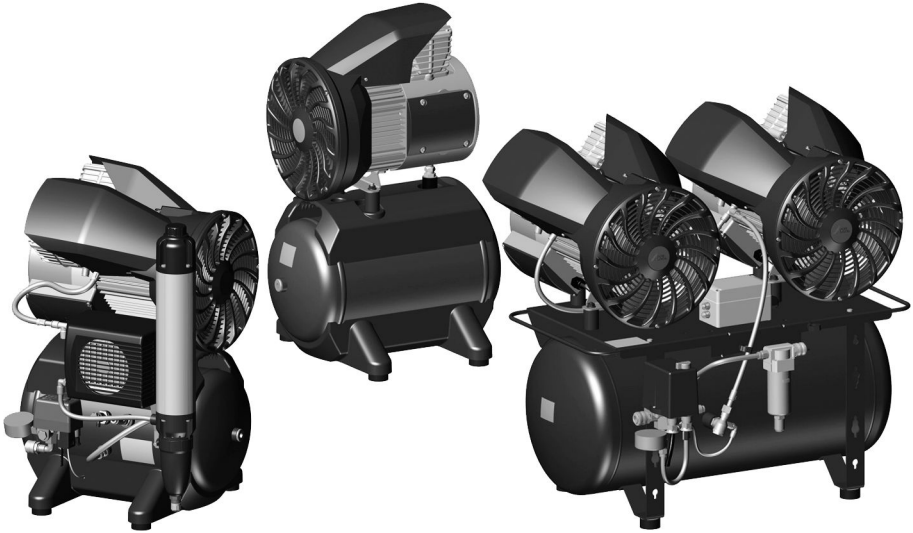


Tornado 1, Tornado 2, Tornado 4



ES Instrucciones para montaje y uso

La versión de las instrucciones actuales de montaje y uso está disponible en el Centro de descargas:



<http://qr.duerrdental.com/5180300004>

© 2025 DÜRR DENTAL SE

Índice



Información importante

1	Sobre este documento	3
1.1	Indicaciones y símbolos de advertencia	3
1.2	Indicación sobre los derechos de la propiedad intelectual	4
2	Seguridad	4
2.1	Uso previsto	4
2.2	Utilización de acuerdo con el uso previsto	4
2.3	Empleo no conforme al uso previsto	4
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

3	Vista general	7
3.1	Volumen de suministro	7
3.2	Artículos opcionales	7
3.3	Piezas de desgaste y piezas de repuesto	7
4	Datos técnicos	9
4.1	Tornado 1	9
4.2	Tornado 1 con instalación de secado de membrana	10
4.3	Tornado 1 con instalación de secado de membrana	11
4.4	Tornado 2	12
4.5	Tornado 2 con instalación de secado de membrana	13
4.6	Tornado 2 con instalación de secado de membrana	14

4.7	Tornado 4	15
4.8	Tornado 4 con instalación de secado de membrana	16
4.9	Clasificación de la instalación de alimentación de aire comprimido según la norma ISO 22052	17
4.10	Filtro	17
4.11	Condiciones ambientales	17
4.12	Distancia patas de goma	18
4.13	Placa de características	18
4.14	Evaluación de conformidad	19
5	Funcionamiento	20
5.1	Tornado 1	20
5.2	Tornado 2 con instalación de secado de membrana	20
5.3	Tornado 4 Tipo 42803	21
5.4	Tornado 4 Tipo 42823	22



Montaje

6	Requisitos	23
6.1	Sala de emplazamiento e instalación	23
6.2	Instalación y emplazamiento	23
6.3	Indicaciones para la conexión eléctrica	23
7	Transporte	24
8	Instalación	24
8.1	Retirar el seguro de transporte	24
8.2	Establecer la conexión del aire comprimido	24
8.3	Colocar una copa de recuperación	25
8.4	Conexión eléctrica	25
9	Puesta en servicio	27
9.1	Comprobar la presión de conexión/desconexión	27
9.2	Purga de la condensación	27
10	Posibilidades de configuración	28
10.1	Ajustar el presostato	28
11	Esquemas de conexiones	30
11.1	Tornado 1 / Tornado 2	30

11.2 Tornado 4 32



Uso

12 Manejo 33
12.1 Conectar/desconectar el aparato 33

13 Mantenimiento 34
13.1 Plan de mantenimiento 34
13.2 Piezas de desgaste y piezas de repuesto 35
13.3 Cambiar el filtro de aspiración . . 36
13.4 Cambiar el filtro de tela en el separador de agua de condensación 37
13.5 Cambio del filtro del dispositivo secador de membrana 38
13.6 Comprobación de la válvula de seguridad 38

14 Puesta fuera de servicio 39
14.1 Puesta fuera de marcha del aparato 39
14.2 Almacenamiento del aparato . . . 40



Búsqueda de fallos y averías

15 Sugerencias prácticas para usuarios y técnicos 41




Anexo

16 Protocolo de entrega 43
17 Representantes nacionales 44

Información importante

1 Sobre este documento

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

 Ante la no observación de las instrucciones y advertencias de estas instrucciones para uso y montaje, ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad ni garantía alguna en relación a la seguridad de funcionamiento 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

REF: 5180300001, 5180300003, 5182300001, 5182300003, 5186300001

Tornado 2

REF: 5280300001, 5280300003, 5282300001, 5282300003, 5286300001





Tornado 4

REF: 4280300001, 4282300001, 4282300003

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.
-  Tenga en cuenta la documentación electrónica adjunta.
-  Quitar la tensión del aparato.
-  Aire
-  Símbolo de filtro
-  Eliminar ecológica y adecuadamente según la directriz UE 2012/19/UE (WEEE).
-  **CE** ^{xxxx} Símbolo de homologación CE con número del organismo notificado
-  Marca ucraniana de conformidad con número de registro



Marca de conformidad del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con el número del organismo notificado



Representante suizo



Número de referencia



Número de serie



Producto medicinal



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 reimpresión de estas instrucciones para el montaje y uso, también parcial, está únicamente autorizada tras haber obtenido antes la autorización explícita y por escrito por parte del propietario de los derechos de autoría.

2 Seguridad

El aparato ha sido desarrollado y construido 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 techo 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 directivas, 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 para montaje y uso.
- Es imprescindible que el usuario disponga junto al aparato del manual de Instrucciones para 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

- El fabricante recomienda encargar el montaje, las configuraciones, las modificaciones, las ampliaciones y las reparaciones al mismo fabricante o a un especialista cualificado y autorizado por el fabricante.

2.6 Protección de corriente eléctrica

- Al realizar trabajos en el dispositivo 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.



Informar al fabricante en caso de sucesos graves, enviando un email a incidentes@duerrdental.com.

2.8 Utilizar exclusivamente repuestos originales

- Emplear únicamente los accesorios y artículos especiales indicados o autorizados por el fabricante.
- Utilice únicamente piezas de desgaste y repuesto originales.



Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán 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, es posible solicitar el embalaje original para el aparato.



Por daños durante el transporte debidos a un empaquetado defectuoso, ni el fabricante, ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna, 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 Directiva 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:



<http://qr.duerrdental.com/P007100155>



Descripción del producto

3 Vista general

3.1 Volumen de suministro

Los siguientes artículos son parte del volumen de suministro (pueden haber diferencias específicas, p.ej. por normas y directivas locales):

<i>Tornado 1</i>	5180300001
<i>Tornado 1</i>	5180300003
<i>Tornado 2</i>	5280300001
<i>Tornado 2</i>	5280300003
<i>Tornado 4</i>	4280300001

- Compresor
- Tubo flexible de estructura textil
- Boquilla para tubo flexible
- Abrazadera
- Amortiguador de vibraciones
- Brida sujetacables
- Cable de conexión a la red
- Breve información

<i>Tornado 1 con instalación de secado de membrana</i>	5182300001
<i>Tornado 1 con instalación de secado de membrana</i>	5182300003
<i>Tornado 1 con instalación de secado de membrana, insonorizada</i>	5186300001
<i>Tornado 2 con instalación de secado de membrana</i>	5282300001
<i>Tornado 2 con instalación de secado de membrana</i>	5282300003
<i>Tornado 2 con instalación de secado de membrana, insonorizada</i>	5286300001
<i>Tornado 4 con instalación de secado de membrana</i>	4282300001
<i>Tornado 4 con instalación de secado de membrana</i>	4282300003

- Compresor
- Tubo flexible de estructura textil
- Boquilla para tubo flexible
- Abrazadera
- Amortiguador de vibraciones
- Brida sujetacables
- Cable de conexión a la red
- Breve información
- Copa de recuperación

3.2 Artículos opcionales

Los artículos expuestos a continuación pueden ser empleados opcionalmente con el aparato:

Reductor de presión	6040-992-00
Filtro de virus y bacterias	1650100172
Armario de madera para el aislamiento acústico	5150-500-00

3.3 Piezas de desgaste y piezas de repuesto

Las siguientes piezas de desgaste deben cambiarse a intervalos regulares (ver también Mantenimiento):

Filtro de aspiración	5180-982-00
Filtro fino	1610-121-00
Filtro de virus y bacterias	1650100172
Filtro de coalescencia	1650200323
Filtro de tela	4280-982-00
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 1	5180100165
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 2	5280100033
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 4	4280100045
Set de reparación rentén interior	5180100157





Para la configuración de los filtros o de los sets de filtros necesarios, también es posible usar nuestro configurador de filtros:


www.duerrdental.com/filterkonfigurator



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.duerrdental.net

 Si el cable de conexión a la red de este dispositivo resulta dañado, se tendrá que sustituirlo por un cable de conexión a la red original.

 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 mm²).

4 Datos técnicos

4.1 Tornado 1

Datos eléctricos		5180300001 5180300003	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	3,7	4,0
Potencia nominal	kW	0,8	0,9
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
Fusible de la red *	A	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	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	68	78
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	55	59
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	104	90
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	69 x 48 x 41	
Peso	kg	32	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	64	68
Con armario de madera	dB(A)	47	49

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	Ila

4.2 Tornado 1 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5182300001 5182300003	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	3,9	4,2
Potencia nominal	kW	0,8	1,0
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
Fusible de la red *	A	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	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	62	70
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	53	61
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	130	113
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	69 x 49 x 47	
Peso	kg	38	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	64	68
Con armario de madera	dB(A)	47	49

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Requerimiento de la norma ISO 22052	
Calidad del aire dental: *	
Clase de partículas 2:	satisfecho
Clase de humedad 4:	satisfecho
Clase de aceite residual 2:	satisfecho

* medido con filtro de virus y de bacterias

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	IIa

4.3 Tornado 1 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5186300001	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	3,9	4,3
Potencia nominal	kW	0,8	1,0
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
Fusible de la red *	A	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	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	130	155
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	62	70
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	53	61
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	130	113
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	84 x 63 x 60	
Peso	kg	49	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	58	60

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Requerimiento de la norma ISO 22052	
Calidad del aire dental: *	
Clase de partículas 2:	satisfecho
Clase de humedad 4:	satisfecho
Clase de aceite residual 2:	satisfecho
* medido con filtro de virus y de bacterias	

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	IIa

4.4 Tornado 2

Datos eléctricos		5280300001 5280300003	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	7,5	7,1
Potencia nominal	kW	1,4	1,6
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
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	260	315
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	134	153
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	117	136
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	57	49
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	67 x 48 x 41	
Peso	kg	38	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	68	71
Con armario de madera	dB(A)	51	53

* Valores sin accesorios ni componentes

** ISO 3744

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	Ila

4.5 Tornado 2 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5282300001 5282300003	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	7,5	7,1
Potencia nominal	kW	1,5	1,6
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
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	260	315
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	118	137
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	102	119
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	74	64
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	65 x 49 x 48	
Peso	kg	44	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	68	71
Con armario de madera	dB(A)	51	53

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Requerimiento de la norma ISO 22052

Calidad del aire dental: *	
Clase de partículas 2:	satisfecho
Caso de humedad 4:	satisfecho
Clase de aceite residual 2:	satisfecho

* medido con filtro de virus y de bacterias

Clasificación

Clase de producto medicinal (MDR)	IIa
-----------------------------------	-----

4.6 Tornado 2 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		5286300001	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	7,5	7,1
Potencia nominal	kW	1,4	1,6
Guardamotor	Protector de bobinado		
Modo de protección	IP 21		
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	260	315
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	113	132
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	96	113
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	76	66
Duración de conexión	%	100	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	84 x 63 x 60	
Peso	kg	57	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	60	62

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Requerimiento de la norma ISO 22052	
Calidad del aire dental: *	
Clase de partículas 2:	satisfecho
Clase de humedad 4:	satisfecho
Clase de aceite residual 2:	satisfecho

* medido con filtro de virus y de bacterias

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	Ila

4.7 Tornado 4

Datos eléctricos		4280300001	
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	14,7	14,4
Potencia nominal	kW	2,9	3,3
Guardamotor	Protector de bobinado e interruptor térmico de protección		
Modo de protección	IP 21		
Fusible de la red *	A	16	

* Protección del interruptor LS característica C y D según EN 60898

Datos generales			
Volumen en el depósito a presión	l	50	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	525	630
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	260	296
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	229	261
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	75	65
Duración de conexión	%	100 (S1)	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	73 x 78 x 54	
Peso	kg	84	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	73	75

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Clasificación	
Clase de producto medicinal (MDR)	Ila

4.8 Tornado 4 con instalación de secado de membrana

Datos eléctricos		4282300001	4282300003
Tensión nominal	V	230	
Frecuencia de red	Hz	50	60
Corriente nominal a 8 bar (0,8 MPa)	A	14,7	14,4
Potencia nominal	kW	2,9	3,3
Guardamotor	Protector de bobinado e interruptor térmico de protección		
Modo de protección	IP 21		
Fusible de la red *	A	16	
Impedancia de red máx. admisible según EN 61000-3-11	Ω	0,0956	

* Protección del interruptor LS característica C y D según EN 60898

Datos generales			
Volumen en el depósito a presión	l	50	
Capacidad de aspiración, aprox.	l/min	525	630
Caudal de suministro con 5 bar (0,5 MPa)	l/min	214	251
Caudal de suministro con 7 bar (0,7 MPa)	l/min	188	219
Tiempo de formación de presión 0 - 7,5 bar (0 - 0,75 MPa) aprox.	s	100	86
Duración de conexión	%	100 (S1)	
Presión puesta en marcha	bar (MPa)	6 (0,6)	
Presión de desconexión	bar (MPa)	7,8 (0,78)	
Presión de desconexión, máx. ajustable	bar (MPa)	8 (0,8)	
Válvula de seguridad, presión de servicio máxima permitida	bar (MPa)	10 (1)	
Dimensiones (Al x An x P) *	cm	73 x 78 x 61	
Peso	kg	90	
Nivel de intensidad de ruido **	dB(A)	73	75

* Valores sin accesorios ni componentes

** según la norma ISO 3744.

Requerimiento de la norma ISO 22052	
Calidad del aire dental: *	
Clase de partículas 2:	satisfecho
Clase de humedad 4:	satisfecho
Clase de aceite residual 2:	satisfecho

* medido con filtro de virus y de bacterias

Clasificación

Clase de producto medicinal (MDR)

IIa

4.9 Clasificación de la instalación de alimentación de aire comprimido según la norma ISO 22052

Según la norma ISO 22052, las instalaciones centrales de alimentación de aire comprimido son clasificadas en diferentes tipos, conforme al procedimiento de lubricación del compresor. El compresor descrito en este manual tiene un compresor no lubricado con aceite y, por lo tanto, es clasificado como tipo 2.

La concentración de aceite del aire ambiental no cambia por la instalación de alimentación de aire comprimido.

4.10 Filtro**Fineza del filtro**

Fil. de aspiración	µm	3
Filtro fino normal para el secador de aire	µm	3
Filtro de virus y bacterias	µm	0,01
Filtro de coalescencia	µm	0,01
Filtro de tela	µm	5

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

Temperatura	°C	-10 - +55
Humedad relativa del aire	%	<95

Condiciones ambientales durante el funcionamiento

Temperatura	°C	+10 - +40
Temperatura ideal	°C	+10 - +25
Humedad relativa del aire	%	<95
Altitud sobre el nivel del mar	m	<2000

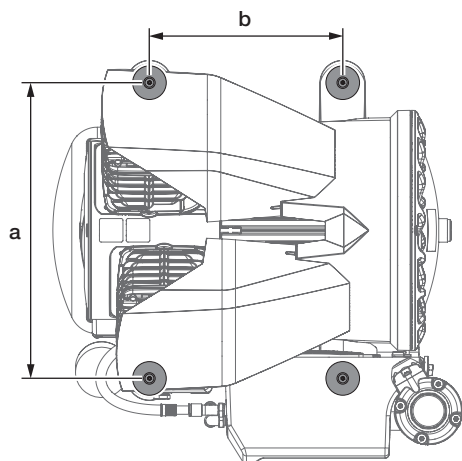
**ATENCIÓN****Riesgo de sobrecalentamiento por ventilación insuficiente**

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 ≥ 40 °C se tendrá que prever una ventilación adicional de la sala por medio de un ventilador.

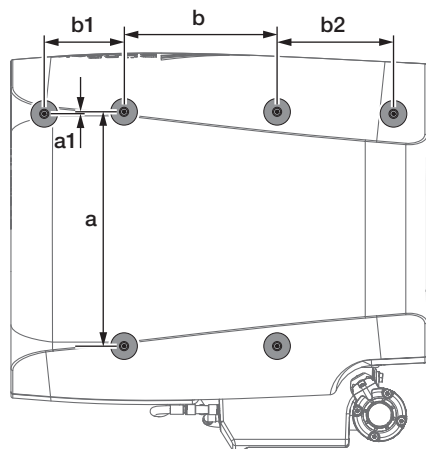
4.12 Distancia patas de goma

Tornado 1 / Tornado 2



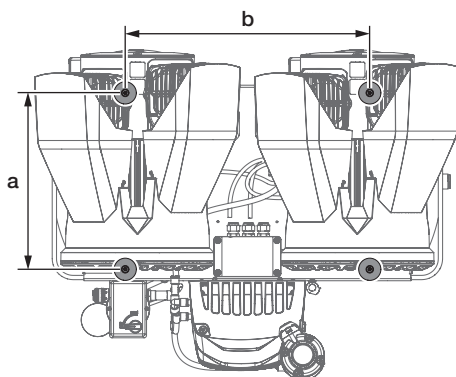
	a (cm)	b (cm)
20 l	35	23

con cofia insonorizante



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

Tornado 4

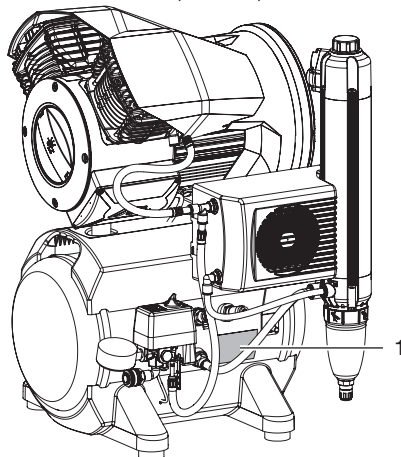


	a (cm)	b (cm)
50 l	32,5	45

4.13 Placa de características

Tornado 1 / Tornado 2

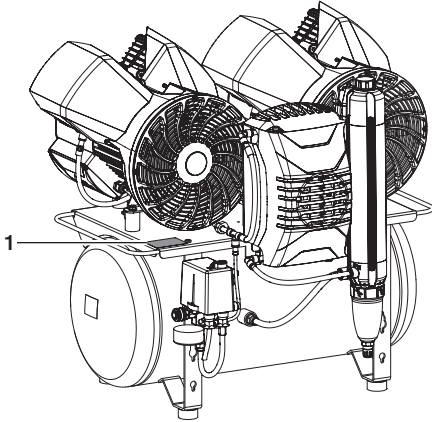
La placa de características del sistema completo se encuentra en el depósito a presión.



1 Placa de características del sistema completo

Tornado 4

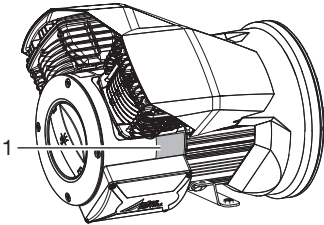
La placa de características del sistema completo se encuentra en la placa soporte del motor, en la esquina, junto al presostato.



1 Placa de características del sistema completo

Compresores

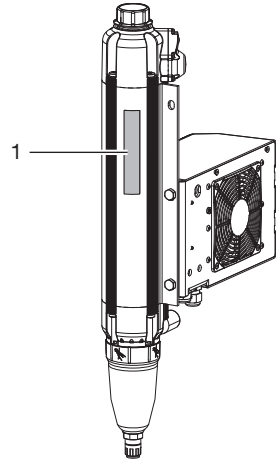
La placa de características del grupo motocompresor se encuentra en el cárter motor debajo del cilindro.



1 Placa de características del compresor

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.



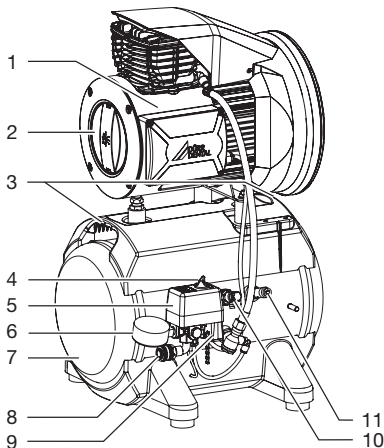
1 Placa de características de la instalación de secado de membrana

4.14 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 Tornado 1



- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de admisión
- 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

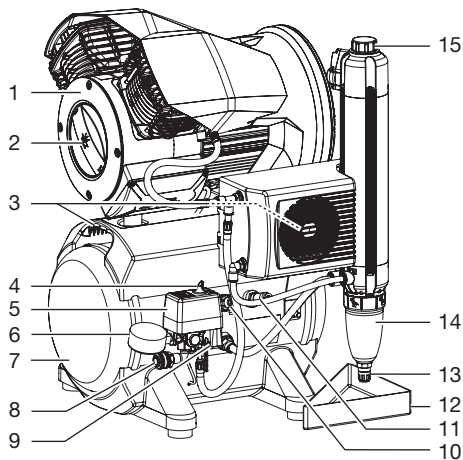
Peligro de corrosión del aparato

Humedad puede causar una corrosión prematura.

- Reequipar la instalación de secado de membrana.

El grupo motocompresor aspira aire atmosférico y lo comprime exento 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.

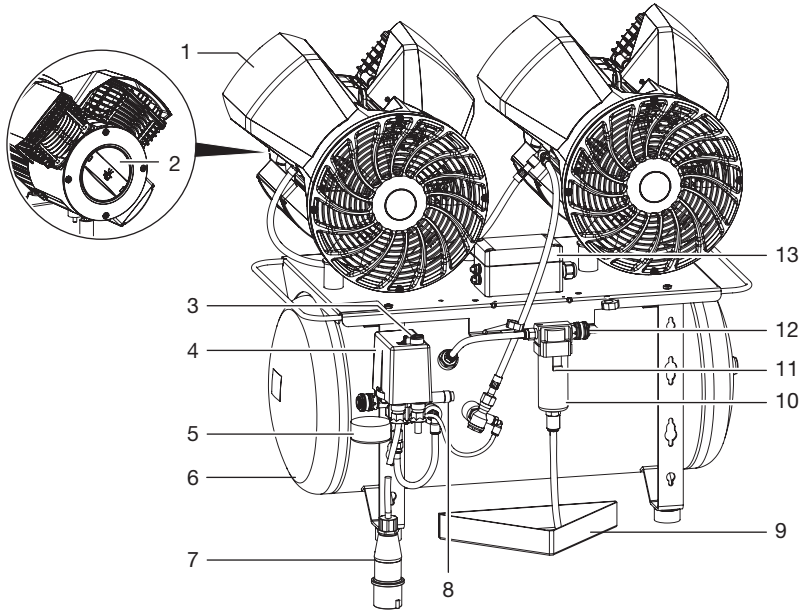
5.2 Tornado 2 con instalación de secado de membrana



- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de admisión
- 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 coalescente
- 15 Filtro fino o el de virus y de bacterias

El grupo motocompresor aspira aire atmosférico y lo comprime exento 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.

5.3 Tornado 4 Tipo 42803...



- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de admisión
- 3 Interruptor encendido/apagado
- 4 Presostato
- 5 Manómetro / Indicador de presión
- 6 Depósito a presión
- 7 Enchufe CEE de conexión a la red 230 V / 16 A
- 8 Válvula de seguridad
- 9 Copa de recuperación
- 10 Separador agua cond.
- 11 Filtro de tela en el separador de agua de condensación
- 12 Conexión de aire comprimido (acoplamiento rápido)
- 13 Interruptor térmico de protección



ATENCIÓN

Peligro de corrosión del aparato

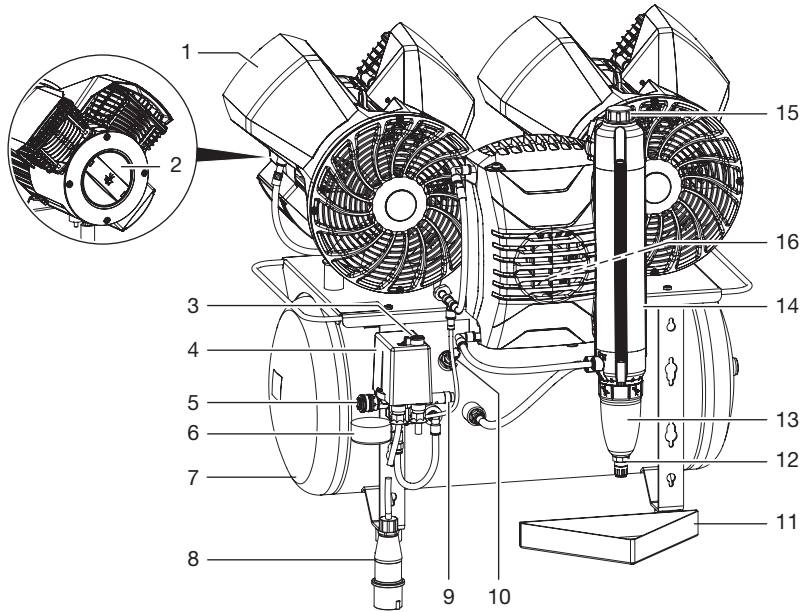
Humedad puede causar una corrosión prematura.

➤ Reequipar la instalación de secado de membrana.

El grupo motocompresor aspira aire atmosférico y lo comprime exento 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.

Entre el depósito a presión y la conexión de aire comprimido está montado un separador de agua de condensación automático. En la toma de aire, la condensación se extrae del depósito a presión y se recoge en el separador de agua de condensación. En cuanto el separador de agua de condensación alcanza un nivel determinado, la condensación se purga automáticamente.

5.4 Tornado 4 Tipo 42823...




- 1 Grupo compresor
- 2 Filtro de admisión
- 3 Interruptor encendido/apagado
- 4 Presostato
- 5 Conexión de aire comprimido (acoplamiento rápido)
- 6 Manómetro / Indicador de presión
- 7 Depósito a presión
- 8 Enchufe CEE de conexión a la red 230 V / 16 A
- 9 Válvula de seguridad
- 10 Llave de purga de agua de condensación
- 11 Copa de recuperación
- 12 Válvula purgadora de condensación manual/automática de la instalación de secado de membrana
- 13 Filtro coalescente
- 14 Secador de membrana
- 15 Filtro fino o el de virus y de bacterias
- 16 Interruptor térmico de protección (detrás de la instalación de secado de membrana)

El grupo motocompresor aspira aire atmosférico y lo comprime exento 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.

 Montaje

6 Requisitos


-  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) o debajo del techo.

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).

-  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
- No es necesaria una sala de instalación en la que se contamina el aire con aceite de otras instalaciones.
- En caso de colocación en una sala de máquinas, por ejemplo, sala adyacente o sótano se tendrá que observar la norma ISO 22052.

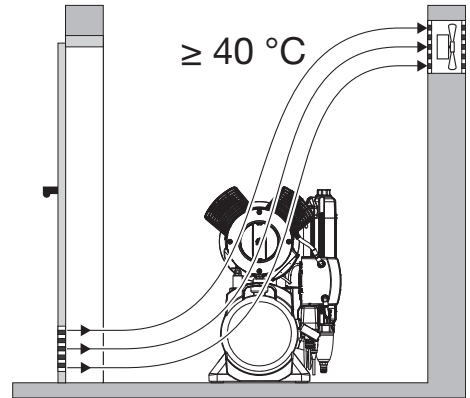


ATENCIÓN

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 taponar el aparato.
- En el caso de temperaturas ambiente durante el proceso de más de $\geq 40^\circ\text{C}$ 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:

-  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 placa 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.
- 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.
- Transportar el aparato exclusivamente con la cámara de recogida de la condensación vacía.
- El aparato se tiene que transportar siempre en posición vertical.
- Transportar la herramienta únicamente mediante las asas de transporte.
- Comprobar que el aparato no haya sufrido daños durante el 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.

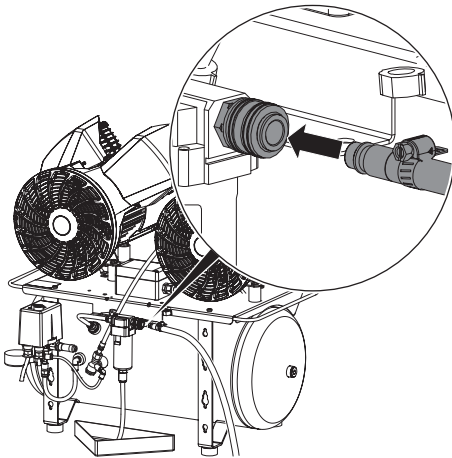
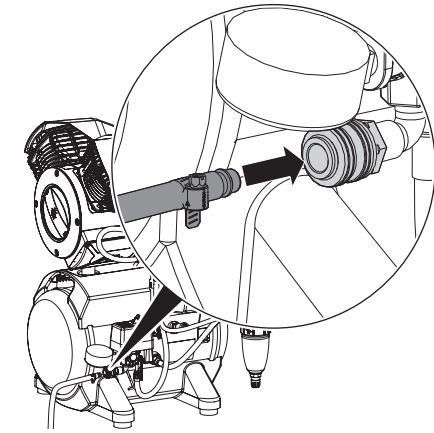
1. Cortar y retirar la cinta de sujeción.
2. Retirar los tacos de espuma sintética.

8.2 Establecer la conexión del aire comprimido



Un tubo flexible de presión, eléctricamente aislante, adjunto 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.

1. Establecer la conexión de la tubuladura de conexión premontada del tubo flexible de presión con el acoplamiento rápido.
2. Medir la longitud necesaria para el tubo flexible de presión, acortarlo en caso dado.
3. 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.
4. Empalmar la tubuladura o boca de conexión del tubo flexible de presión con el tubo de aire comprimido.



Ilust. 1: Tornado 4 Tipo 42803...

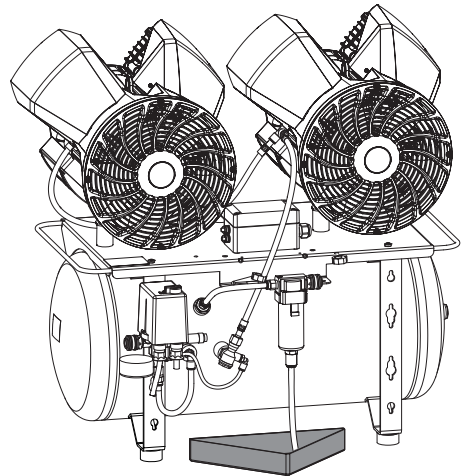
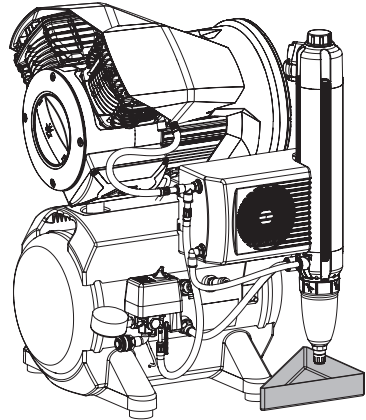
8.3 Colocar una copa de recuperación

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.



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.

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



Ilust. 2: Tornado 4 Tipo 42803...

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 dispositivo solamente a una caja de enchufe correctamente instalada.
- Tender las conexiones hacia el dispositivo 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.

Realización de la conexión eléctrica

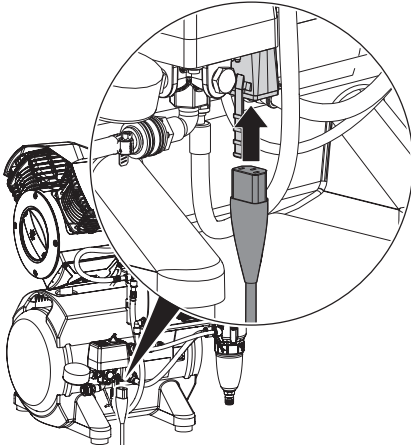


PELIGRO

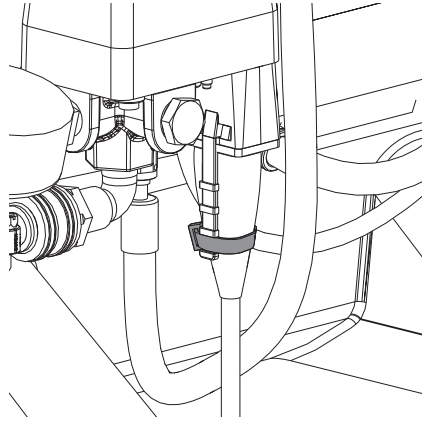
Descarga eléctrica a causa de un cable de conexión a la red defectuoso

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

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



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



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

9 Puesta en servicio

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



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.

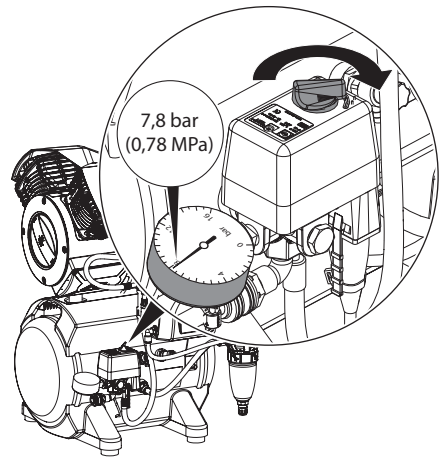
2. Conectar (encender) el interruptor de los aparatos o el interruptor general de la consulta.
3. Realizar una prueba de seguridad eléctrica según las disposiciones legales locales (p.ej. en Alemania la reglamentación sobre la fabricación, operación y aplicación de productos médicos ("Medizinprodukte-Betrieberverordnung"))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

9.1 Comprobar la presión de conexión/desconexión

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

1. Conectar el aparato por medio del presostato, girando para ello el conmutador a la posición "I AUTO".
2. Leer la presión de desconexión en el manómetro.
3. 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.
4. Leer la presión al encender el aparato.

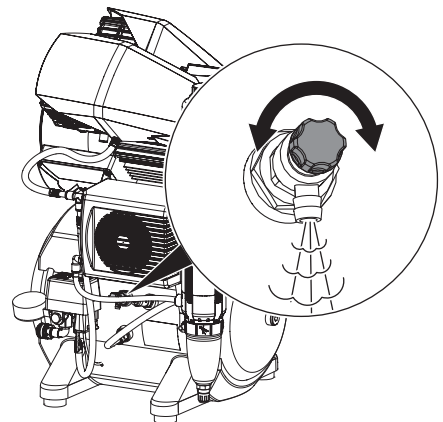
Si los valores leídos difieren de los valores preajustados de fábrica, ajustar el presostato a los valores de fábrica.



9.2 Purga de la condensación

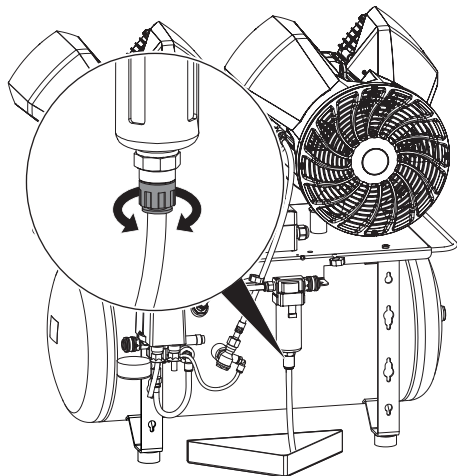
Durante el transporte se puede formar agua de condensación en el depósito a presión debido a las diferencias o cambios de temperatura. La condensación solo se puede purgar desde el depósito a presión que se encuentra bajo presión.

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



Tornado 4 Tipo 42803...

1. Con la máxima presión en el depósito, aflojar el tornillo que se encuentra debajo del separador de agua de condensación.
2. Volver a atornillar en cuanto 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.



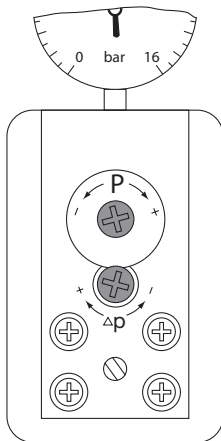
La presión de desconexión se tiene que encontrar 0,5 bar (0,05 MPa) como mínimo por debajo de la presión máxima de 10 bar (1 MPa) de la válvula de seguridad. De lo contrario, la válvula de seguridad puede abrir prematuramente, no se alcanza la presión de parada por el grupo motocompresor y funciona permanentemente. 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 Δp

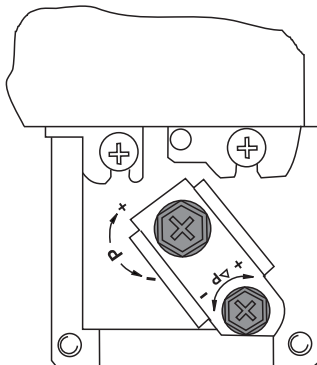
puede ajustarse la presión a la puesta en marcha.

1. Quitar la cubierta del presostato.
2. 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 Δp también resulta influida con este ajuste.
3. Ajustar la presión a la puesta en marcha a través de la diferencia de presión Δp 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



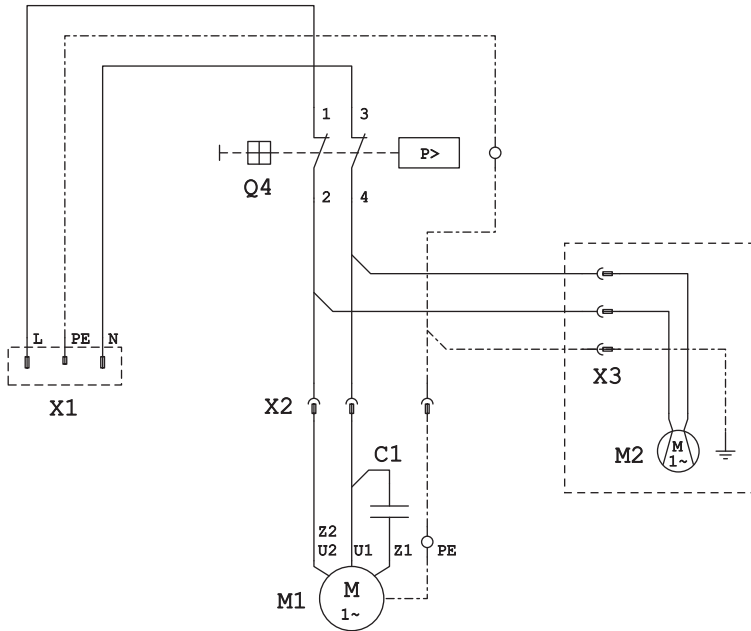
MDR 3



11 Esquemas de conexiones

11.1 Tornado 1 / Tornado 2

Dispositivos sin instalación de secado de membrana



C1 Condensador

M1 Motor de compresor

M2 Motor de ventilador cofia insonorizante (en caso necesario)

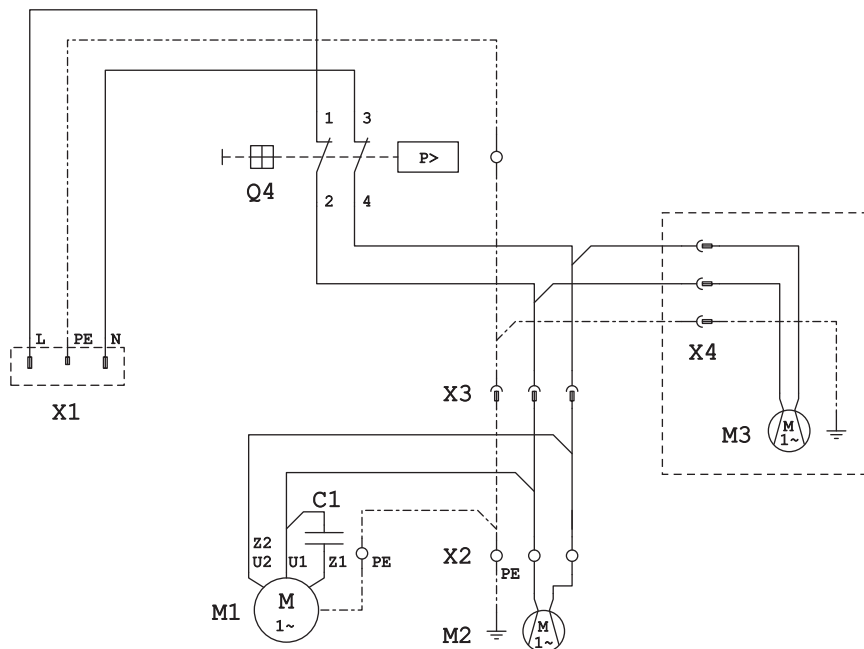
Q4 Presostato

X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 230 V

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

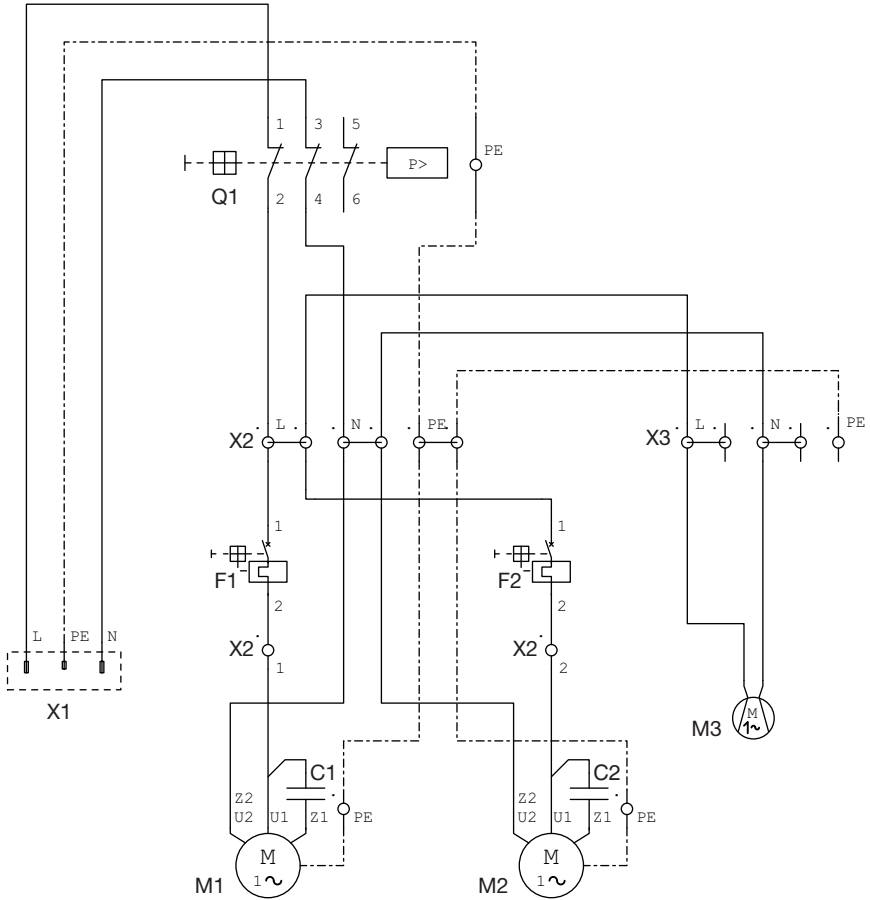
X1 Conexión a la red 1/N/PE AC 230 V

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 Tornado 4



X1 Enchufe CEE de conexión a la red 230 V / 16 A

X2 Distribuidor compresores

X3 Distribuidor instalación de secado de membrana (solo tipo 4282...)

Q1 Presostato

F1 Interruptor térmico de protección, corriente nominal 12 A para M1

F2 Interruptor térmico de protección, corriente nominal 12 A para M2

C1 Condensador para motor

C2 Condensador para motor

M1 Grupo compresor

M2 Grupo compresor

M3 Motor del ventilador de la instalación de secado de membrana (solo tipo 4282...)

 **Uso**

12 Manejo



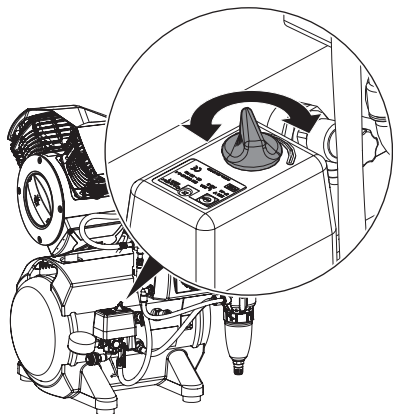
Antes de intervenir en el aparato o en caso de peligro, quitar la tensión.

12.1 Conectar/desconectar el aparato

1. 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.

2. 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.



ADVERTENCIA

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 *	<ul style="list-style-type: none"> › Purgar del agua de condensación. › Vaciar la copa de recuperación debajo del separador de agua de condensación.
	* El intervalo puede variar en función de las condiciones ambientales y del funcionamiento; diariamente en caso de humedad del aire elevada
Anualmente	<ul style="list-style-type: none"> › Cambiar el filtro de aspiración - si las concentraciones de polvo son más elevadas, cambiar cada seis meses. › Cambiar el filtro de tela en el separador de agua de condensación.
Cada 5 años	› Cambiar amortiguador de vibraciones.
Cada 10 años	› Cambiar el retén interior.
legislación correspondiente	<ul style="list-style-type: none"> › Comprobar la válvula de seguridad. › Realizar comprobaciones técnicas de seguridad periódicas (p. ej., comprobación del depósito a 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 *	<ul style="list-style-type: none"> › 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.
Anualmente	<ul style="list-style-type: none"> › Cambiar el filtro de aspiración en el grupo compresor - si las concentraciones de polvo son más elevadas, cambiar cada seis meses. › Cambiar el filtro fino o el de virus y de bacterias. › Cambiar el filtro de coalescencia. › Comprobar la válvula de purga de condensados en el secador de membrana.
Cada 5 años	<ul style="list-style-type: none"> › Cambiar amortiguador de vibraciones.
Cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> › Cambiar el retén interior.
legislación correspondiente	<ul style="list-style-type: none"> › Comprobar la válvula de seguridad. › Realizar comprobaciones técnicas de seguridad periódicas (p. ej., comprobación del depósito a presión, comprobación de seguridad eléctrica) en función de lo que dispongan las normas nacionales.

13.2 Piezas de desgaste y piezas de repuesto

Las siguientes piezas de desgaste deben cambiarse a intervalos regulares (ver también Mantenimiento):

Filtro de aspiración	5180-982-00
Filtro fino	1610-121-00
Filtro de virus y bacterias	1650100172
Filtro de coalescencia	1650200323
Filtro de tela	4280-982-00
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 1	5180100165
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 2	5280100033
Juego de amortiguador de vibraciones Tornado 4	4280100045
Set de reparación retén interior	5180100157



Para la configuración de los filtros o de los sets de filtros necesarios, también es posible usar nuestro configurador de filtros:
www.duerrdental.com/filterkonfigurator



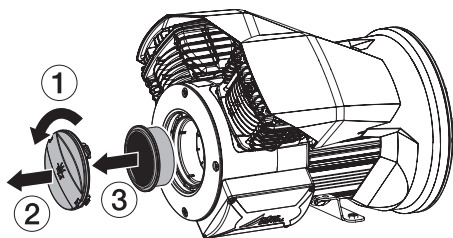
Los trabajos de reparación que excedan de lo exigido para los trabajos de mantenimiento corrientes, solamente deberán ser llevados a cabo por un técnico capacitado o por nuestro servicio de asistencia técnica.



Encontrará información sobre los repuestos en el portal para los vendedores especializados en la dirección:
www.duerrdental.net

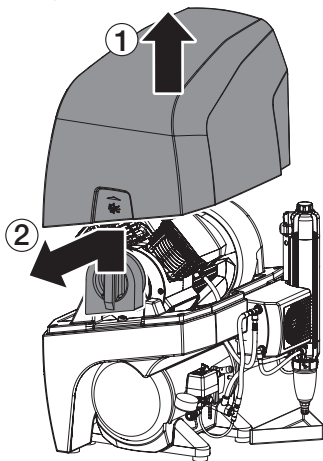
13.3 Cambiar el filtro de aspiración

1. Apagar el compresor en el presostato.
2. Quitar la tensión del aparato.
3. Desbloquear la cubierta del filtro girando en el **sentido contrario al de las agujas del reloj** y desmontarla después.
4. Quitar el filtro de aspiración.
5. Colocar un filtro de aspiración nuevo.
6. Colocar la cubierta del filtro y bloquearla girando en el **sentido de las agujas del reloj**.

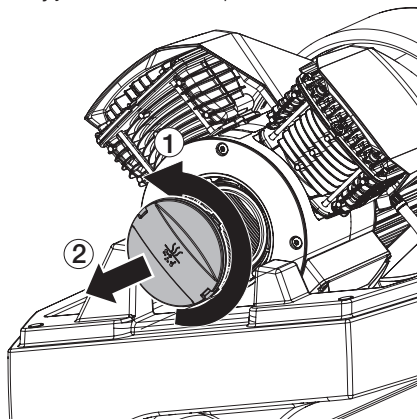


Aparatos con cofia insonorizante

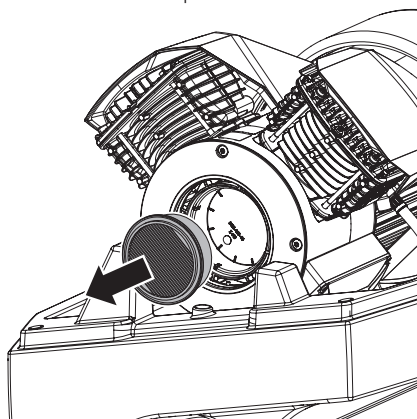
1. Desconectar el compresor, girando para ello el conmutador giratorio en el presostato.
2. Quitar la tensión del aparato.
3. Retirar la cofia insonorizante y la cubierta de filtro de espuma.



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



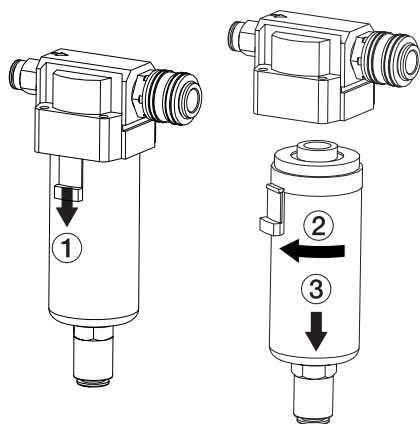
5. Quitar el filtro de aspiración.



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

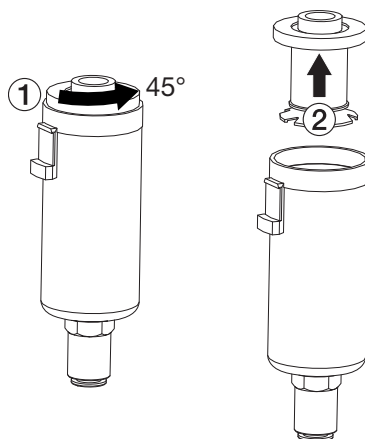
13.4 Cambiar el filtro de tela en el separador de agua de condensación

1. Apagar el compresor en el presostato.
2. Quitar la clavija de enchufe de red.
3. Purgar la presión del depósito a presión. Para ello, aflojar el tornillo que se encuentra debajo del separador de agua de condensación.
4. Desplazar hacia abajo la corredera del dispositivo de enclavamiento del cuerpo.
5. Abrir el cuerpo girándolo y extraerlo hacia abajo.



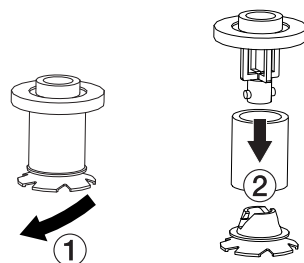
6. Girar el asiento de filtro negro (aprox. 45°).

7. Extraer el asiento de filtro del colector de agua por arriba.



8. Desenroscar el deflector.

9. Extraer el elemento filtrante.



10. Sustituir el cartucho filtrante.

11. Volver a montar el separador de agua de condensación.

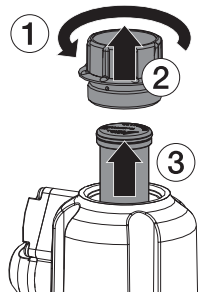


Al volver a montar, prestar atención a las marcas y enclavamientos.

13.5 Cambio del filtro del dispositivo secador de membrana

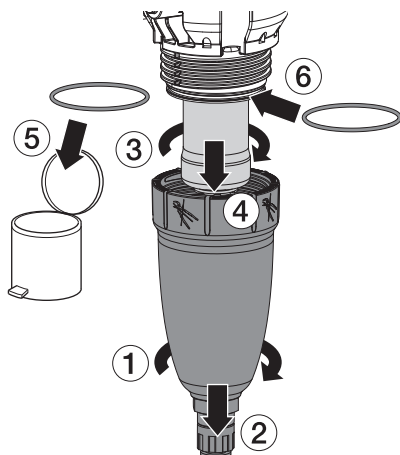
Filtro fino o el de virus y de bacterias

1. Desenroscar y quitar la tapa del filtro.
2. Retirar el filtro.
3. Incorporar un filtro nuevo.
4. Colocar la cubierta del filtro y cerrarla después.



Filtro de coalescencia

1. Desenroscar y quitar la carcasa del filtro.
2. Retirar el filtro.
3. Sustituir la junta tórica.
4. Incorporar un filtro nuevo.
5. Colocar la carcasa del filtro y cerrarla después.



13.6 Comprobación de la válvula de seguridad

Comprobar el funcionamiento correcto de la válvula de seguridad en periodos regulares, según consta en el derecho local.

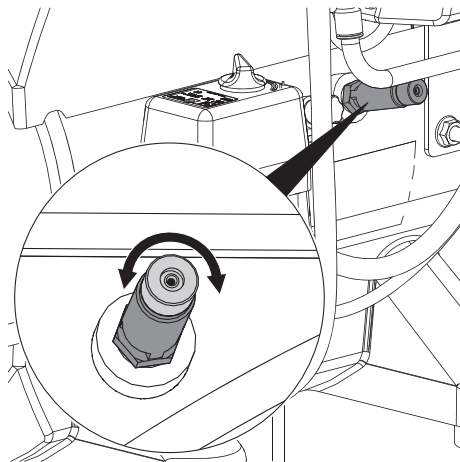
⚠ ADVERTENCIA Daños en la válvula de seguridad

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

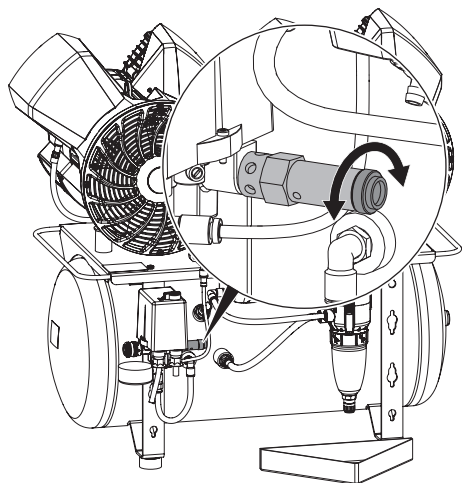
➤ No utilizar la válvula de seguridad para purgar el depósito a presión.

1. Conectar el aparato por medio del presostato y llenar el depósito a presión hasta alcanzar la presión de desconexión o parada.
2. 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.
3. Girar el tornillo hacia la derecha hasta el tope para cerrar la válvula. La válvula tiene que estar ahora cerrada de nuevo.

Tornado 1 / Tornado 2



Tornado 4



14 Puesta fuera de servicio

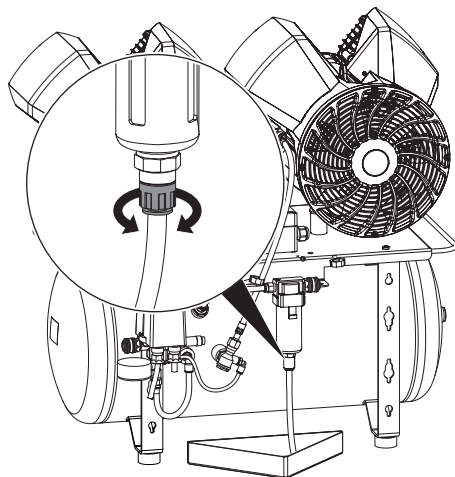
14.1 Puesta fuera de marcha del aparato

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.

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

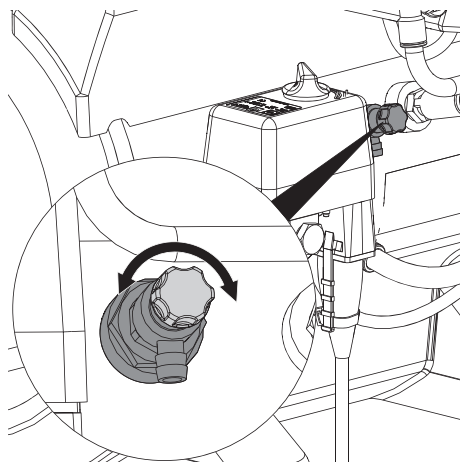
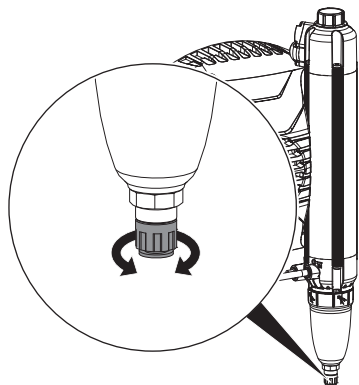
Separador de agua de condensación

1. Abrir la válvula purgadora de condensación en el separador de agua de condensación. Después de haber alcanzado la presión a la puesta en marcha, el compresor se enciende.
2. Con el compresor encendido y con la válvula de purga de agua de condensación abierta, esperar hasta que ya no salga más agua de condensación.
3. Desconectar el aparato.
4. Cerrar la válvula de purga de agua de condensación si ya no sale nada de aire.
5. Desenchufar la clavija de enchufe de red.
6. Separar la conexión de aire comprimido en el acoplamiento rápido.



Instalación de secado de membrana

1. Abrir la válvula purgadora de la condensación en la instalación de secado de membrana mientras funcione el grupo motocompresor. Tan pronto como deje de salir condensación, cerrar la válvula purgadora de condensación.
2. Desconectar el aparato.



Depósito a presión

1. Abrir la llave de purga de agua de condensación.
Después de haber alcanzado la presión a la puesta en marcha, el compresor se enciende.
2. 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.
3. Desconectar el aparato.
4. Cerrar la llave de purga de agua de condensación si ya no sale nada de aire.
5. Quitar la tensión del aparato.
6. 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.

? 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
El compresor no se pone en marcha	Falta tensión de red	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Examinar el fusible de la red, en caso necesario, conectar de nuevo el fusible automático. En caso de defectos en el fusible, cambiarlo.
	Bajada o subida de tensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Medir la tensión de red, llamar al técnico en caso necesario.
	El presostato no está conectado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conectar el presostato. ➤ Informar al técnico.
	El dispositivo protector de bobinado ha disparado (calentamiento excesivo)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dejar que se enfríe el aparato. ➤ Informar al técnico.
	El interruptor térmico de protección ha saltado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar al técnico. ➤ Restablecer el interruptor de protección.
Ruidos irregulares del motor	Defectos en el motor del condensador	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambiar el condensador.
El compresor ya no se desconecta	El compresor no ha sido dimensionado debidamente, toma de aire demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar la demanda de aire (hasta 50 l/min por cada unidad de tratamiento), emplear un compresor más grande cuando sea necesario.
	Fuga en la red de tubos y tuberías	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Localizar y hermetizar la fuga. ➤ Informar al técnico.
	Instalación de secado de membrana defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.
El compresor se conecta de vez en cuando, sin que se tome aire para algún consumidor	Fuga en la red de tubos y tuberías	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Localizar y hermetizar la fuga. ➤ Informar al técnico.

Error	Posible causa	Eliminación
Ruidos fuertes o de picado en el compresor	Grupo motocompresor defectuoso	› Quitar la tensión del aparato e informar al técnico.
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"	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.
Del consumidor de aire gotea agua	Trabajos de mantenimiento no realizados regularmente (sin instalación de secado de membrana)	› Purgar regularmente la condensación del depósito a presión, ver "9.2 Purga de la condensación"
	Instalación de secado de membrana defectuosa	› Informar al técnico.
Los ciclos de trabajo del compresor son demasiado cortos incluso cuando toma poco aire	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.

 Anexo

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
- Desempaquete 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:**

--	--

17 Representantes nacionales

Country	Address
GB	 UK Responsible Person: Duerr Dental (Products) UK Ltd. 14 Linnell Way Telford Way Industrial Estate Kettering, Northants NN 16 8PS
UA	 UA.TR.099 Уповноважений представник в Україні: Приватне підприємство “Галіт” вул. 15 квітня, 6Є, с. Байківці, Тернопільський р-н, 47711, Україна тел.: 0800 502 998; +38 050 338 10 64 www.galit.te.ua ; e-mail: office@galit.te.ua Виробник: Дюерр Дентал ЕсЕ Хьолфгхаймер Штрассе 17, Д-74321 Бітгхайм-Біссінген, Німеччина email: info@duerrdental.com



Hersteller / Manufacturer:

DÜRR DENTAL SE
Höfigheimer Str. 17
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
Fon: +49 7142 705-0
www.duerrdental.com
info@duerrdental.com

