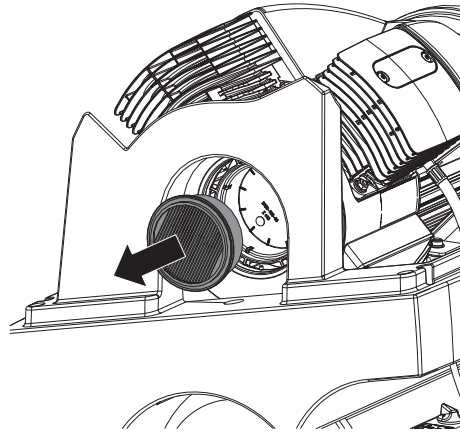
- › Desconectar el compresor, girando para ello el conmutador giratorio en el presostato.
- › Quitar la tensión del aparato.
- › Retirar la cofia insonorizante y la cubierta de filtro de espuma.



- › Desbloquear la cubierta del filtro girando en el **sentido contrario al de las agujas del reloj** y desmontarla después.



- › Quitar el filtro de aspiración.



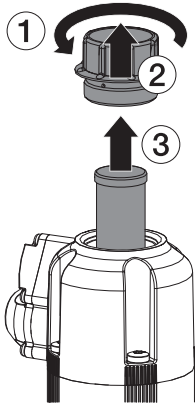
- › Colocar un filtro de aspiración nuevo.
- › Colocar la cubierta del filtro y bloquearla girando en el **sentido de las agujas del reloj**.
- › Montar la cofia insonorizante y la cubierta de filtro de espuma.

## 13.3 Cambio del filtro del dispositivo secador de membrana

### Filtro fino o estéril

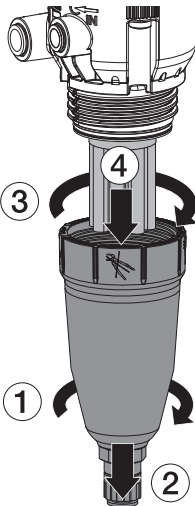
- › Apague el aparato.
- › Quitar la tensión del aparato.
- › Desenroscar y quitar la tapa del filtro.
- › Sacar el filtro fino/filtro estéril.

- › Colocar un nuevo filtro fino/estéril.
- › Colocar la cubierta del filtro y cerrarla después.



#### Filtro sinterizado

- › Desenroscar y quitar la carcasa del filtro.
- › Sacar el filtro sinterizado.
- › Colocar un filtro sinterizado nuevo.
- › Colocar la carcasa del filtro y cerrarla después.



## 14 Puesta fuera de servicio

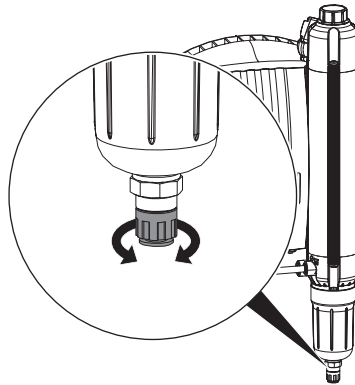
### 14.1 Puesta fuera de marcha del aparato

Si el aparato no va a ser utilizado durante un tiempo relativamente largo, se recomienda ponerlo fuera de servicio. Para ello debe purgarse del aparato la condensación presente.

- › Conectar el aparato y esperar hasta alcanzar la presión de desconexión.

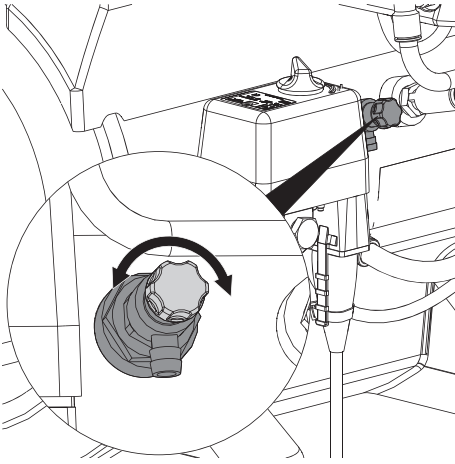
#### Instalación de secado de membrana

- › Abrir la válvula purgadora de la condensación en la instalación de secado de membrana mientras funcione el compresor. Tan pronto como deje de salir condensación, cerrar la válvula purgadora de condensación.
- › Apague el aparato.



#### Depósito a presión

- › Abrir la llave de purga de agua de condensación. Después de haber alcanzado la presión a la puesta en marcha, el compresor se enciende.
- › Con el compresor encendido y con la llave de purga de agua de condensación abierta, esperar hasta que ya no salga más agua de condensación.
- › Desconectar el dispositivo.
- › Cerrar la llave de purga de agua de condensación si ya no sale nada de aire.
- › Quitar la tensión del aparato.
- › Separar la conexión de aire comprimido en el acoplamiento rápido.



## 14.2 Almacenamiento del aparato



### ADVERTENCIA

**Explosión del depósito a presión y de los tubos flexibles de presión**

- › Guardar y transportar el depósito a presión y los tubos flexibles de presión purgados.
- › Durante el almacenamiento, proteger el aparato de la humedad, la suciedad y las temperaturas extremas (ver Condiciones ambientales).
- › Almacenar el aparato sólo en estado completamente vaciado.

ES ? Búsqueda de fallos y averías

## 15 Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos



Los trabajos de reparación que excedan de lo exigido para los trabajos de mantenimiento corrientes, solamente deberán ser llevados a cabo por un técnico capacitado o por nuestro servicio de asistencia técnica.



Antes de intervenir en el aparato o en caso de peligro, quitar la tensión.

Error	Posible causa	Eliminación
<b>El compresor no se pone en marcha</b>	Falta tensión de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Examinar el fusible de la red, en caso necesario, conectar de nuevo el fusible automático. En caso de defectos en el fusible, cambiarlo.</li> </ul>
	Bajada o subida de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Medir la tensión de red, llamar al técnico en caso necesario.</li> </ul>
	El presostato no está conectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Conectar el presostato.</li> <li>› Informar al técnico.</li> </ul>
	El dispositivo protector de bobinado ha disparado (calentamiento excesivo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Dejar que se enfríe la herramienta.</li> </ul>
<b>Ruidos irregulares del motor</b>	Defectos en el motor del condensador	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Cambiar el condensador.</li> </ul>
<b>El compresor ya no se desconecta</b>	El compresor no ha sido dimensionado debidamente, toma de aire demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Determinar la demanda de aire ( hasta 50 l/min por cada unidad de tratamiento), emplear un compresor más grande cuando sea necesario.</li> </ul>
	Fuga en la red de tubos y tuberías	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Localizar y hermetizar la fuga.</li> <li>› Informar al técnico.</li> </ul>
	Instalación de secado de membrana defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Comprobar si en la carcasa del filtro de la instalación de secado de membrana se dispone de una elevada corriente de aire (abajo), en caso dado, cambiar la instalación de secado de membrana.</li> </ul>
<b>El compresor se conecta de vez en cuando, sin que se tome aire para algún consumidor</b>	Fuga en la red de tubos y tuberías	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Localizar y hermetizar la fuga.</li> <li>› Informar al técnico.</li> </ul>
<b>Ruidos fuertes o de picado en el compresor</b>	Grupo motocompresor defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Quitar la tensión del aparato e informar al técnico.</li> </ul>

Error	Posible causa	Eliminación
<b>El caudal de suministro disminuye. El compresor necesita más tiempo para cargar el depósito a presión, compárese con los tiempos de carga en "4 Datos técnicos"</b>	Filtro de aspiración sucio	› Cambiar filtro de aspiración por lo menos 1 vez al año. No limpiar nunca el filtro de aspiración.
	Instalación de secado de membrana defectuosa	› Cambiar la instalación de secado de membrana. › Informar al técnico.
	Rentén interior desgastado en el pistón o defectuoso	› Cambiar el rentén interior o el pistón completo.
<b>Del consumidor de aire gotea agua</b>	Trabajos de mantenimiento no realizados regularmente (sin instalación de secado de membrana)	› Purgar regularmente la condensación del depósito a presión, ver "9.4 Purga de la condensación"
	Instalación de secado de membrana defectuosa	› Informar al técnico.
<b>Los ciclos de trabajo del compresor son demasiado cortos incluso cuando toma poco aire</b>	Agua de condensación en el tanque	› Purga del agua de condensación › En compresores con instalación de secado comprobar la instalación de secado y cambiarla en caso necesario.

## 16 Protocolo de entrega

El presente protocolo certifica la entrega cualificada y la instrucción del producto medicinal. Esto debe realizarlo un asesor cualificado de productos medicinales que le instruya en el manejo correcto del producto medicinal.

Nombre de producto	Número de referencia (REF)	Número de serie (NS)

- Comprobación visual del embalaje en busca de posibles daños
- Desempaquetado del producto medicinal con comprobación de los daños
- Confirmación de la presencia completa del suministro
- Instrucción en el manejo correcto del producto medicinal mediante las instrucciones para uso

**Comentarios:**


**Nombre de la persona instruida:**

**Firma:**


**Nombre y señas del asesor del producto medicinal:**


**Fecha de la entrega:**

**Firma del asesor del producto medicinal:**

--	--

⊥

⊥

⊥



# TECHDENT

T U M U N D O A G R A N E S C A L A