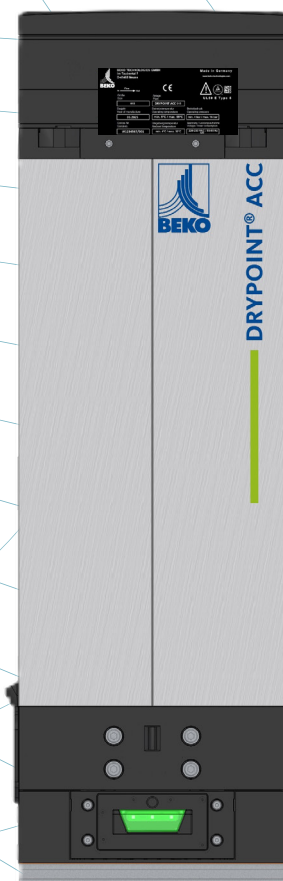


INSTRUCCIONES DE USO

Información sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento

DRYPOINT® ACC

005 - 100



ES

06-081

Introducción

Este manual de instrucciones debe familiarizarle como operador/usuario con la seguridad, el diseño, el funcionamiento, el mantenimiento y la conservación del secador de adsorción regenerado por aire.

El requisito básico para el funcionamiento seguro y sin problemas de este equipo es el conocimiento de las instrucciones de seguridad básicas y especiales.

Este manual de instrucciones contiene indicaciones de seguridad para el funcionamiento seguro de este equipo.

Todas las personas que trabajen en esta instalación deben respetar este manual de instrucciones y, en particular, las indicaciones de seguridad. Es imprescindible que estas instrucciones de funcionamiento estén a disposición del personal de servicio en todo momento y se conserven en el lugar de instalación.

Explicación de los pictogramas utilizados

- Instrucciones de seguridad
- Explicación de los símbolos

Las instrucciones de seguridad de este manual se identifican mediante símbolos. Las instrucciones de seguridad van introducidas por palabras de advertencia que expresan el alcance del peligro. Para evitar accidentes, lesiones personales y daños materiales, actúe con precaución y siga estrictamente las instrucciones de seguridad.



Pantalla táctil

Marca la presión necesaria en determinadas zonas de la pantalla táctil.



¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica un **peligro inminente** para la vida y la salud de las personas. La inobservancia de estas instrucciones **entrañará graves riesgos para la salud, incluidas lesiones potencialmente mortales**.



¡AVISO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica un **posible peligro** para la vida y la salud de las personas. La inobservancia de estas indicaciones puede **entrañar graves peligros para la salud e incluso lesiones mortales**.



¡CUIDADO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una **situación potencialmente peligrosa**. El incumplimiento de estas instrucciones puede **provocar lesiones o daños materiales**.



¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia advierte de tensión eléctrica peligrosa. El incumplimiento de estas instrucciones **puede** provocar lesiones personales por **descarga eléctrica o alta tensión**.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por piezas bajo presión!

Pueden haber fugas de aire comprimido si los conductos o componentes están defectuosos. El Aire Comprimido puede provocar lesiones personales. Despresurizar el sistema antes de empezar a trabajar.



Ruidos de soplado al despresurizar

Este símbolo indica que debe llevar protección auditiva para su protección personal!



Utilizar guantes adecuados

Este símbolo indica que debe llevar guantes protectores para su protección personal!



Importante

Indica en particular las instrucciones para evitar daños.



Protección del medio ambiente

Este símbolo le da consejos para trabajar de forma respetuosa con el medio ambiente.



Elimine los residuos de acuerdo con la normativa local de reciclaje



Puesta en marcha / presurización del equipo



Puesta en marcha externa / despresurización del equipo

Índice

1	El fabricante	7
2	Recomendaciones para la seguridad en el trabajo	8
2.1.	Uso previsto	8
2.2.	Instrucciones generales de seguridad.....	8
2.3.	Instrucciones de seguridad para el transporte y la instalación.....	11
2.4.	Medidas de seguridad en funcionamiento	11
2.5.	Peligros de la energía eléctrica	12
2.6.	Peligros del desecante	12
2.7.	Instrucciones de seguridad para trabajos de mantenimiento y reparación.....	13
2.8.	Obligaciones del operador.....	15
2.9.	Obligaciones del personal	15
3	Descripción del producto.....	16
3.1.	Componentes del equipo	16
3.2.	Representación esquemática	18
3.3.	Alcance de suministro.....	19
3.4.	Accesorios	21
3.5.	Función	25
3.6.	Adsorción	25
3.7.	Regeneración (fase de secado)	25
3.8.	Presurización (fase seca)	25
3.9.	Proceso de conmutación (etapa de secado).....	26
3.10.	Función del controlador	27
3.10.1.	Control del tiempo.....	27
3.10.2.	Funcionamiento intermitente	27
3.10.3.	Comportamiento del controlador en caso de corte del suministro eléctrico.....	27
4	Datos técnicos	28
5	Dimensiones.....	30
6	Antes de la instalación	31
6.1.	Transporte y montaje	31
6.1.1.	Instrucciones de seguridad para el transporte	31
7	Instalación.....	32
7.1.	Información general.....	32
7.2.	Variantes de instalación	33
7.2.1.	Información general	33
7.2.2.	Fijación al suelo	33
7.3.	Instrucciones de instalación	34
7.4.	Conexión a la red de aire comprimido	36
7.5.	Operación Intermitente	36
7.6.	Conexión eléctrica	37
7.6.1.	Platina de tapa de inspección.....	42

8	Puesta en marcha.....	43
8.1.	Primera puesta en marcha	43
9	Operación.....	45
10	Puesta en marcha externa	46
10.1.	Despresurización del equipo	46
11	Mensajes de servicio y alarma	47
11.1.	Mensajes de servicio.....	47
11.2.	Mensajes de alarma	49
12	Averías.....	50
12.1.	Posibles causas de error.....	50
12.2.	Eliminación de fallos.....	51
13	Servicio y mantenimiento	52
13.1.	Intervalos de mantenimiento.....	52
13.2.	Sets de mantenimiento	54
13.3.	Mantenimiento.....	55
13.3.1.	Sustitución de los cartuchos desecantes.....	56
13.3.2.	Mantenimiento de válvulas correderas / sustitución del orificio de regeneración.....	62
13.3.3.	Electroválvulas de mantenimiento	65
13.3.4.	Mantenimiento del silenciador	67
14	Desmontaje.....	69
14.1.	Pasos de desmontaje	70
15	Eliminación de residuos.....	71
16	Asistencia técnica.....	72

1 El fabricante

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Teléfono: +49 2131 988 1000

info@beko-technologies.com
www.beko-technologies.com

2 Recomendaciones para la seguridad en el trabajo

El fabricante declina expresamente cualquier responsabilidad por daños y/o lesiones causadas por la inobservancia de estas precauciones especiales u otras conocidas o por la falta de la debida diligencia en el funcionamiento y manejo de los secadores de adsorción, aunque no se indique expresamente de forma individual.

Para garantizar un funcionamiento sin problemas de la instalación, es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad y la información contenida en este manual de instrucciones.

¡Todas las instrucciones de seguridad son también siempre para su seguridad personal!

Para el funcionamiento del secador de adsorción se aplicarán las normas de seguridad e higiene, las normas de prevención de accidentes y las instrucciones de servicio pertinentes. El secador de adsorción ha sido diseñado, construido y fabricado de acuerdo con las reglas de la técnica generalmente reconocidas.

El diseño/desarrollo, la producción, el montaje y el servicio al cliente del equipo están sujetos a un sistema de garantía de calidad certificado conforme a la norma DIN EN ISO 9001.

2.1. Uso previsto

El equipo sólo debe utilizarse de acuerdo con su finalidad prevista. El secador de adsorción está diseñado exclusivamente para secar aire comprimido o nitrógeno. Cualquier otro uso del equipo o uso que vaya más allá de éste se considera uso inadecuado. En la medida en que lo permita la ley, el fabricante no se hace responsable de los daños resultantes. Todos los trabajos en recipientes a presión y tuberías, como trabajos de soldadura, modificaciones estructurales, trabajos de montaje, etc., sólo podrán realizarse previa consulta con el fabricante y, en su caso, con el organismo notificado. Las modificaciones inadecuadas pueden provocar fallos de funcionamiento, condiciones de funcionamiento peligrosas, paradas del equipo o la destrucción de componentes. Cualquier modificación no autorizada puede invalidar la declaración de conformidad.

2.2. Instrucciones generales de seguridad



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro debido al nitrógeno!

Peligro de asfixia en caso de escape de nitrógeno por desplazamiento de oxígeno!

- Cuando se seque nitrógeno, no utilice el equipo en espacios cerrados, asegúrese de que haya una ventilación adecuada, descargue / extraiga el aire de regeneración si es necesario y observe las normativas adicionales específicas de cada país para la manipulación de nitrógeno gaseoso.

El medio a secar no debe contener componentes corrosivos que puedan atacar el material del equipo a presión de forma no autorizada .

La presión y la temperatura del medio deben coincidir con las especificaciones de la placa de características y del manual de instrucciones del aparato.

El equipo a presión no está diseñado para soportar cargas causadas por el tráfico, el viento y los terremotos. Si se producen estas cargas, el equipo a presión debe protegerse contra las mismas con medidas adecuadas.



Deje el manual de instrucciones en el lugar de uso

Asegúrese de que el manual de operaciones esté siempre junto al equipo y disponible para el personal operativo.



Utilice las herramientas adecuadas

Para el mantenimiento y reparación de la instalación, sólo deben utilizarse herramientas en perfecto estado y autorizadas para el uso previsto. Si se requieren herramientas especiales para determinados trabajos, deberá aclararlo previamente con el fabricante.



¡PELIGRO! No realice modificaciones estructurales en el equipo.

Las modificaciones no autorizadas en recipientes a presión o tuberías, por ejemplo, trabajos de soldadura o transformaciones, conllevan un mayor riesgo de accidentes para el personal. Se pone en peligro la seguridad de los empleados y la integridad del equipo.

- Los trabajos en piezas presurizadas sólo podrán ser realizados por el fabricante o con su autorización por escrito.



¡PELIGRO! No ponga fuera de servicio ningún dispositivo de protección de la instalación.

Si se desactivan los dispositivos de protección relevantes para la seguridad para evitar que se superen los parámetros de funcionamiento permitidos para la presión y la temperatura, el equipo puede entrar en un estado de funcionamiento peligroso. Esto pone en peligro la vida y la integridad física de los empleados.

- Los dispositivos de protección nunca deben puentearse, desactivarse ni manipularse. Deben mantenerse operativos en todo momento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones por presión / temperatura excesivas.

- Debe garantizarse que la presión en los componentes del equipo no pueda superar en ningún caso las presiones de funcionamiento admisibles.
- Por defecto, el operador es responsable de proteger el equipo contra la sobre presurización. Debe garantizarse que el compresor generador de presión y, en su caso, la red de aire comprimido conectada a continuación del secador de adsorción esté debidamente protegidos.
- La ingeniería de procesos garantiza que la temperatura a la presión de funcionamiento no pueda superar las temperaturas de funcionamiento máximas admisibles de los distintos componentes. El operador debe tomar las medidas adecuadas para garantizar que las temperaturas de los materiales de alimentación no puedan superar los valores admisibles del equipo.
- Daños en los componentes, pérdida de funcionalidad, fallo del sistema y peligro para el personal por despresurización repentina o fallo del material.

Si el dispositivo de presión se encuentra bajo presión de servicio, deberán tomarse las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de las temperaturas de servicio admisibles debido a las condiciones ambientales reinantes en el lugar de instalación.



Recipientes a presión - Inspecciones periódicas / Exposición a cargas alternas

Los tiempos de ciclo del dispositivo de presión dan lugar a un número diferente de ciclos de carga al año en función del tipo. En el diseño se tuvo en cuenta una vida útil de 10 años.

Tamaños 035 - 100:

En Alemania, debe realizarse una inspección de las paredes presurizadas (inspección interna) a más tardar cada 5 años, y una prueba de resistencia (prueba de presión) a más tardar cada 10 años. Por lo demás, la empresa explotadora debe observar la normativa nacional en el lugar de instalación respectivo y determinar los intervalos de inspección en consulta con el organismo notificado responsable.



¡PELIGRO DE INCENDIO!

En caso de incendio, un aumento incontrolado de presión puede originar una explosión, el fallo de componentes y peligro de muerte.

- En caso de que en el lugar de instalación existan posibles focos de incendio, el usuario deberá garantizar que se tomen las medidas de protección adecuadas para evitar que se superen los parámetros de funcionamiento permitidos.

2.3. Instrucciones de seguridad para el transporte y la instalación



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones y daños materiales durante el transporte.

Los paquetes pueden tener el centro de gravedad descentrado. Si el centro de gravedad es incorrecto, el paquete puede volcar y caer. La caída o el vuelco de los bultos pueden causar lesiones graves!

- El equipo se debe asegurar e izar en los puntos designados utilizando un equipo de elevación adecuado. El equipo no debe transportarse por las tuberías, ya que podrían resultar dañadas. Esto puede provocar fugas en el sistema de tuberías e incluso graves averías en el equipo.
- Encargue todos los trabajos exclusivamente a personal cualificado.



¡PRECAUCIÓN! Daños por uso indebido.

Evite el peligro de fuerzas y pares externos!

- Asegúrese de que no se transmitan fuerzas y pares adicionales al secador de adsorción a través de las tuberías conectadas in situ que puedan superar las cargas admisibles del equipo. En caso necesario, el operador deberá asegurarse de ello mediante verificaciones adecuadas y/o medidas in situ.
- Asegúrese de que no puedan transmitirse al secador de adsorción oscilaciones, vibraciones y pulsaciones no autorizadas procedentes de otros aparatos. En caso necesario, esto deberá evitarse con medidas adecuadas in situ.

2.4. Medidas de seguridad en funcionamiento

El requisito básico para el manejo seguro y el funcionamiento sin problemas de este equipo es el conocimiento y el cumplimiento de la normativa nacional en materia laboral, de funcionamiento y de seguridad. Además, deben respetarse las normas internas de la fábrica.

Compruebe periódicamente si el equipo presenta daños visibles desde el exterior. Las averías o fallos que puedan afectar a la seguridad deben subsanarse inmediatamente. En caso de averías, siga todas las instrucciones indicadas (véase el capítulo 12). Si las medidas allí indicadas no eliminan la avería, póngase en contacto con el fabricante.

Sólo el personal formado por el fabricante está autorizado a manipular el controlador o el equipo.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones debido a ruidos de soplado.

La despresurización puede causar ruidos fuertes y posiblemente dañar el oído.

- Utilice protección auditiva por su propia seguridad.

2.5. Peligros de la energía eléctrica



¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

¡Peligro de muerte por tensión eléctrica en componentes eléctricos y descarga electrostática!

- Los trabajos en el suministro eléctrico deben ser realizados por un especialista formado y autorizado y de acuerdo con las normas DIN VDE (o normas específicas comparables de cada país) y las normas de la compañía eléctrica correspondiente.
- El aparato sólo puede conectarse a una red eléctrica correctamente instalada.
- Si es necesario trabajar en piezas bajo tensión, se debe llamar a una segunda persona para que desconecte el interruptor principal y lo asegure para que no se vuelva a conectar. Asegure y delimite la zona de trabajo y coloque una señal de advertencia. Utilice únicamente herramientas aisladas de la tensión.
- El equipo eléctrico de la instalación debe revisarse periódicamente. Utilice únicamente fusibles originales con la tensión y el amperaje especificados.
- ¡ No toque nunca los componentes o contactos eléctricos cuando el interruptor de funcionamiento esté conectado!
- Desconecte inmediatamente el aparato si falla la alimentación eléctrica.
- ¡ Compruebe regularmente el conductor de puesta a tierra y el sistema de conductores de protección, incluidas todas las conexiones!
- Desconecte el interruptor de funcionamiento para todos los trabajos en el suministro eléctrico.

2.6. Peligros del desecante

Los adsorbentes utilizados se encuentran en los cartuchos adsorbentes.

La elección de los adsorbentes se ajusta al sistema de tratamiento. Sólo pueden utilizarse cartuchos adsorbentes del fabricante.

Los adsorbentes son sustancias químicas y, por tanto, están sujetos a las medidas de precaución habituales (ficha de datos de seguridad). Los adsorbentes aquí utilizados no están sujetos a etiquetado conforme a la Ordenanza de Sustancias Peligrosas.

Almacene los cartuchos adsorbentes únicamente en lugares accesibles a personas autorizadas.

2.7. Instrucciones de seguridad para trabajos de mantenimiento y reparación

Toda persona que intervenga en la instalación, puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento, reparación o similares en las instalaciones del usuario debe haber leído y comprendido el manual de instrucciones, en particular las instrucciones de seguridad. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el fabricante.

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de una instalación y puesta en marcha incorrectas del equipo. El riesgo recae exclusivamente en el operador.

Deben definirse claramente las responsabilidades de los trabajos de mantenimiento y reparación. Informar al personal de servicio antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y revisión. Encargue puntualmente al servicio de atención al cliente del fabricante la realización de los trabajos de ajuste, mantenimiento e inspección prescritos.

Todos los trabajos de mantenimiento y reparación del equipo deben realizarse de acuerdo con las instrucciones.



¡PELIGRO! Peligro de muerte debido a un reinicio no autorizado.

El reinicio no autorizado de la alimentación eléctrica durante el mantenimiento supone un riesgo de lesiones graves o incluso mortales para las personas que se encuentren en la zona de peligro.

- Para algunos trabajos de mantenimiento y reparación, la instalación debe ponerse fuera de servicio y desconectarse y despresurizarse. Si realiza estos trabajos con la instalación en funcionamiento, se pone en peligro a sí mismo y a otras personas.

- Apagar el equipo correctamente.
- Despresurice el equipo.
- Para desactivar el equipo, desconéctelo de la red eléctrica y asegúrelo para que no pueda volver a encenderse.
- Coloque una señal de advertencia para que no se vuelva a encender.

Sustituya las piezas de desgaste según los intervalos indicados en la "Lista de aparatos y piezas de recambio" o en el capítulo 13.2 "Sets de mantenimiento". Esta lista forma parte del manual de instrucciones.

Utilice únicamente recambios y accesorios originales del fabricante. No hay garantía de que las piezas de origen externo estén diseñadas y fabricadas para soportar el esfuerzo y garantizar la seguridad.



¡PELIGRO DEBIDO A COMPONENTES DAÑADOS!

Los componentes o dispositivos presurizados dañados pueden provocar una pérdida repentina de presión o una fuga incontrolada de gas durante el funcionamiento continuado, con el consiguiente riesgo de lesiones. El equipo ya no puede funcionar de forma segura.

- Los componentes dañados deben sustituirse por otros nuevos.
- ¡ En caso de daños graves reconocibles en el equipo a presión, éste debe ponerse fuera de servicio inmediatamente!
- Por su propia seguridad, le recomendamos que haga sustituir las piezas desgastadas o dañadas por el centro de atención al cliente del fabricante.
- Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, debe realizarse una prueba de estanqueidad.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones y daños materiales durante el transporte.

Los embalajes pueden tener el centro de gravedad descentrado. Si el centro de gravedad es incorrecto, el embalaje puede volcar y caer. La caída o el vuelco de los bultos pueden causar lesiones graves.

- Fije y asegure con cuidado los grupos mayores a los equipos de elevación cuando los sustituya. Utilice únicamente equipos y accesorios de elevación adecuados, técnicamente impecables y con suficiente capacidad de carga.
- Para trabajos de montaje por encima de la altura del cuerpo, utilice dispositivos de ascenso y plataformas de trabajo que cumplan las normas de seguridad. No utilice nunca piezas de máquinas como ayuda para trepar; ¡peligro de caída! Utilice protección contra caídas al realizar trabajos de mantenimiento en alturas superiores a 1,80 m.
- Encargue todos los trabajos exclusivamente a personal cualificado.

2.8. Obligaciones del operador

La empresa operadora se compromete a que la instalación sea gestionada exclusivamente por personal familiarizado con las normas de seguridad y los procedimientos de operación, los cuales se detallan a continuación:

Seguridad

- Normas de prevención de accidentes
- Instrucciones de seguridad generales y relativas al equipo
- Equipamiento de seguridad del equipo
- Medidas de emergencia

Funcionamiento del equipo

- Medidas para la puesta en marcha del equipo
- Comportamiento en caso de avería
- Apagar el equipo

2.9. Obligaciones del personal

Todas las personas autorizadas a manejar el equipo se comprometen a hacerlo,

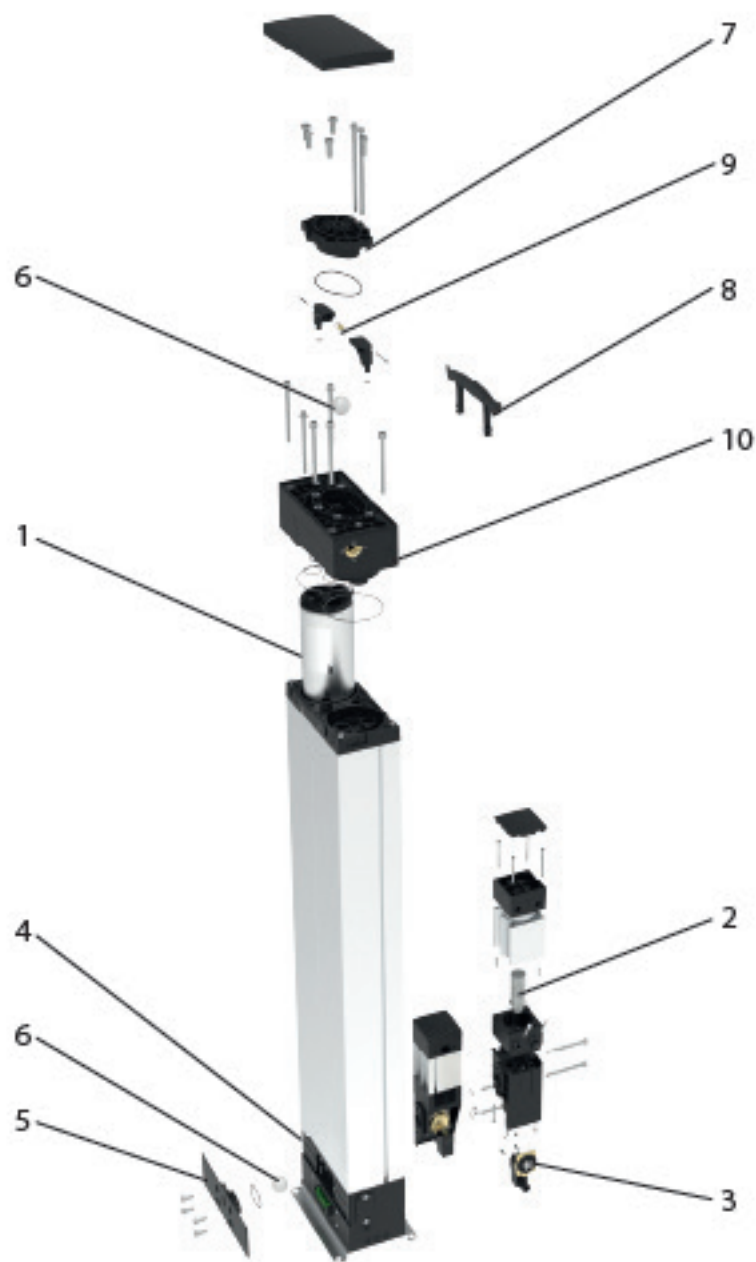
- respetar la normativa básica sobre seguridad en el trabajo y prevención de accidentes,
- haber leído y comprendido el manual de instrucciones,
- siga las medidas descritas en el manual de instrucciones.

3 Descripción del producto

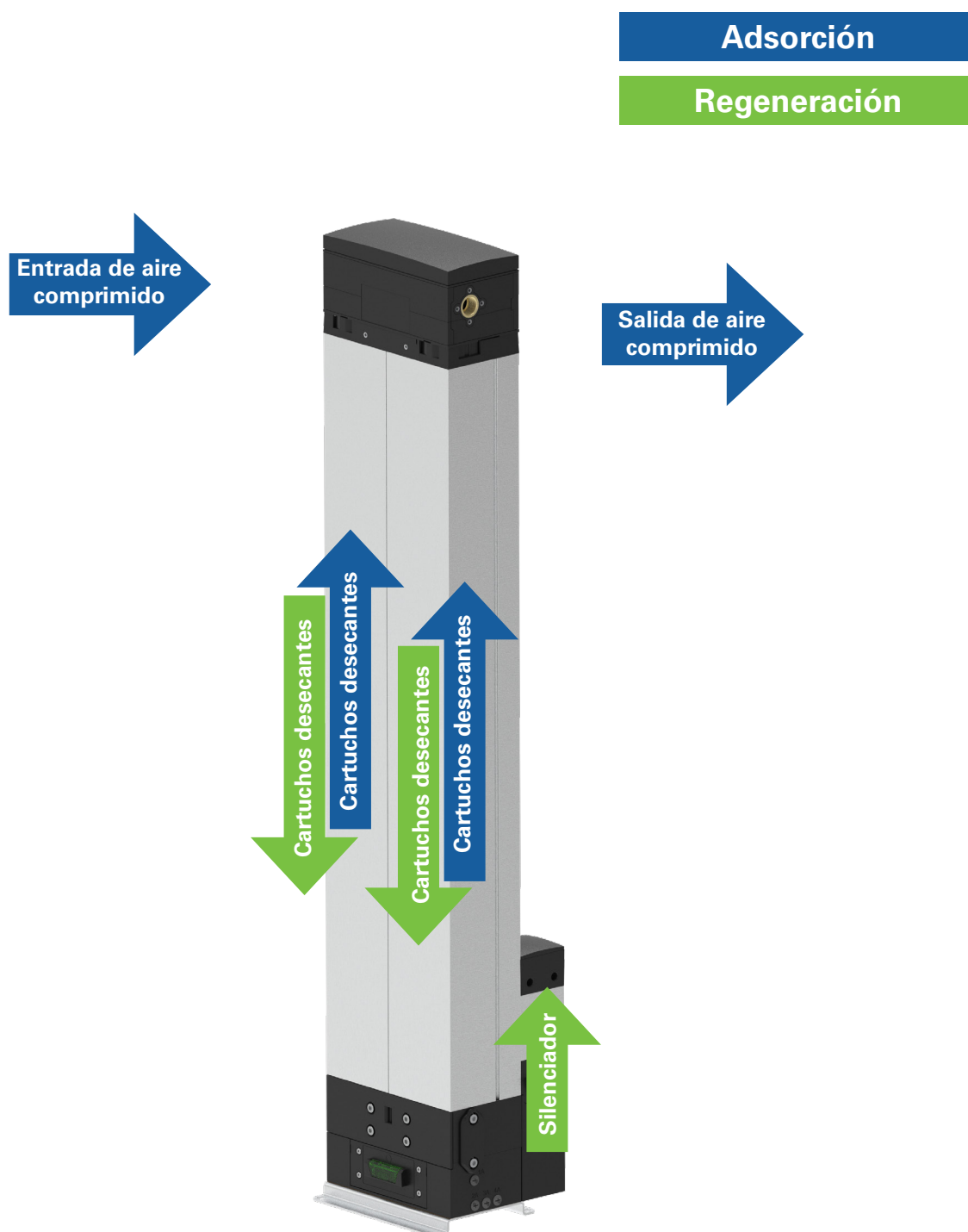
El DRYPOINT® ACC 005-100 es un secador de adsorción con regeneración por aire para secar y tratar aire comprimido o nitrógeno.

3.1. Componentes del equipo

Número de plano	Componente	Cantidad
01	Cartuchos desecantes	2-12
02	Silenciador	2
03	Membrana de la electroválvula	2
04	Controlador electrónico	1
05	Tapa de la válvula corredera inferior	1
06	Bola de válvula corredera	2
07	Tapa de la válvula corredera superior	1
08	Elevador de cartuchos	1
09	Orificio de aire de regeneración	1
10	Tapa de los cartuchos adsorbedores	1

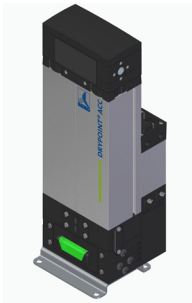


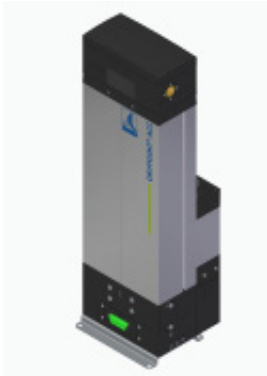
3.2. Representación esquemática



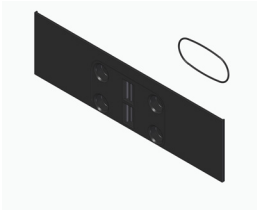
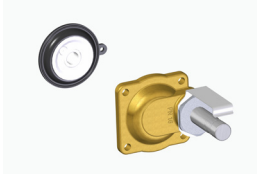
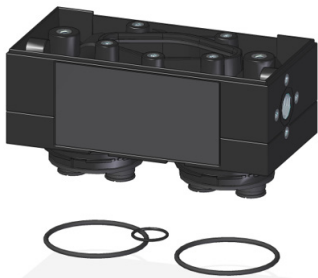
3.3. Alcance de suministro

Los dispositivos de protección contra el exceso de presión y temperatura no están incluidos en el volumen de suministro estándar del equipo. Si están disponibles como opción, nunca deben dejarse sin efecto ni puentearse.

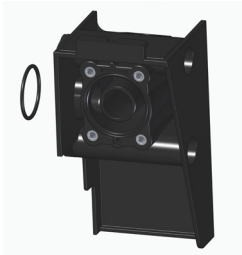
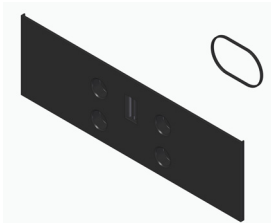
005-025 DRYPOINT® ACC			
	Ilustración	Designación	Cantidad
1		DRYPOINT® ACC	1
2		Elevador de cartucho 005-025	1
3		Instrucciones de uso en USB	1
4		Orificio de regeneración 005-025 4-6 bar(g)- suministrado	1
		Orificio de regeneración 005-025 7-8 bar(g)- ya montado	1
5		Cáncamo M5 005-025	2

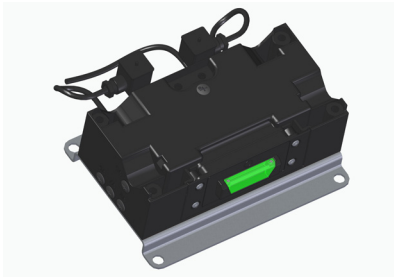
035-100 DRYPOINT® ACC			
	Ilustración	Designación	Cantidad
1		DRYPOINT® ACC	1
2		Cartucho elevador 035-100	1
3		Instrucciones de uso en USB	1
4		Orificio de regeneración 035-100 4-6 bar(g) - suministrado	1
		Orificio de regeneración 035-100 7-8 bar(g) - ya montado	1
5		Cáncamo M8 035-100	2

3.4. Accesorios

005 -025 DRYPOINT® ACC			
	Ilustración	Designación	Cantidad
1		Carcasa del diafragma 005-025 derecha incl. 2x juntas tóricas	1
2		Carcasa del diafragma 005-025 izquierda incl. 2x juntas tóricas	1
3		Carcasa de válvula corredera 005-025 incl. 1x junta tórica	1
4		Tapa de válvula corredera 005-025 incl. 1x junta tórica	1
5		Tapa de electroválvula 005-025 incl. 1x membrana	1
6		Tapa del adsorbedor 005-025 incl. 3x juntas tóricas	1

7		Elevador de cartucho 005-025	1
8		Recambio del bloque de control 005-025 230 V 50-60 Hz	1
9		Recambio del bloque de control 005-025 110 V 50-60 Hz	1
10		Recambio del bloque de control 005-025 24 V	1

035 -100 DRYPOINT® ACC			
	Ilustración	Designación	Cantidad
1		Carcasa de la membrana 035-100 derecha incl. 2x juntas tóricas	1
2		Carcasa del diafragma 035-100 izquierda incl. 2x juntas tóricas	1
3		Carcasa de válvula corredera 035-100 incl. 1x junta tórica	1
4		Tapa de válvula corredera 035-100 incl. 1x junta tórica	1
5		Tapa de electroválvula 035-100 incl. 1x membrana	1
6		Cubierta del adsorbedor 035-100 incl. 3x juntas tóricas	1

7		Elevador de cartuchos 035-100	1
8		Recambio del bloque de control 035-100 230 V 50-60 Hz	1
9		Recambio del bloque de control 035-100 110 V 50-60 Hz	1
10		Recambio del bloque de control 035-100 24 V	1

3.5. Función

El aire comprimido pasa por un prefiltro con purgador de condensados integrado hasta la válvula corredera. Dependiendo de su posición, el aire se canaliza hacia uno de los dos adsorbedores, libera su humedad al desecante dentro del tiempo de adsorción especificado y llega seco y limpio a la salida a través de la segunda válvula corredera y el postfiltro. El contenido de vapor de agua del aire comprimido se reduce hasta el punto de rocío a presión especificado de -40°C. Parte del aire comprimido seco fluye hacia el otro adsorbedor, que está en modo de regeneración, absorbe la humedad de su desecante y la transporta fuera del secador a través de la válvula de regeneración asociada, que está abierta, y el silenciador (2). Una vez transcurrido el tiempo de regeneración establecido en el sistema de control, la válvula de regeneración abierta se cierra. El aumento de presión en el depósito regenerado se controla por tiempo. Una vez transcurrido el tiempo de presurización, se abre la válvula de regeneración del otro depósito de adsorción. La presión existente conmuta las válvulas correderas a la segunda posición.

3.6. Adsorción

Los secadores de adsorción funcionan con fases alternas de adsorción y regeneración. En los dos adsorbedores, el medio se seca alternativamente en un adsorbedor mientras se regenera el otro. Este proceso garantiza un funcionamiento continuo. El medio para secar entra en el prefiltro por la entrada de gas húmedo. Aquí, el condensado y las partículas de suciedad se separan en el microfiltro. El medio fluye a través de la válvula corredera inferior de abajo hacia arriba a través de uno de los dos adsorbedores.

En la parte superior del adsorbedor, el medio seco pasa a través de la válvula corredera superior al filtro secundario. Aquí, el polvo fino y cualquier abrasión del desecante se separan en el filtro de polvo y el medio seco y limpio entra en la tubería a la salida de gas seco.

3.7. Regeneración (fase de secado)

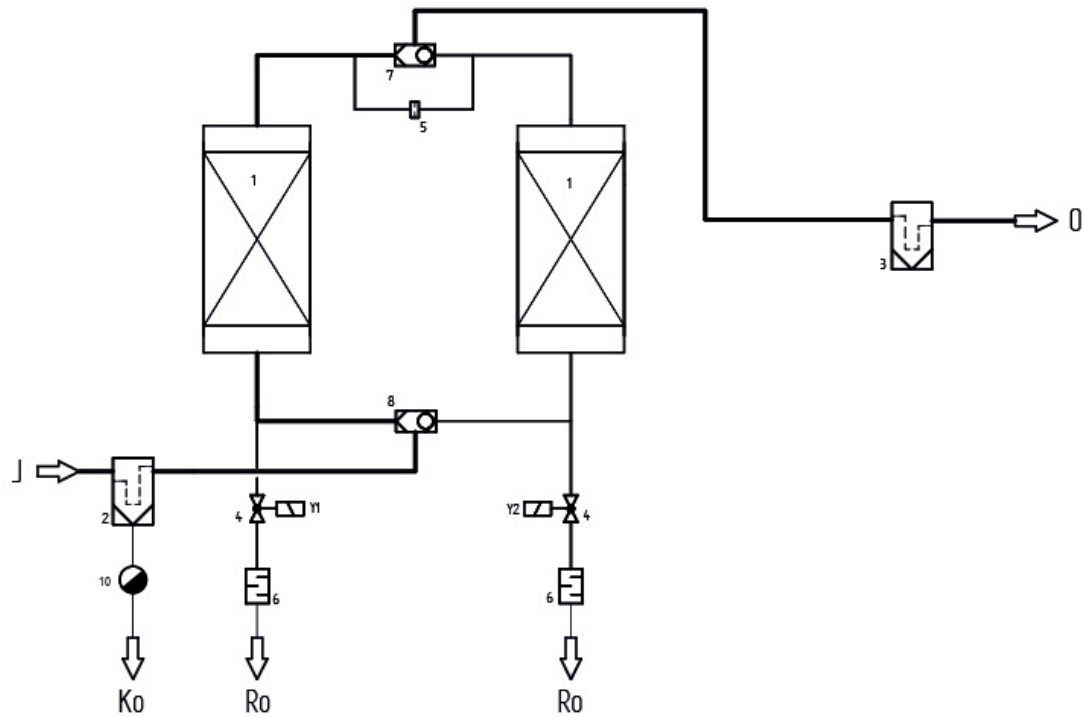
El desecante cargado de humedad se regenera con un flujo parcial del medio seco. Al comienzo de la regeneración, se abre la electroválvula en la salida del gas de regeneración. Esto despresuriza el adsorbedor hasta la presión atmosférica. El aire comprimido se descarga del sistema a través de los silenciadores. Un flujo parcial del medio seco fluye desde el adsorbedor, a través de la línea de derivación en la tubería superior, de arriba a abajo a través del adsorbedor a regenerar y a través de los silenciadores (2) a la atmósfera. La cantidad necesaria de gas de regeneración se limita mediante el orificio de aire de regeneración (9).

3.8. Presurización (fase seca)

Al final de la fase de regeneración, se cierra la electroválvula de la salida de gas de regeneración. La presión en el adsorbedor en regeneración aumenta a través de la línea de derivación de la tubería superior. El adsorbedor regenerado se encuentra bajo presión de funcionamiento en "stand-by" hasta que se inicia el proceso de conmutación.

3.9. Proceso de conmutación (etapa de secado)

El proceso de conmutación está controlado por tiempo (véase el capítulo 3.10).



R&I - Diagrama de flujo

3.10. Función del controlador

3.10.1. Control del tiempo

El controlador dispone de una pantalla LED que muestra los estados "Funcionamiento", "Funcionamiento intermitente", "Servicio" y "Alarma". El controlador dispone de una alarma común libre de tensión. Además, como se describe en el capítulo 7.5 "Funcionamiento intermitente", el controlador ofrece la posibilidad de acoplarse al compresor. El secador sólo funciona cuando el compresor también está en marcha.

El ciclo de adsorción de un adsorbedor se establece en 2 minutos. El tiempo de adsorción resulta del tiempo de regeneración de 100 s y del tiempo de presurización de 20 s para el adsorbedor en regeneración respectivo.

3.10.2. Funcionamiento intermitente

Si el secador de alto rendimiento funciona en modo intermitente, la instalación debe realizarse como se indica en el capítulo 7.5. Con el funcionamiento intermitente discontinuo del compresor, es posible acoplar el control del secador con el control del compresor. De este modo se garantiza que la regeneración del secador no se interrumpa. El secador permanece en funcionamiento intermitente una vez finalizada la presurización si no se consume aire comprimido. El controlador del secador se acopla al controlador del compresor conectando el contacto normalmente abierto libre de tensión del compresor a la regleta de bornes (entrada digital) de la tarjeta de control. El contacto debe estar cerrado cuando el compresor no está en funcionamiento. El estado "funcionamiento intermitente" se indica mediante un indicador de estado verde intermitente. Este modo de funcionamiento sólo puede utilizarse si el secador se instala directamente después del compresor y se conecta un depósito de almacenamiento después del secador, que debe dimensionarse de modo que la regeneración del secador de adsorción pueda completarse sin que el compresor vuelva a arrancar. Si se conecta un contacto libre de tensión del compresor (se abre cuando el compresor está en marcha), se activa el funcionamiento intermitente.

A partir del inicio de la fase de presurización, se calcula el tiempo de funcionamiento del compresor. Al final de la fase de adsorción, se analiza si el tiempo de funcionamiento es superior o inferior al factor establecido de, por ejemplo, 1 minuto. Si no se alcanza este tiempo, el controlador cierra las válvulas de regeneración y cambia a funcionamiento intermitente. Si el compresor vuelve a acumular presión (se vuelve a extraer aire), la secuencia del programa continúa y el controlador reanuda el funcionamiento.

3.10.3. Comportamiento del controlador en caso de corte del suministro eléctrico

El controlador dispone de un sistema inteligente de copia de seguridad de datos. Si la tensión de red cae o incluso falla por completo, el controlador realiza una copia de seguridad de los datos. Se guardan todos los datos necesarios. Cuando se vuelve a conectar la tensión de red, el controlador ordena la presurización y continúa trabajando en el punto en el que se produjo la interrupción.

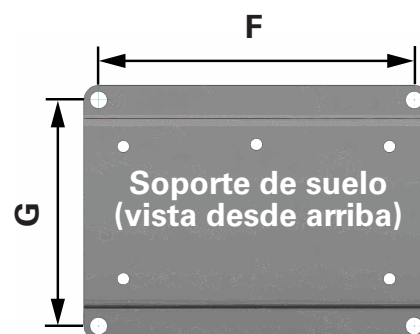
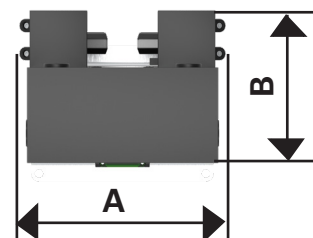
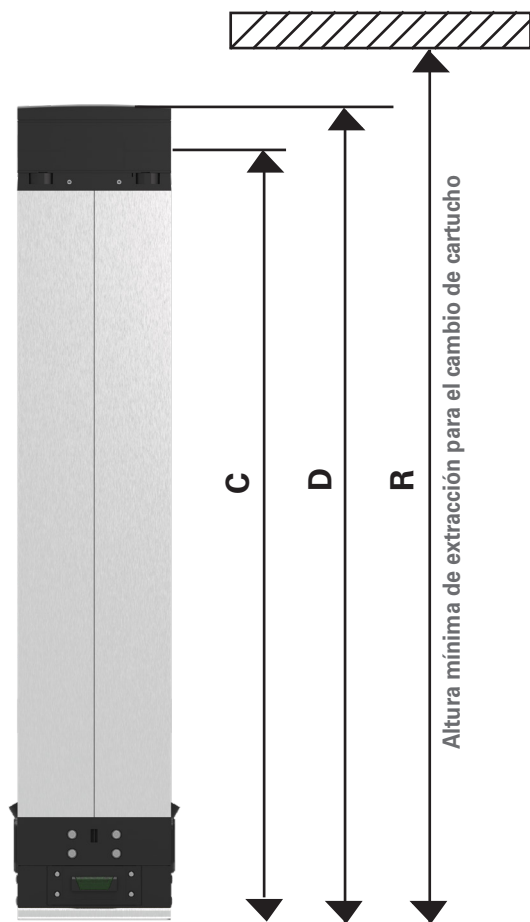
4 Datos técnicos

DRYPOINT® ACC 005 - 100	
Principio funcional	Totalmente automático, regeneración en frío para un funcionamiento continuo
Alimentación	
Suministro según versión	220-230 V AC / 50-60 Hz, 110-115 V AC / 50-60 Hz, 24 V DC, +/-10%
Cable de red	AC: 3 x 1,0 mm ² / DC: 2 x 1,0 mm ²
Consumo de energía y protección por fusible interno	24 V DC = 12 W, AC = 15 VA / 12 W
Protección interna	Fusible de tubo cerámico lento de 2 A, 250 V
Tensión nominal de contacto electroválvulas de relé	230 V AC / 115 V AC / 24 V DC
Corriente nominal de contacto electroválvulas de relé	5 A (carga resistiva)
Tensión nominal de contacto alarma de relé	40 V
Corriente nominal de contacto alarma de relé	1 A (carga resistiva)
Clase de protección	IP65 UL 50 E Tipo 5
Categoría de sobretensión	II
Datos de diseño	
Medio	Aire comprimido / nitrógeno
Sobrepresión de funcionamiento	mín. 4 bar(g) / máx. 16 bar(g) (tipo 005 a 025) 12 bar(g) (tipo 035 a 100)
Temperatura media	mín. 5 °C / máx. 55 °C
Punto de rocío a presión	mín. -40 °C (otras opciones de punto de rocío a presión bajo pedido)
Temperatura ambiente	mín. +4 °C / máx. +50 °C
Humedad ambiente	máx. 100% a 50 °C
Entorno operativo	0-2000 m sobre el nivel del mar (zona interior)
Grado de suciedad	2
Recipiente a presión	
Sobrepresión de diseño	mín. 4 bar(g) / máx. 16 bar(g) (tipo 005 a 025) 12 bar(g) (tipo 035 a 100)
Prueba de sobrepresión	24 bar(g)
Temperatura de diseño	0 °C a +55 °C
Pureza del aire comprimido a la entrada del secador	
El contenido de vapor de agua depende de la temperatura y del grado de saturación	5 :-: 4 según ISO 8573-1:2010
Pureza del aire comprimido a la salida del secador	
DRYPOINT® ACC 005 -100:	1-2 :2*:-: 2 según ISO 8573-1:2010
* Clase 1 con diseño adecuado	

Condiciones de referencia: Según ISO7183 Temperatura de entrada del aire comprimido +35 °C / 7 bar(g)
Presión de funcionamiento

Tipo	Caudal nominal m³/h	Conexión
005	5	3/8"
010	10	3/8"
015	15	3/8"
025	25	3/8"
035	35	3/4"
050	50	3/4"
065	65	3/4"
080	80	3/4"
100	100	3/4"

5 Dimensiones



Talla	F mm	G mm
005-025	138	117
035-100	236	169

Talla	Conexiones	A mm	B* mm	C mm	D mm	R mm	Peso en kg
005	3/8"	183	169	450	489	897	10
010	3/8"	183	169	717	756	1164	15
015	3/8"	183	169	984	1023	1431	21
025	3/8"	183	169	1518	1557	1965	31
035	3/4"	290	241	788	850	1266	34
050	3/4"	290	241	1025	1114	1530	45
065	3/4"	290	241	1316	1378	1894	57
080	3/4"	290	241	1580	1642	2058	68
100	3/4"	290	241	1844	1906	2322	79

*Profundidad total incl. soporte de suelo

6 Antes de la instalación

6.1. Transporte y montaje

Puede encontrar información al respecto aquí:

- cómo transportar y montar el equipo de forma segura.

El secador de adsorción DRYPOINT® ACC 005-010 se presenta en una caja de cartón. En los tamaños 015-100, el secador también se suministra tumbado sobre un bastidor de madera perfilado. Preste atención a los pictogramas del embalaje.

6.1.1. Instrucciones de seguridad para el transporte



¡ATENCIÓN! ¡Daños por transporte inadecuado!

Una distribución incorrecta de la carga durante el transporte puede causar daños personales y/o materiales considerables.

- Al transportar, cargar y descargar el equipo, debe prestarse especial atención y cuidado. No emplee nunca la fuerza. Utilice únicamente equipos de elevación adecuados para el peso y el tipo de carga.

Asegúrese de que no se supere la carga máxima admisible del equipo de elevación de la instalación del usuario. En caso de transporte con transpaleta, asegúrese de que el equipo sólo se recoge por debajo del bastidor de soporte del equipo o por debajo del bastidor de madera perfilada.

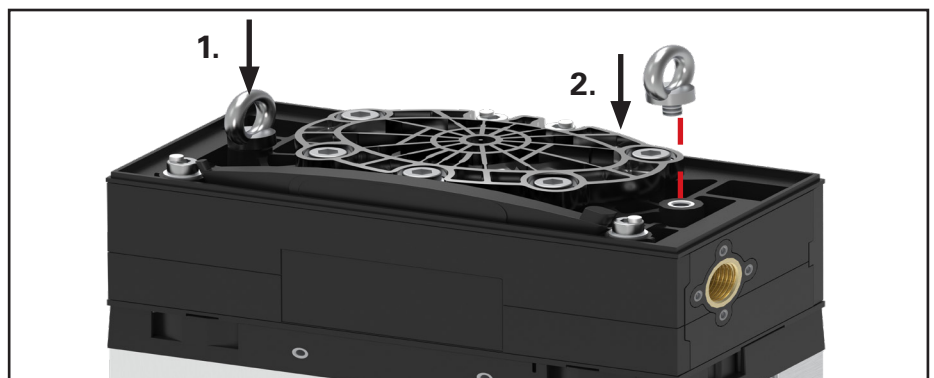


Asegúrese de que el ángulo entre la línea horizontal y las cuerdas nunca sea inferior a 45°. Si no se respeta, pueden producirse fugas en las tuberías del sistema e incluso averías graves en el secador.

El equipo no debe transportarse por las tuberías en ningún caso, ya que podría dañarse. Esto puede provocar fugas en las tuberías del sistema e incluso graves averías en el secador. Utilice cáncamos en su lugar.

El suministro incluye las armellas correspondientes.

Montaje de los cáncamos:



7 Instalación



El operador es responsable de la instalación y ejecución profesionales de las líneas de entrada o salida del equipo.



La planificación e instalación de la protección contra sobretensiones, cortocircuitos y sobrecargas no es responsabilidad del fabricante.

7.1. Información general

- Si el equipo debe acoplarse a una tubería existente, debe tenerse en cuenta que el tramo de tubería situado aguas abajo del lugar de instalación puede estar contaminado antes de la primera puesta en marcha. En caso necesario, estos tramos de tubería y componentes deberán limpiarse o sustituirse.
- No retire nunca los filtros individuales o los cartuchos desecantes del equipo sin sustituirlos antes de volver a ponerlo en funcionamiento. Esto provocaría restricciones considerables en el funcionamiento del equipo.
- Los secadores de alto rendimiento pueden instalarse siempre en vertical, teniendo en cuenta la dirección de flujo indicada.
- Debe garantizarse que el aire no pueda circular por la secadora en sentido contrario (excepción: funcionamiento intermitente).
- El secador no debe ponerse en marcha contra un gran volumen bajo presión atmosférica o baja presión (véase también el capítulo 4). Esto puede evitarse instalando un automático de arranque (opcional).
- También debe evitarse la conexión en paralelo de varios secadores sin limitación de caudal por separado.
- Si el compresor funciona de forma intermitente, se pueden acoplar el control del compresor y el control del secador (modo de funcionamiento: funcionamiento intermitente, capítulo 7.5). En cada caso, debe garantizarse que el ciclo de regeneración iniciado se complete después de desconectar el compresor.
- La rosca interior recta según DIN EN ISO 228-1 sólo se puede utilizar con una rosca exterior recta, por lo que la estanqueidad se consigue en la superficie de sellado alrededor de la rosca de unión. Para evitar un apriete excesivo, pueden aplicarse los siguientes pares de apriete máximos:
Tipo 005-025: 30 Nm
Tipo 035-100: 50 Nm
- La rosca interior cónica NPT según ANSI B 1.20.1 debe sellarse con selladores de roscas adecuados (p. ej. DIN EN 751) y al atornillar una rosca exterior cónica pueden aplicarse los siguientes pares de apriete máximos:
Tipo 005-025: 30 Nm
Tipo 035-100: 50 Nm

7.2. Variantes de instalación



¡PELIGRO DE VUELCO!

La secadora puede volcar si está mal colocada o sujeta. ¡Existe riesgo de lesiones!

- Coloque el aparato únicamente sobre una superficie plana y estable y asegure la secadora para evitar que vuelque.

7.2.1. Información general

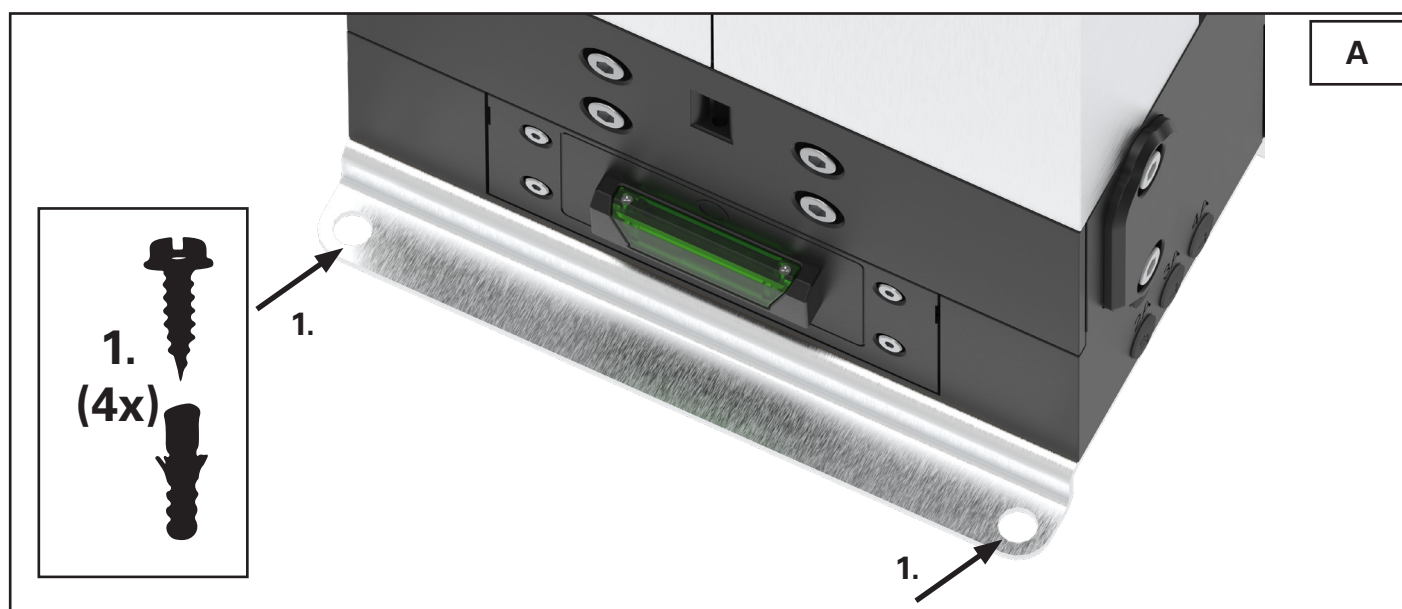
El soporte de suelo ya está montado en la secadora en el momento de la entrega.



se

El suelo para el montaje del secador de adsorción debe estar nivelado y ser suficientemente estable. Lo mismo es válido para el montaje mural del secador de adsorción. Para la fijación de los soportes de suelo/pared deberán utilizarse tornillos y tacos suficientemente dimensionados. La secadora de adsorción debe estar protegida contra choques cuando se monte en el suelo y asegurada contra vuelcos cuando monte sobre bastidores. En caso necesario, instale un dispositivo de soporte.

7.2.2. Fijación al suelo



A

7.3. Instrucciones de instalación

- Durante la instalación, asegúrese de que el equipo sea fácilmente accesible para las tareas de servicio y mantenimiento.
- El equipo puede alimentarse con aire comprimido de todos los compresores disponibles en el mercado. No obstante, asegúrese de que al entrar en el equipo se cumplen las condiciones de entrada de aire comprimido definidas en el diseño. El eje de admisión del compresor no debe estar situado en un lugar desproporcionadamente contaminado (en las inmediaciones de los gases de escape de las máquinas u otras fuentes de contaminación).

Retirar el embalaje

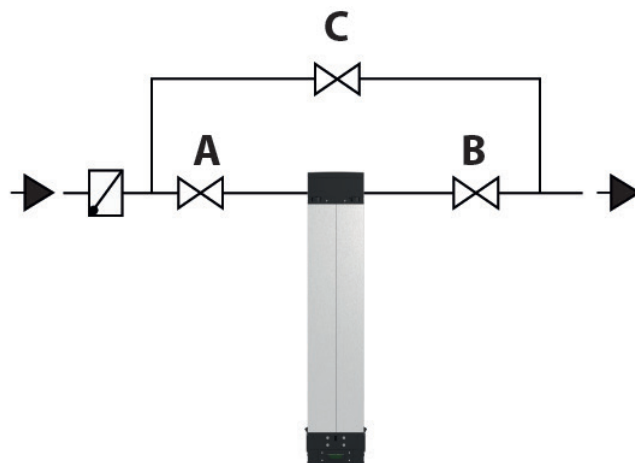
Retire el embalaje con cuidado. Notifique inmediatamente al fabricante y a la empresa responsable del transporte cualquier daño o pérdida de piezas del equipo que se produzca durante el transporte. Documente cualquier daño e informe inmediatamente al fabricante.

Lugar de instalación

- Limpie la zona necesaria para la instalación del equipo y hágala accesible desde todos los lados. En particular, asegúrate de que haya espacio suficiente para sustituir y mantener el equipo.
- La capacidad de carga del suelo debe diseñarse en función del peso del equipo. El suelo debe estar nivelado.
- Asegúrese de que no puedan transmitirse al equipo oscilaciones, vibraciones o pulsaciones procedentes de otros dispositivos.
- El equipo debe instalarse de forma que la toma de corriente (si se utiliza el cable de conexión suministrado) o el dispositivo de desconexión de la red (si se utiliza un cable de alimentación externo) sean fácilmente accesibles.

Línea de derivación

Es aconsejable instalar una línea de derivación alrededor del equipo para que las tuberías puedan seguir recibiendo aire comprimido durante los trabajos de mantenimiento del equipo.



Adaptación a la presión de funcionamiento

El secador de adsorción viene equipado de fábrica para unas condiciones de funcionamiento de 7 bar(g) / 35 °C. Los secadores también se suministran con un orificio de regeneración de 4-6 bar(g).

Si en el lugar de instalación prevalecen otras condiciones de funcionamiento, se puede ajustar el orificio de regeneración (véase el capítulo 13.3.2).



¡Atención!

Si se ajusta la presión de funcionamiento, los ajustes deben ser modificados por el fabricante.



¡Atención!

A presiones inferiores a 7 bares, debe cambiarse el orificio de regeneración. De lo contrario, se corre el riesgo de no poder garantizar la regeneración del desecante. A presiones superiores a 8 bar, debe cambiarse orificio de regeneración para evitar que se pierda demasiado aire de regeneración.

Set orificio de regeneración	Número orificio de regeneración			
	4-6 bar(g)	7-8 bar(g)	9-12 bar(g)	13-16 bar(g) *
5	6	3	2	1
10	11	7	5	4
15	16	9	8	7
25	24	14	13	10
35	25	17	14	n/a
50	29	21	19	n/a
65	31	25	23	n/a
80	32	27	26	n/a
100	33	30	28	n/a

*Sólo para secadoras de tamaño 005 - 025 del DRYPOINT® ACC.

Si el fabricante tiene conocimiento de condiciones divergentes en el lugar de uso, los secadores se equipan de fábrica con el orificio de regeneración correspondiente. En este caso, no se incluyen orificios de regeneración adicionales en el volumen de suministro.

7.4. Conexión a la red de aire comprimido

Conecte correctamente el equipo en la entrada de gas húmedo y en la salida de gas seco. Compruebe que todas las uniones atornilladas estén bien apretadas.

La rosca interior recta según DIN EN ISO 228-1 sólo se puede utilizar con una rosca exterior recta, por lo que la estanqueidad se consigue en la superficie de sellado alrededor de la rosca de unión. Para evitar un apriete excesivo, pueden aplicarse los siguientes pares de apriete máximos:

Tipo 005 -025: 30 Nm

Tipo 035 -100: 50 Nm

La rosca interior cónica NPT según ANSI B 1.20.1 debe sellarse con selladores de roscas adecuados (p. ej. DIN EN 751) y al atornillar una rosca exterior cónica pueden aplicarse los siguientes pares de apriete máximos:

Tipo 005 -025: 30 Nm

Tipo 035 -100: 50 Nm

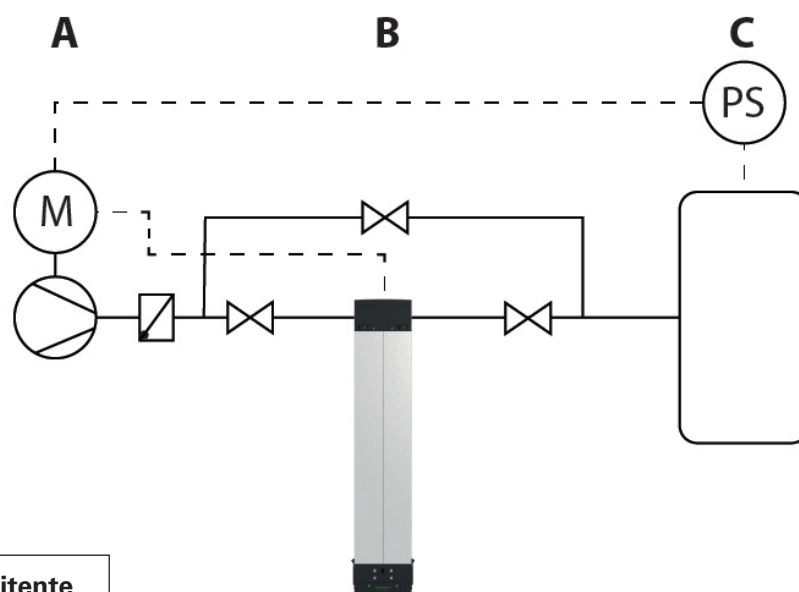
Calidad del aire comprimido

- El contenido máximo admisible de aceite residual en el aire comprimido antes del secador es de 3 mg/m³. Si el contenido de aceite residual es superior, debe instalarse un prefiltro adicional.
- El aire comprimido estéril puede conseguirse utilizando un filtro estéril de alto rendimiento aguas abajo.

7.5. Operación Intermitente

Si el secador de alto rendimiento funciona en modo "Funcionamiento intermitente", la instalación debe realizarse según la ilustración "Funcionamiento intermitente" en la siguiente secuencia: compresor (A)- secador (B)- acumulador (C).

Debe asegurarse de que el aire pueda circular por la parte posterior del secador. Véase también el capítulo 3.10.2 "Funcionamiento intermitente".



7.6. Conexión eléctrica



¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Al realizar trabajos en la red eléctrica existe peligro de muerte por tensión eléctrica.

- Desconecte el interruptor de funcionamiento antes de realizar cualquier trabajo en el suministro eléctrico.
- Los trabajos en el suministro eléctrico deben ser realizados por un especialista formado y autorizado de acuerdo con las normas DIN VDE (o normas comparables específicas de cada país) y las normas de la respectiva empresa de suministro eléctrico.
- Utilice únicamente herramientas aisladas de la tensión.

El equipo se suministra siempre con un cable de alimentación conectado (1,5 m, sin enchufe). El equipo debe alimentarse, según el modelo, con una tensión de 220-230 V CA / 50-60 Hz, 110-115 V CA / 50-60Hz o 24 V CC (véase también el capítulo 4 «Datos técnicos»).

Un cable de alimentación nuevo y más largo debe tener una sección de 3 x 1,0 mm² (tensión alterna) o 2 x 1,0 mm² (tensión continua). Para conectar un nuevo cable de alimentación, deberá retirar la tapa de inspección de la secadora. El cable de alimentación se conecta al terminal X1 (consulte las páginas siguientes).

- Antes de realizar la conexión eléctrica, asegúrese de que el rango de tensión de red admisible del controlador coincide con la tensión de red local.
- Prevea un dispositivo de separación de red omnipolar con fusible de reserva adecuado conforme a IEC / EN 60947 para una conexión de red fija del controlador. Los datos de conexión necesarios figuran en la placa de características. La conexión de enchufe o el dispositivo de desconexión de la red deben ser accesibles en todo momento.
- Si el aparato está desconectado de la red eléctrica, el dispositivo de desconexión de la red debe poder cerrarse con llave o debe ser posible controlar el punto de desconexión en todo momento.
- La nueva instalación de la conexión, los cambios en el equipo o la comprobación del conductor de protección, incluida la determinación de la protección por fusible correcta, sólo pueden ser realizados por un electricista cualificado.



Importante!

Los extremos de los cables que vayan a conectarse al controlador deben equiparse con terminales de cable (utilizando una herramienta suministrada a tal efecto).

Desmontaje de la tapa de inspección

La tapa de inspección debe aflojarse si:

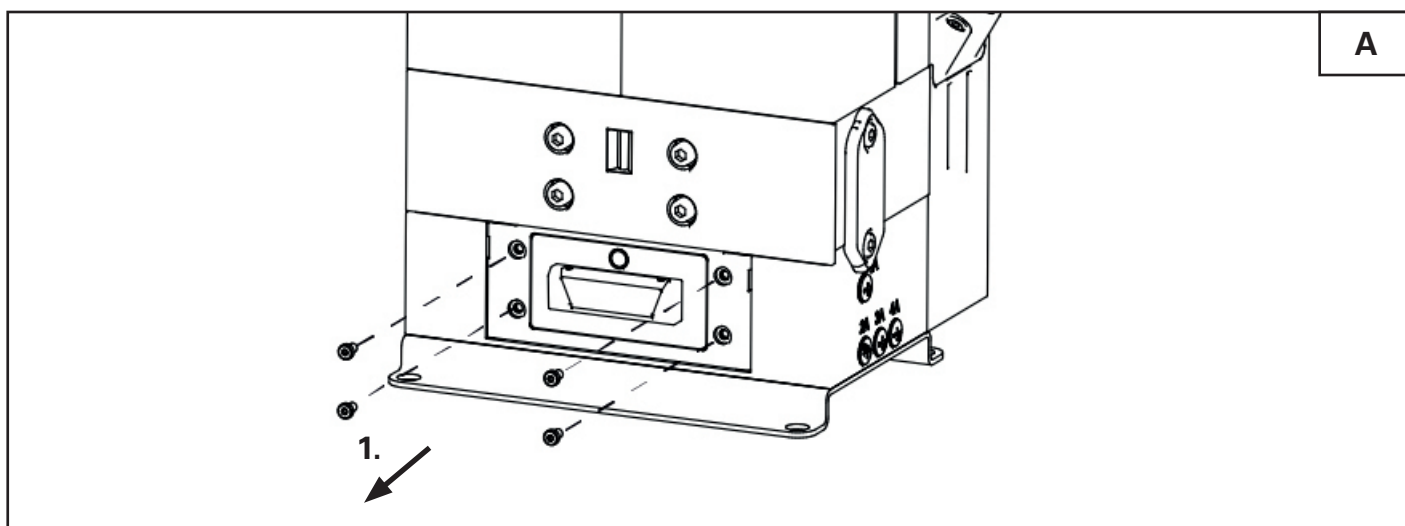
- se sustituye el cable de alimentación
- sustitución de la cubierta (incl. fuente de alimentación)
- se utiliza el contacto de alarma
- se utiliza el funcionamiento intermitente
- se sustituye el fusible
- se sustituye la batería



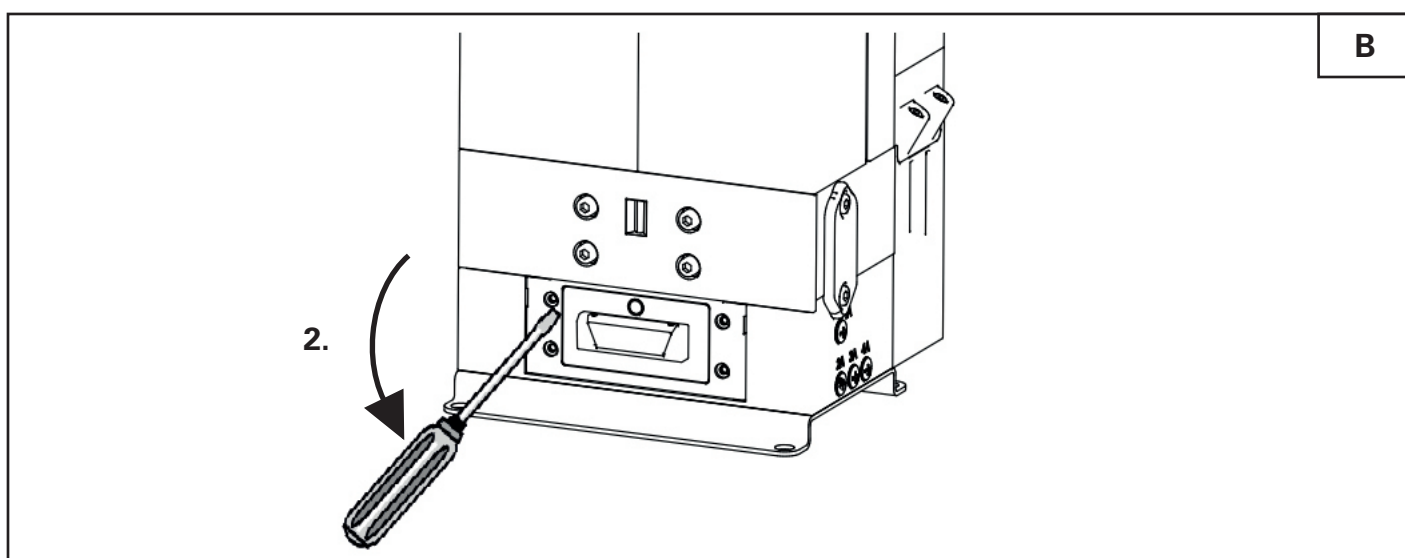
¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Al realizar trabajos en el equipo, existe peligro de muerte por tensión eléctrica.

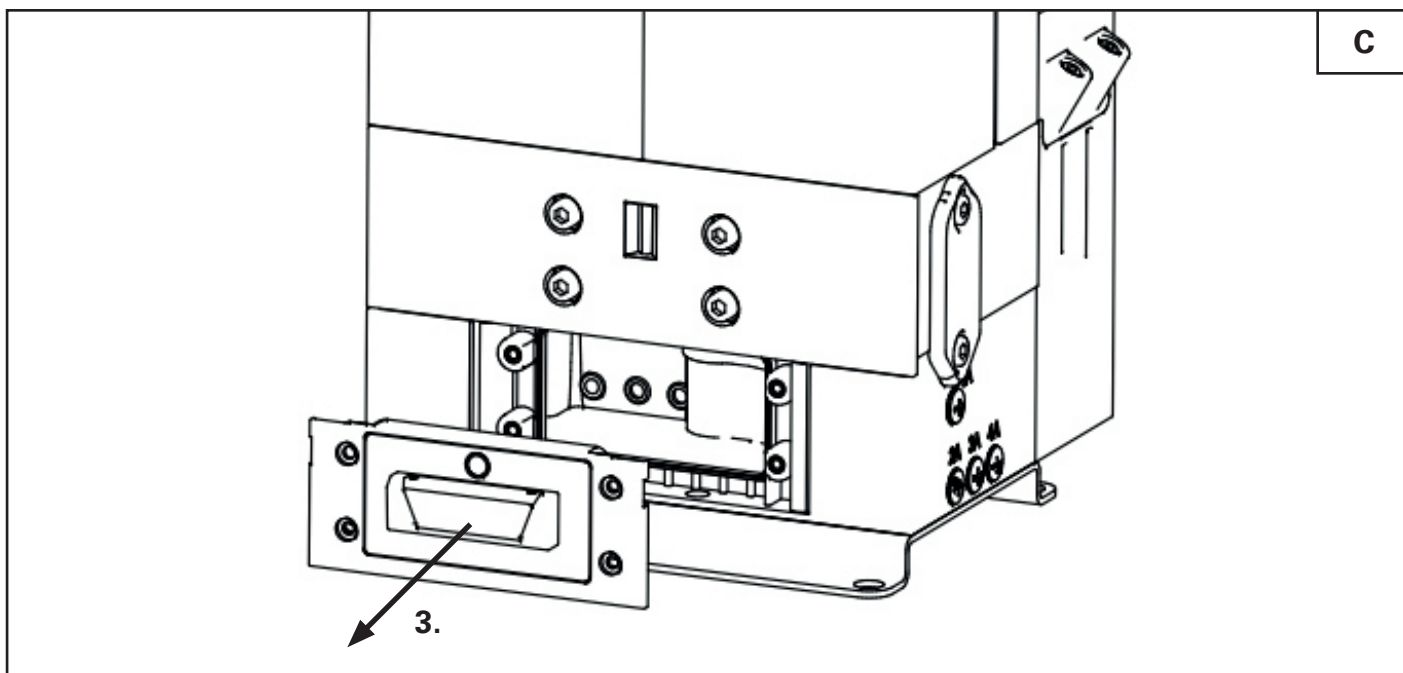
- Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de empezar a trabajar.
- Daños en la instalación eléctrica por cortocircuito o sobretensión y riesgo de lesiones por descarga eléctrica.



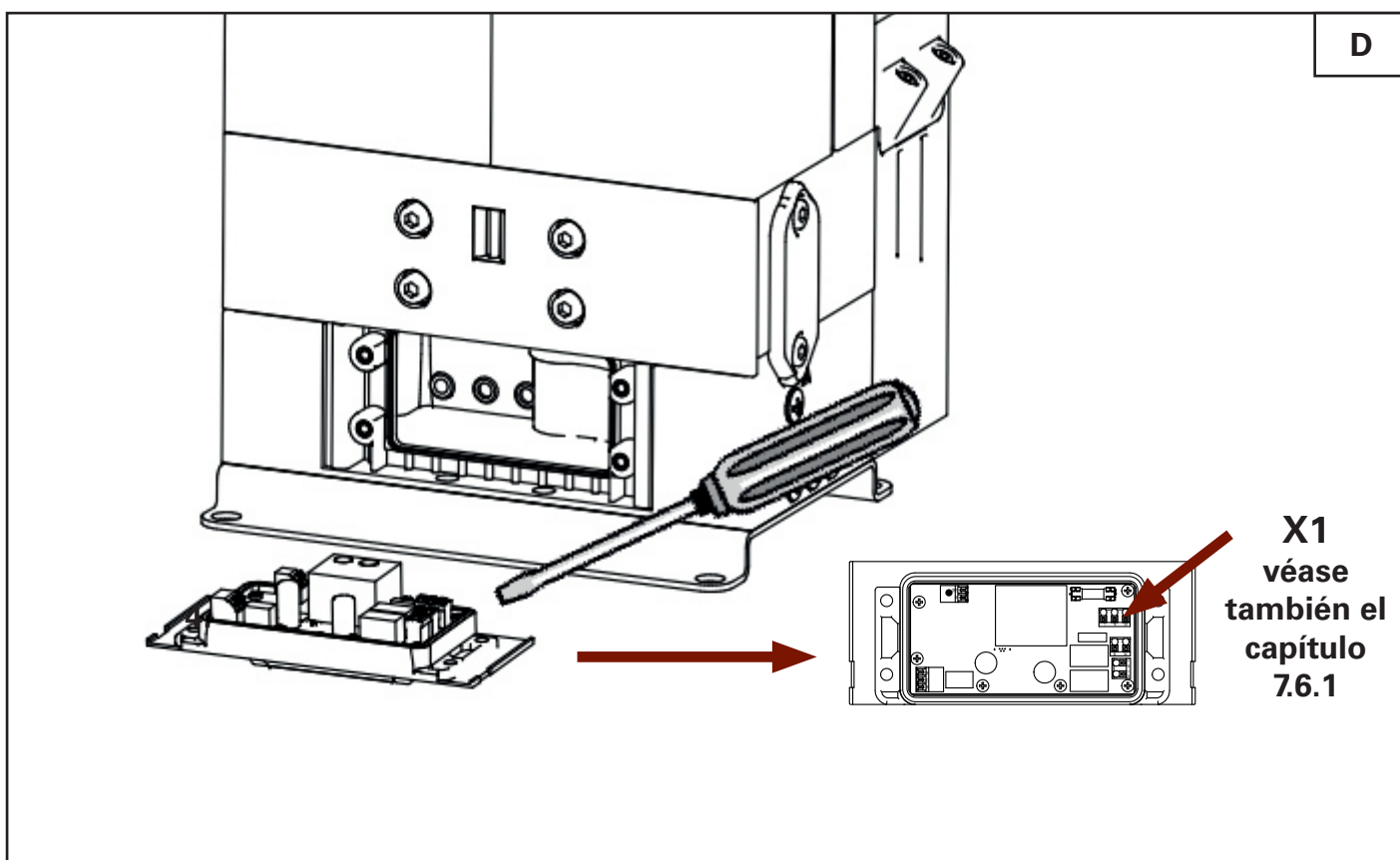
1. Afloje los 4 tornillos de la tapa de inspección girándolos en sentido antihorario.



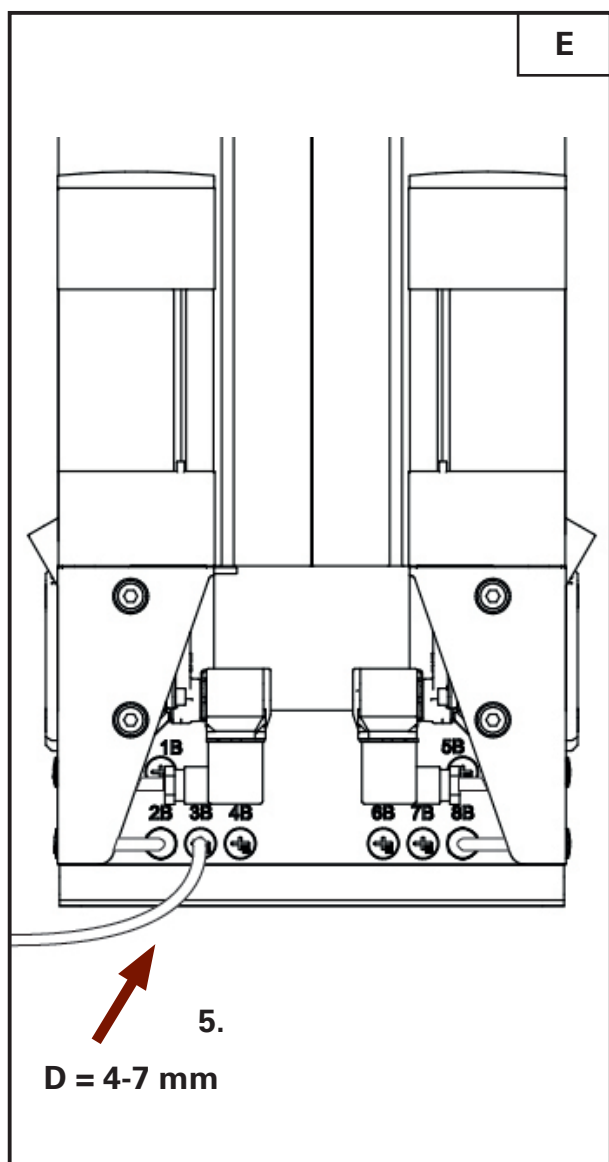
2. Con un destornillador plano, haga palanca con cuidado para extraer la tapa de inspección por las muescas que se muestran en la parte superior e inferior al mismo tiempo, balanceándola suavemente. Asegúrese de que el marco de plástico de la placa de la cubierta de inspección no esté dañado.



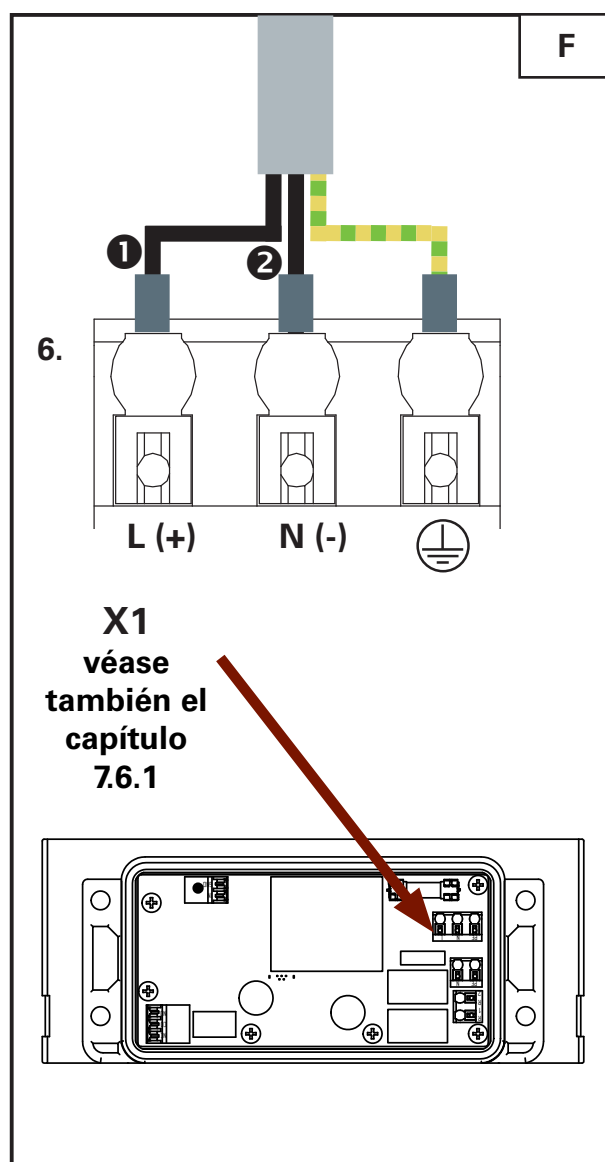
3. Tire de la tapa de inspección hacia delante.



4. Desconecte con un destornillador el cable de red existente del borne X1 de la placa de la cubierta de inspección.



- 5.** Saque el cable de red existente de la conexión roscada (3A) situada en el lado derecho de la secadora. Pase el nuevo cable de red a través de la conexión roscada (3A).



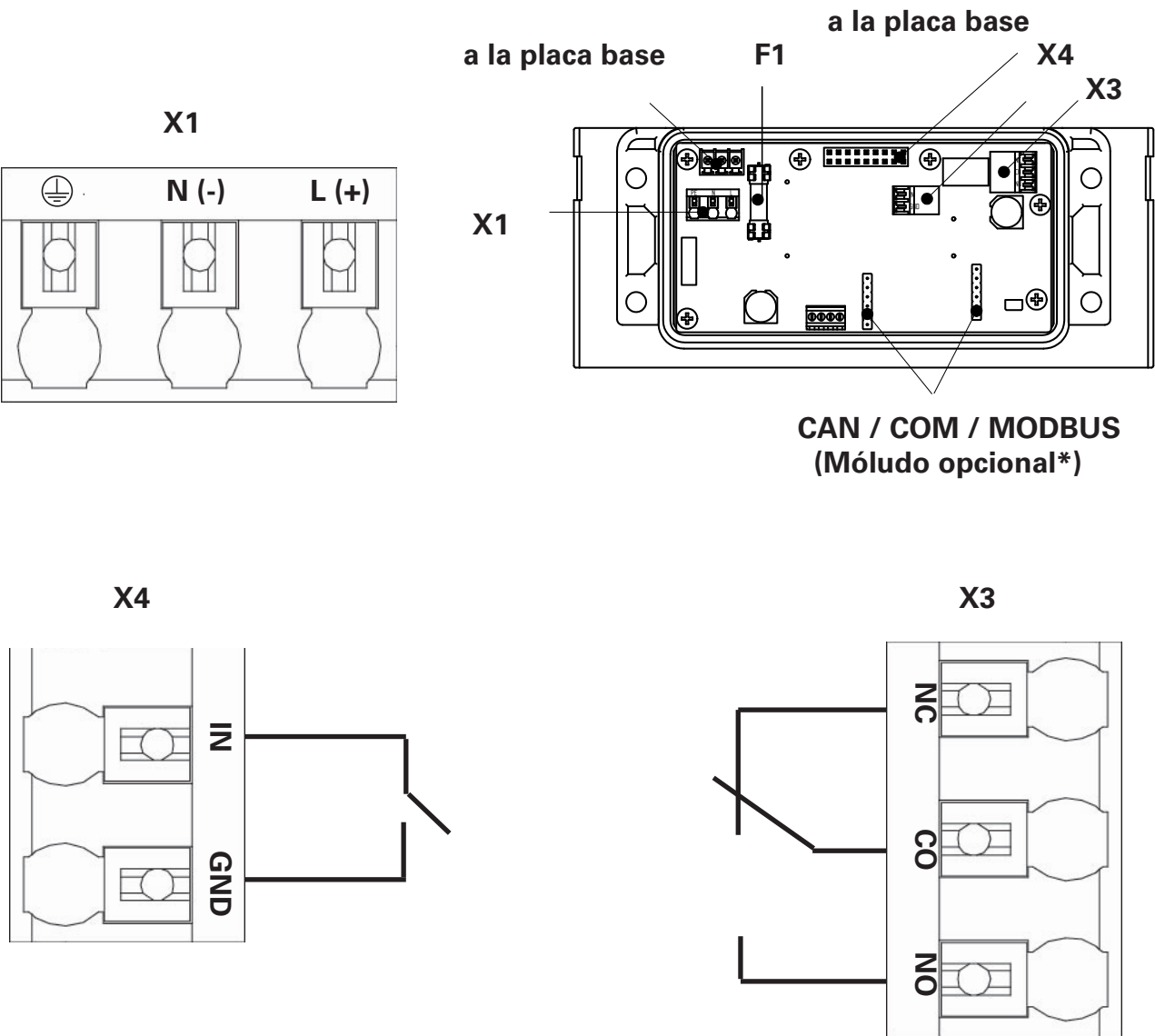
- 6.** Conecte los extremos del nuevo cable de red provisto de terminales de cable al terminal X1 de la placa de la cubierta de inspección.

El montaje se realiza en orden inverso.

Para conocer la posición exacta del terminal X1 en la placa de la cubierta de inspección, consulte el capítulo 7.6.1.

Todas las conexiones eléctricas deben comprobarse antes de la puesta en marcha. Los trabajos de conexión eléctrica solo deben ser realizados por especialistas cualificados.

7.6.1. Platina de tapa de inspección



Funcionamiento intermitente

Contacto de alarma
(CO-NC: cerrado durante el estado de alarma / desactivado)
(CO-NO: cerrado durante el funcionamiento normal)

Componente / regleta de bornes	Pinza	Asignación de terminales	Función
X1	⏏	2 Tierra	Red eléctrica
	N	1 Neutro (-)	
	L	Fase (+)	
X5	NC	Abridor	Contacto de alarma
	CO	Común	
	NO	Más cerca	
X6	EN	Neutro	Funcionamiento intermitente
	GND	Suelo	
F1	--	--	Fusible de red, 2 A días, 250 V AC cerámica

8 Puesta en marcha

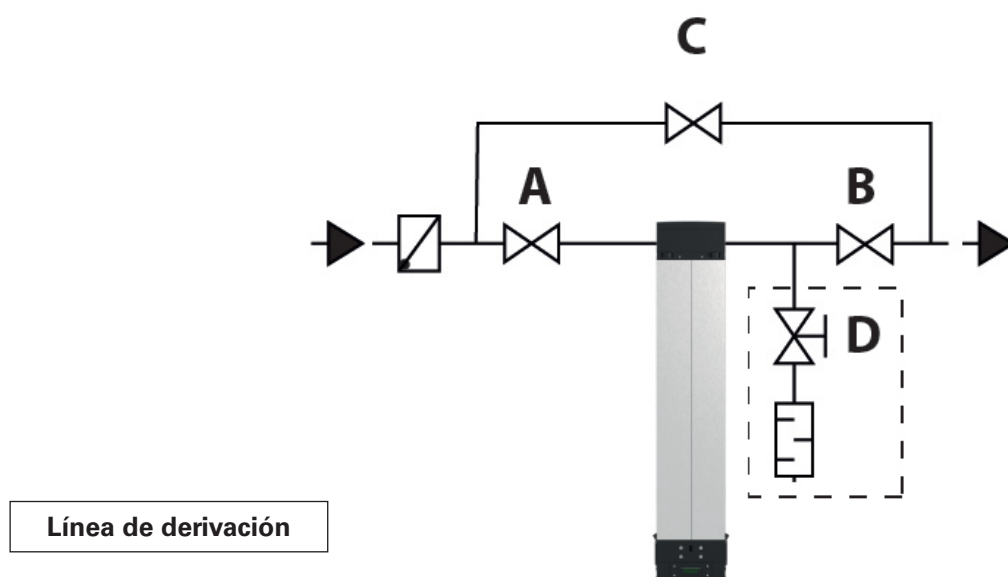
8.1. Primera puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha de la instalación, los recipientes a presión deben equiparse con los dispositivos de seguridad necesarios, como dispositivos de seguridad contra el exceso de presión, válvula de seguridad, etc. Estas piezas no están incluidas en el volumen de suministro del fabricante.

Para evitar errores durante la primera puesta en marcha, recomendamos que la realice el servicio de atención al cliente del fabricante.

Realice la primera puesta en marcha siguiendo la secuencia descrita a continuación, teniendo en cuenta las instrucciones dadas (véase el capítulo 6.1):

1. Compruebe que las válvulas A y B de la línea de derivación (opcional) están cerradas y que el controlador está desconectado.



2. Presurice lentamente el secador abriendo lentamente la válvula A.
3. Compruebe la presión. Ambos adsorbedores deben estar bajo presión de funcionamiento.
4. Ahora conecte el controlador.
5. El controlador comienza con la fase de presurización en ambos adsorbedores. A continuación, comienza la fase de regeneración de un adsorbedor y la fase de adsorción del otro adsorbedor.

6. Tenga en cuenta que la humedad del ambiente puede haber penetrado en el desecante durante el transporte o el almacenamiento del secador. Por lo tanto, el desecante debe regenerarse durante al menos 3 horas antes de abrir la válvula de cierre B de la red de aire comprimido. El secador sólo debe funcionar en modo temporizado.
7. Al abrir lentamente la válvula B, el secador se integra en la red de conductos de aire comprimido.
8. Cierre la válvula C si estaba abierta durante la puesta en marcha.
9. Cierre la válvula D si estaba abierta durante la puesta en marcha.

El secador está ahora correctamente puesto en marcha y funciona de forma totalmente automática y continua. Tenga en cuenta que, en función de las condiciones de funcionamiento y del punto de rocío a presión especificado, puede transcurrir cierto tiempo hasta que todas las piezas del secador y del sistema de aire comprimido conectado estén completamente secas y se alcance el punto de rocío a presión deseado.

El equipo puede presentar los siguientes riesgos mecánicos durante su funcionamiento:



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones debido a ruidos de soplado.

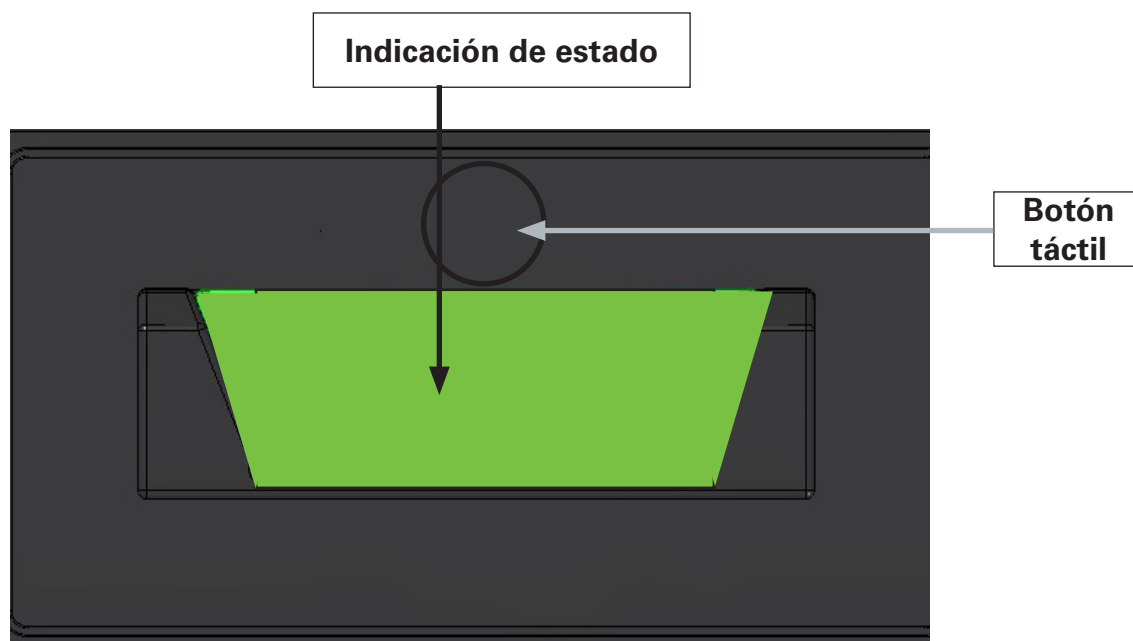
La despresurización puede causar ruidos fuertes y posiblemente dañar el oído.

- Utilice protección auditiva por su propia seguridad.

9 Operación

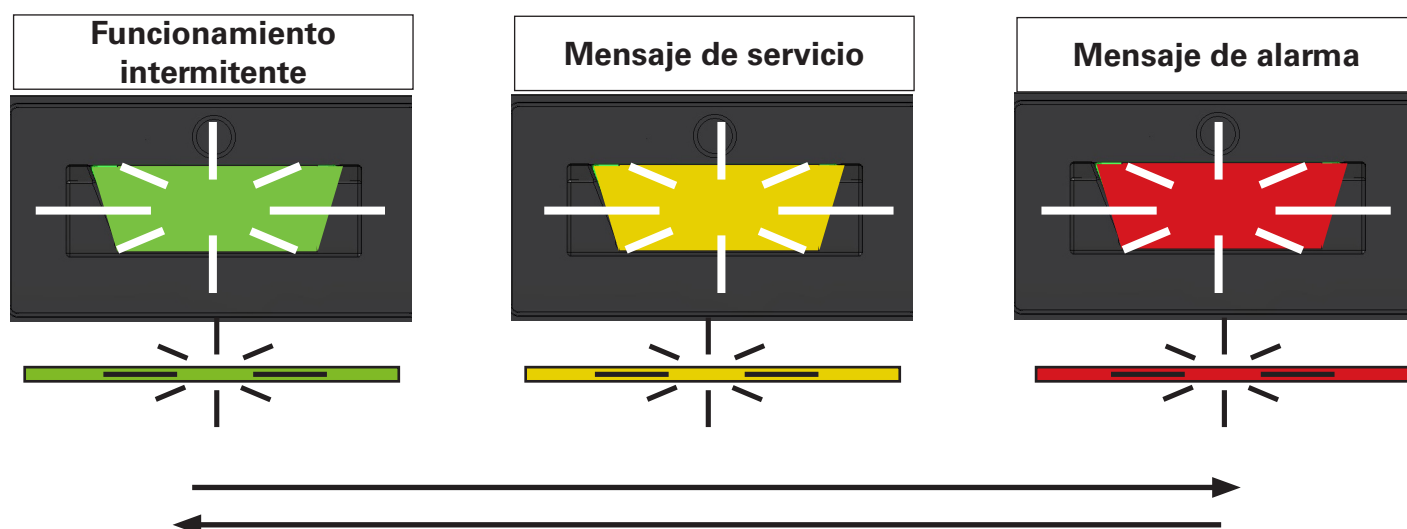
Tras la puesta en marcha, el estado de funcionamiento actual del secador se muestra mediante una luz LED. El funcionamiento del secador es totalmente automático, no se requieren más pasos de funcionamiento.

LED



LED

El indicador de estado se ilumina en verde de forma continua durante el funcionamiento normal y parpadea de forma continua durante el funcionamiento intermitente. En caso de alarma/servicio, el indicador de estado parpadea en amarillo o rojo (según el tipo de mensaje). Los mensajes de servicio pueden restablecerse o confirmarse mediante el botón táctil (véase el capítulo 11 "Mensajes de servicio y alarma"). Los mensajes de alarma se apagan automáticamente en cuanto se subsanan las averías.



LED

Los tres mensajes de la pantalla de estado también pueden aparecer uno tras otro si todos los eventos se producen al mismo tiempo.

10 Puesta en marcha externa

En el caso de los secadores que funcionan en régimen continuo, es necesario seguir los siguientes pasos para la puesta en paro:

1. Cierre la válvula de cierre situada detrás del secador (válvula B, véanse las ilustraciones "conducto de derivación" en el capítulo 8.1).
2. Deje el controlador en funcionamiento hasta que ambos adsorbedores estén completamente regenerados.
3. Ponga fuera de servicio el controlador desconectando el cable de alimentación de la red eléctrica.

Evite en cualquier caso que siga circulando aire comprimido por el secador después de la puesta en paro, ya que de lo contrario se corre el riesgo de sobrecargar el desecante y que éste ya no pueda ser regenerado por el equipo de secado.

10.1. Despresurización del equipo

1. Ponga fuera de servicio el equipo correctamente (véase también el capítulo 10).
2. Cierre la válvula de cierre A (véanse las ilustraciones "conducto de derivación" en el capítulo 8.1).
3. Despresurice el equipo.

11 Mensajes de servicio y alarma

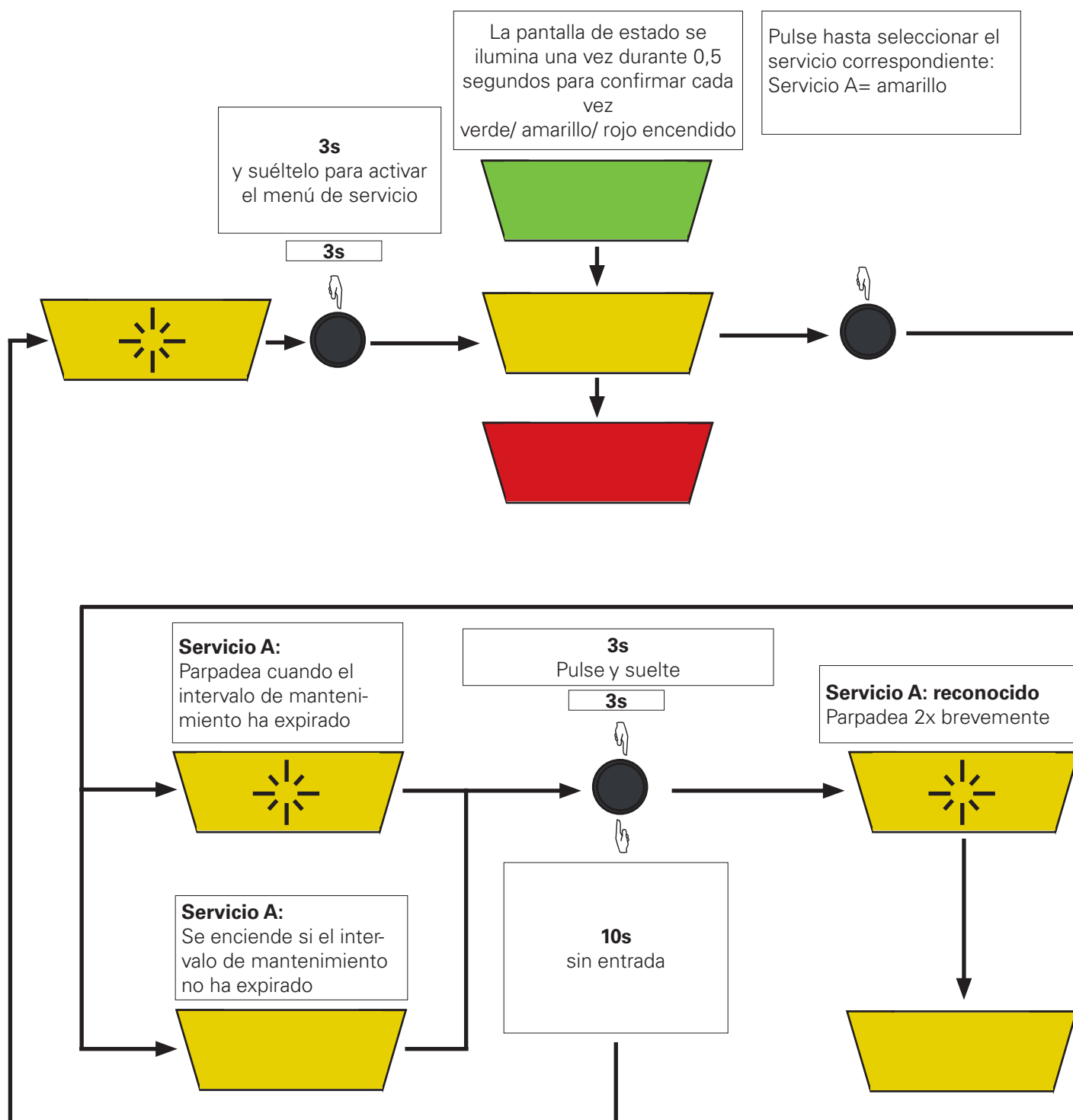
11.1. Mensajes de servicio

Si se requiere servicio, el indicador de estado parpadea en amarillo.



Servicio A

Sustitución de los elementos filtrantes. La ilustración muestra la indicación de estado "Estándar". Para los intervalos de sustitución, véase el capítulo 13.1 "Intervalos de mantenimiento".



11.2. Mensajes de alarma

En caso de alarma, el indicador de estado parpadea en rojo. Se apaga automáticamente una vez subsanada la avería.

Encontrará información sobre las causas de error y la solución de problemas en el capítulo 12.2 "Solución de problemas".



12 Averías

En este capítulo lo explicamos:

- qué fallos pueden producirse
- la causa del error
- qué medidas deben tomarse para subsanar el fallo

Encontrará un resumen al respecto en las listas de resumen correspondientes. Anote todos los estados de funcionamiento y parámetros de ajuste existentes en el momento en que se produjo el error. Para subsanar algunos fallos, es necesario desconectar el equipo. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Poner el equipo fuera de servicio.
- Proceda como se describe para la puesta en paro (véase también el capítulo 10). Coloque un cartel de advertencia: No conecte la instalación.
- Despresurice el equipo si es necesario (véase también el capítulo 10.1).
- Después de trabajar en el equipo, restablécelo a su estado original.

Importante:

La localización de averías sólo debe ser llevada a cabo por personas instruidas o personal especializado formado.

12.1. Posibles causas de error

Antes de buscar específicamente las causas de las averías que se han producido, hay que comprobar sin falta los siguientes puntos:

- ¿El equipo está dañado externamente o faltan partes del equipo?
- ¿Se suministra corriente al equipo y corresponde el tipo de tensión al especificado en la placa de características?
- ¿Está garantizado el suministro eléctrico a todos los componentes eléctricos del equipo?
- ¿Se ha realizado correctamente la puesta en marcha (véase también el capítulo 8.1)?
- ¿Están todas las válvulas de cierre externas en la posición correcta (véase también el capítulo 8.1)?
- ¿Corresponden los parámetros de entrada (caudal máximo, presión mínima de funcionamiento, temperatura máxima de entrada) a los datos en los que se basa el diseño?

12.2. Eliminación de fallos

Síntoma	Posible causa		Remedio
Pérdida de presión elevada Gran caudal de aire en el silenciador	La válvula corredera no funciona	Silenciador sucio	Sustituir silenciador
		El caudal a través del secador es demasiado elevado	Reducir el caudal
		Bola dañada	Sustituir bola
	Presurización incompleta	Membranas de la válvula de regeneración defectuosas	Sustituir las válvulas de regeneración
		Orificio de regeneración incorrecto o defectuoso	Sustituir orificio de regeneración
		Orificio de regeneración sucio	Limpiar orificio de regeneración
		Tiempo de presurización demasiado corto	Restablecer la presión y la temperatura
No funciona después de la conexión eléctrica	El controlador no tiene tensión de servicio	Secuencia incorrecta durante la puesta en marcha	1. Paso: Presurización 2. Paso: Activar controlador
		Conexión a los bornes de conexión a la placa de cubierta de inspección PCB no es firme	Comprobar las clavijas de contacto
LED sin función	Placa de visualización defectuosa		Llamar al servicio de atención al cliente

13 Servicio y mantenimiento

13.1. Intervalos de mantenimiento

El fabricante recomienda realizar los siguientes trabajos de mantenimiento dentro de los intervalos de mantenimiento especificados:

INTERVALOS DE MANTENIMIENTO					
Producto	Tipo Observación	1 año / 12 meses	2 años / 24 meses	3 años / 36 meses	4 años / 48 meses
Mantenimiento	Comprobación / limpieza de: Silenciador Válvulas correderas Electroválvula	X	X	X	X
Kit de servicio A (Servicio A)		X	X	X	X
Cartuchos			X		X

Elementos filtrantes

Para garantizar el correcto funcionamiento del equipo y de cada uno de los componentes del equipo, los elementos filtrantes deben sustituirse después de que el controlador lo notifique, pero a más tardar después de 8760 horas de funcionamiento o un máximo de 1 año.

Cartuchos desecantes

El aceite en la fase líquida puede destruir el desecante y provocar restricciones considerables en el funcionamiento del equipo. Por lo tanto, los elementos filtrantes deben sustituirse periódicamente. El incumplimiento de las condiciones de funcionamiento (temperatura de entrada demasiado alta o presión de funcionamiento demasiado baja) puede provocar una sobrecarga del desecante, lo que a su vez provoca fallos en el funcionamiento del equipo. Para garantizar el correcto funcionamiento del equipo y de cada uno de sus componentes, los cartuchos de desecante deben sustituirse después de que el controlador lo notifique, pero a más tardar después de 17.500 horas de funcionamiento o un máximo de 2 años.

Alcance del mantenimiento

1. Inspección visual del secador de adsorción y los filtros.
2. Comprobación de los elementos filtrantes previos y posteriores y sustitución de los elementos filtrantes.
3. Comprobación y limpieza del purgador de condensados.
4. Compruebe todas las válvulas, límpielas y lubríquelas si es necesario.
5. Comprobar y, en caso necesario, sustituir los silenciadores.
6. Comprobación de todos los componentes eléctricos y luces de señalización.
7. Compruebe los cartuchos adsorbentes y sustitúyalos de acuerdo con el intervalo de mantenimiento.
8. Prueba de estanqueidad bajo presión.
9. Prueba de funcionamiento y control final.
10. Comprobación de la conmutación alternativa del secador de adsorción.
11. Puesta en marcha del secador.
12. Comprobación de la calidad del aire comprimido.
13. Registro de los datos y del contenido de la inspección en el informe de servicio.

13.2. Sets de mantenimiento

Sets de mantenimiento DRYPOINT® ACC 005 -100		
Tipo	Nº articulo cartuchos	Número de cartuchos completos
005	1C4066361	2
010		4
015		6
025		10
035	1C4066364	4
050		6
065		8
080		10
100		12

Contenido piezas de mantenimiento A y desgaste DRYPOINT® ACC 005 -100		
Tipo	Contenido Set de mantenimiento A	Nº artículo
005 -025	Juntas tóricas Kits de piezas de desgaste Piezas de desgaste válvula Silenciador	1C4066362
035 -100		1C4066363

13.3. Mantenimiento



¡PELIGRO! Peligro de muerte debido a trabajos de mantenimiento

Las instalaciones o equipos sometidos a presión pueden provocar lesiones graves. Además, la reanudación no autorizada de la alimentación eléctrica durante el mantenimiento puede suponer un riesgo de lesiones graves o incluso mortales para las personas que se encuentren en la zona de peligro.

- Los trabajos de mantenimiento sólo deben ser realizados por personal cualificado y especialmente formado.
- Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, ponga el equipo fuera de servicio y despresurícelo. Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de iniciar los trabajos y asegúrelas para que no se vuelvan a conectar.
- Evite que personas u objetos sean alcanzados por el condensado o el aire comprimido que sale.
- Coloque una señal de advertencia para que no se vuelva a encender.
- Utilice siempre equipos de protección individual en la zona de peligro.



Una vez finalizados todos los trabajos de mantenimiento, vuelva a poner el equipo en funcionamiento (véase el capítulo 8).



Utilice guantes adecuados para todos los trabajos de mantenimiento, como el cambio de elementos filtrantes o cartuchos.



Elimine los residuos de acuerdo con la normativa local de eliminación. Es imperativo que los cartuchos desecantes / elementos filtrantes se eliminen correctamente.



Al sustituir los cartuchos desecantes, deben sustituirse también los elementos filtrantes. Los pasos 13.3.1, 13.3.2 y 13.3.3 deben realizarse juntos.



Limpieza del secador:

No utilice nunca disolventes inflamables para limpiar los componentes. Son adecuados los productos de limpieza suaves, como limpiadores domésticos o limpiacristales. Asegúrese de que la placa de características no resulte dañada por el producto de limpieza. Tome las precauciones de seguridad adecuadas contra los vapores tóxicos de los líquidos de limpieza.



Al apretar los tornillos, utilice los pares de apriete máximos indicados en la tabla siguiente. Compruebe los pares de apriete de los tornillos durante todos los trabajos de mantenimiento del aparato y apriételos al par especificado en caso necesario.



Pares de apriete de los tornillos

Tamaño del tornillo	Par de apriete (Nm)
M4	3,2
M5	4,0
M8	11,0
M10	11,0

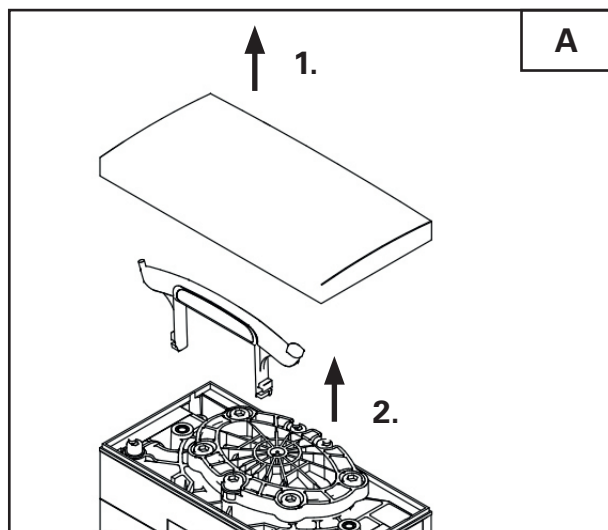
13.3.1. Sustitución de los cartuchos desecantes

Intervalo: 730 días

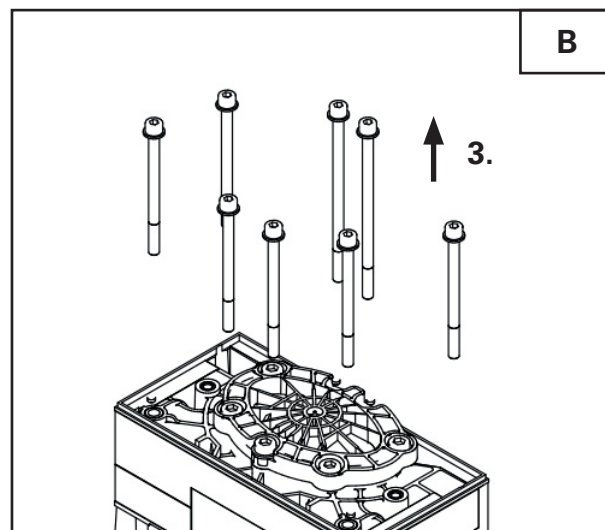


Siga las instrucciones del capítulo 13.3

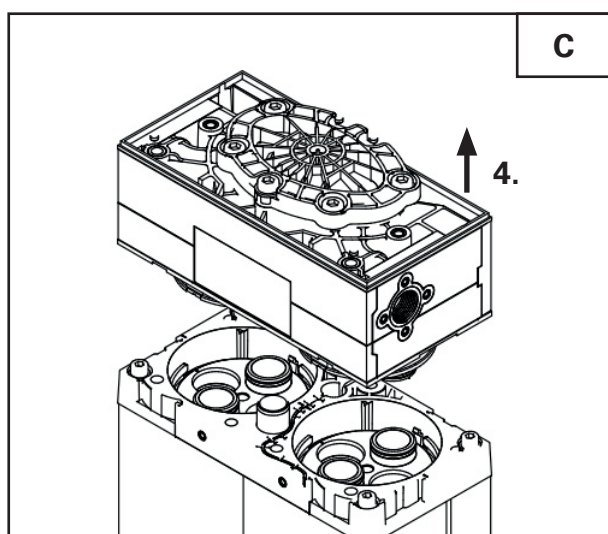
Retire los cartuchos



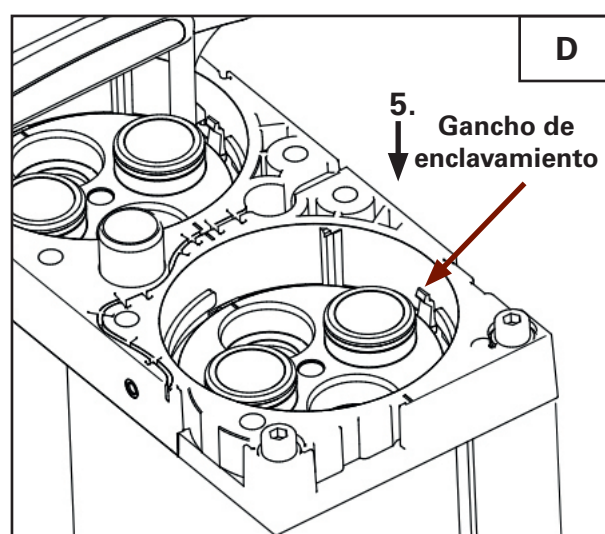
1. Retire las tapas superiores de los cartuchos (las tapas están fijadas magnéticamente).
2. Tire del elevador de cartuchos hacia arriba y déjelo a un lado.



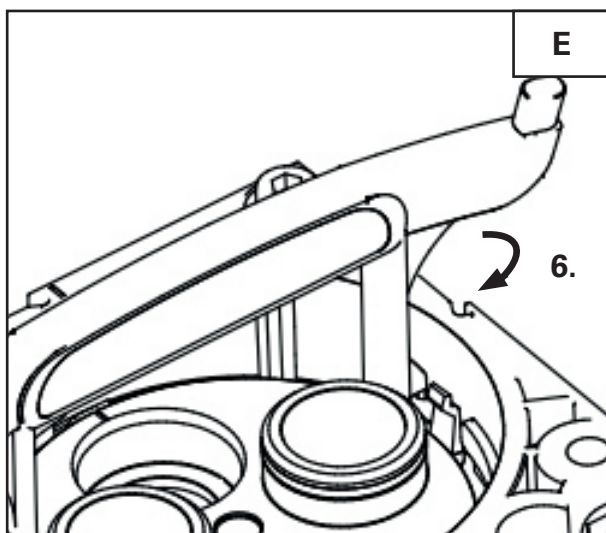
3. Afloje los tornillos superiores de la tapa del adsorbedor girándolos en sentido antihorario.



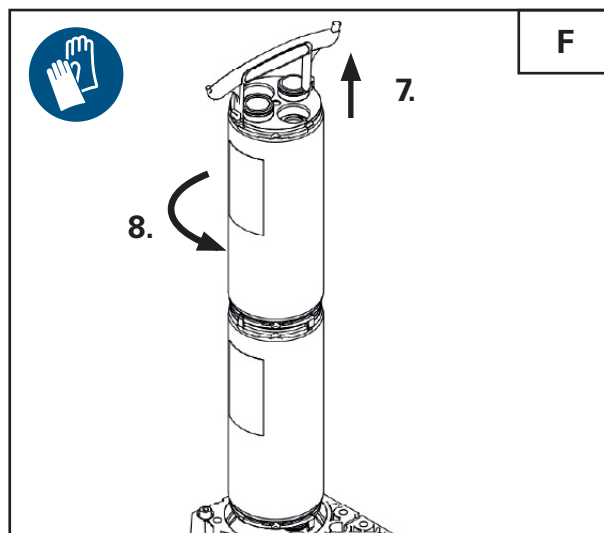
4. Retire la cubierta del adsorbedor.



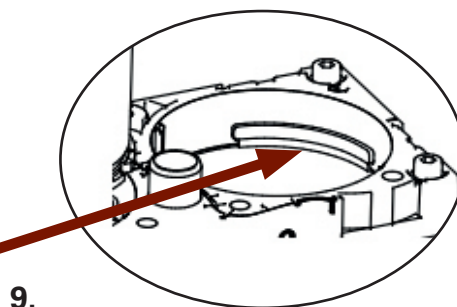
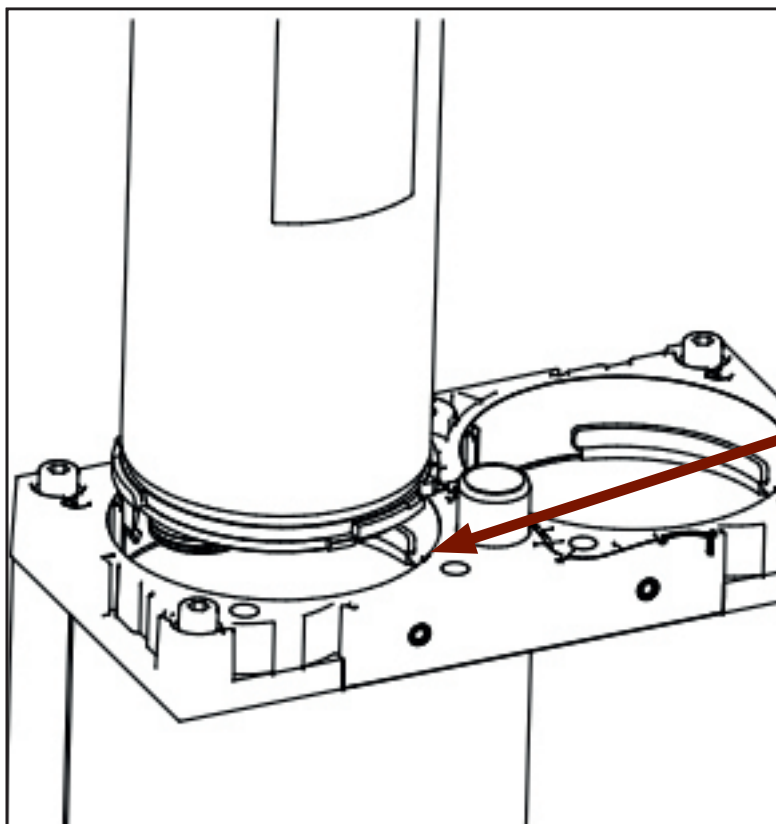
5. Coloque el elevador de cartuchos en la parte superior del 1er cartucho, junto a los ganchos de bloqueo.



- 6.** Gire el elevador del cartucho en el sentido de las agujas del reloj hasta que las lengüetas del elevador del cartucho queden debajo de los ganchos de bloqueo del cartucho.



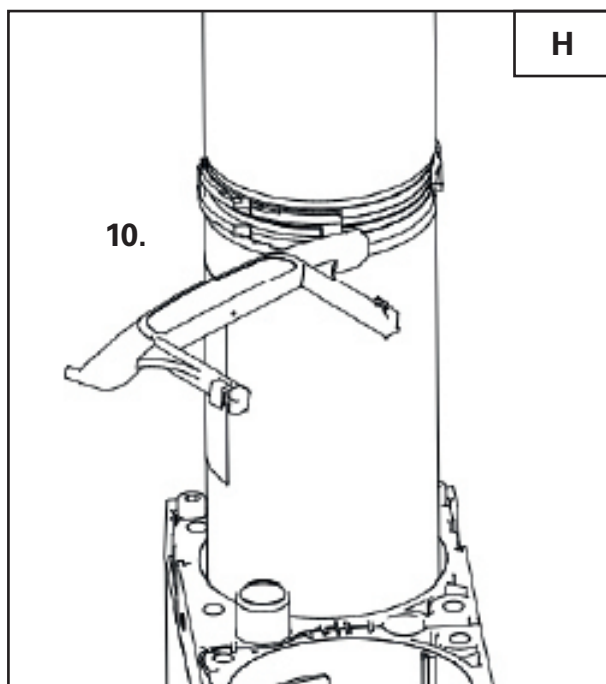
- 7.** Extraiga los dos primeros cartuchos de forma que el cartucho inferior sobresalga ligeramente del perfil del cartucho.
- 8.** Gire los cartuchos 1/4 de vuelta en sentido antihorario.



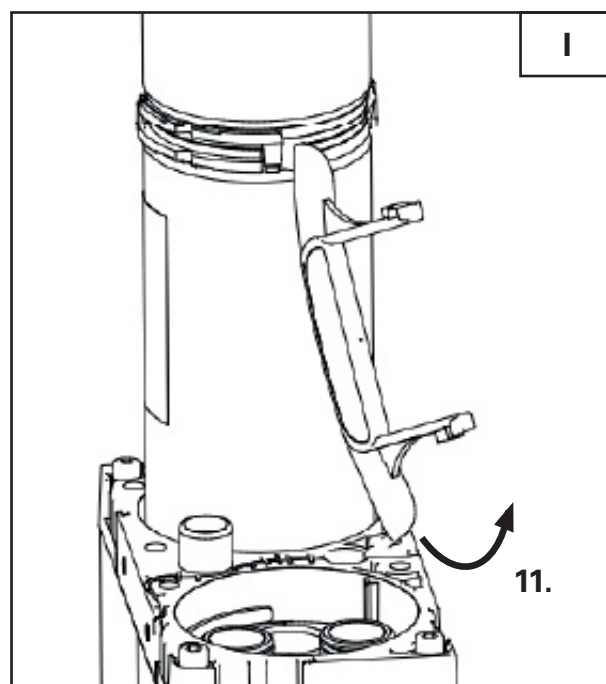
9.

9. ¡Importante!

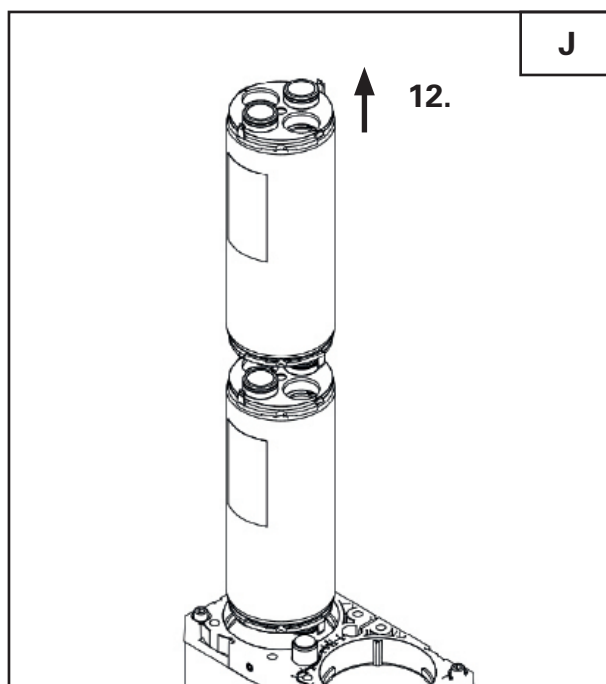
El cartucho inferior debe asentarse sobre el collar de la parte superior del adsorbedor para que no vuelva a caer dentro del perfil del adsorbedor.



10. Coloque el elevador de cartucho entre el Deslice el 1º y 2º cartucho.



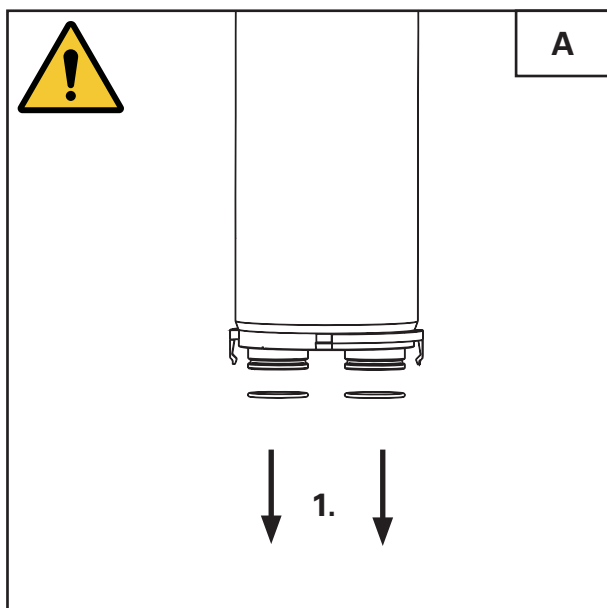
11. Gire el elevador de cartuchos 90° en sentido antihorario para soltar los cartuchos entre sí.



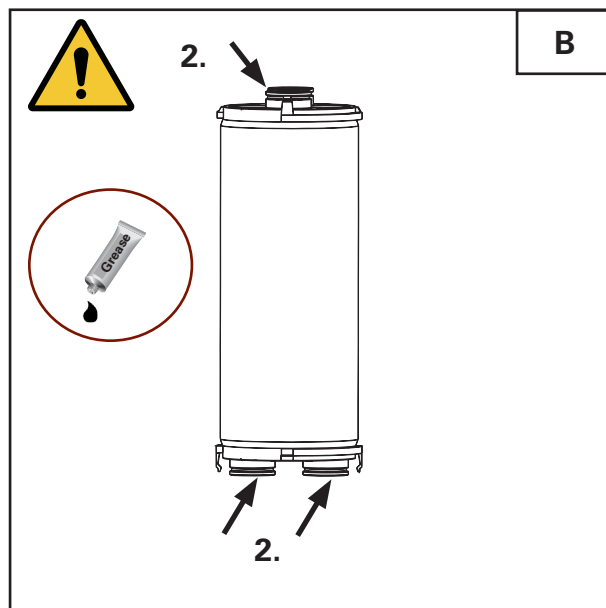
12. Retire el cartucho superior.

Repita los pasos D a J para extraer los cartuchos restantes.

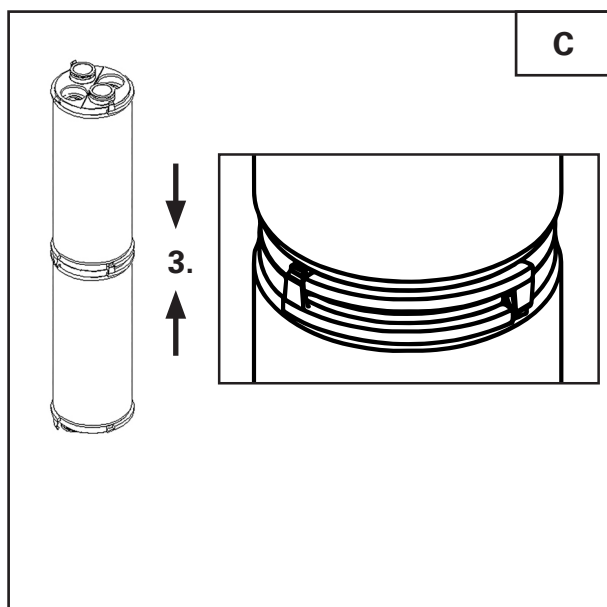
Installation of the new cartridges!



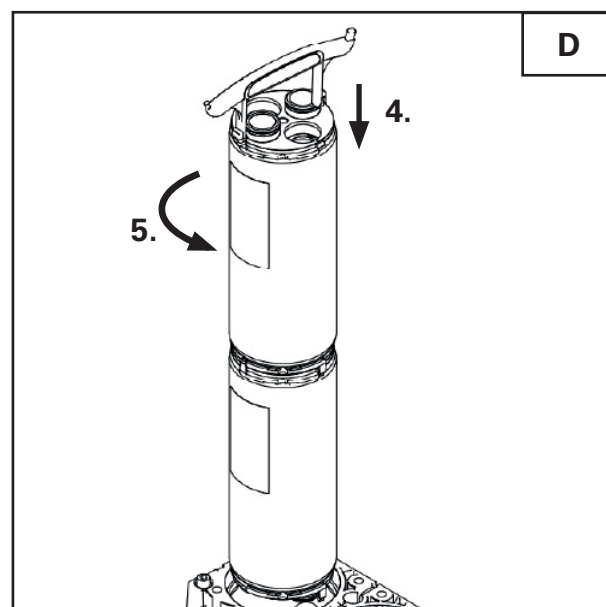
1. Retire las juntas inferiores **del** cartucho **inferior**.



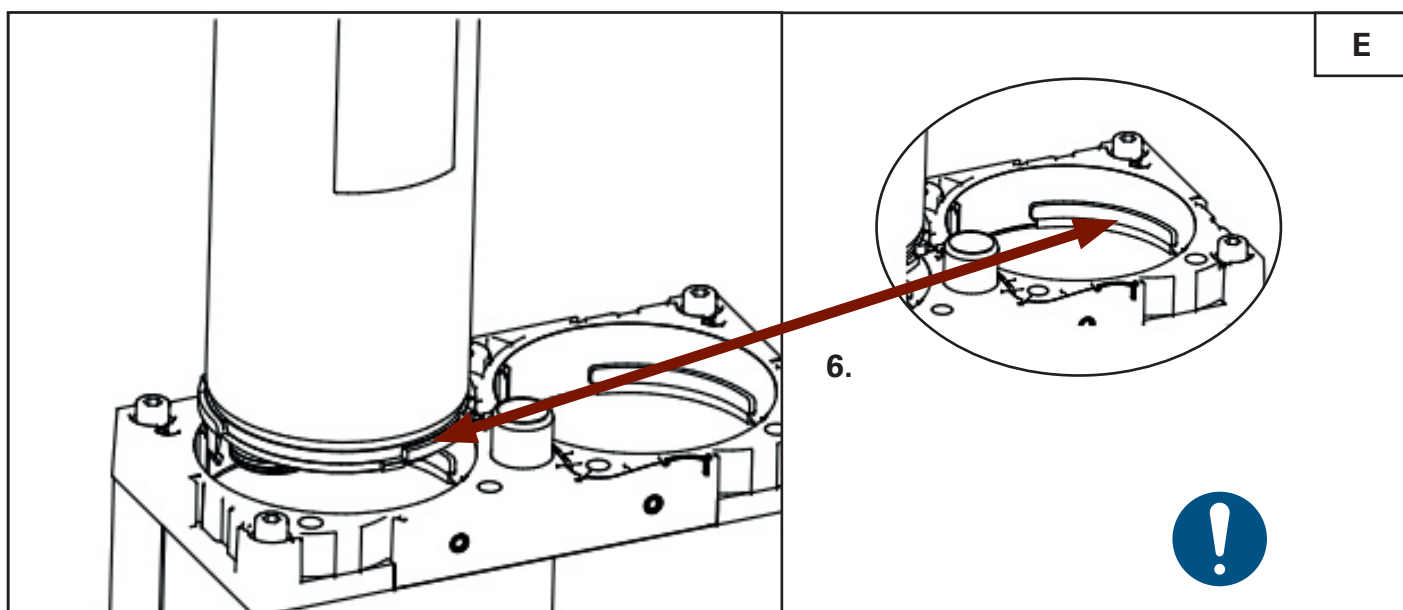
2. ¡**Engrase ligeramente** las juntas de todos los cartuchos con un lubricante adecuado!



3. Conecte 2 cartuchos juntos. Asegúrese de haber retirado las juntas inferiores (véase **el paso A**) del cartucho inferior.

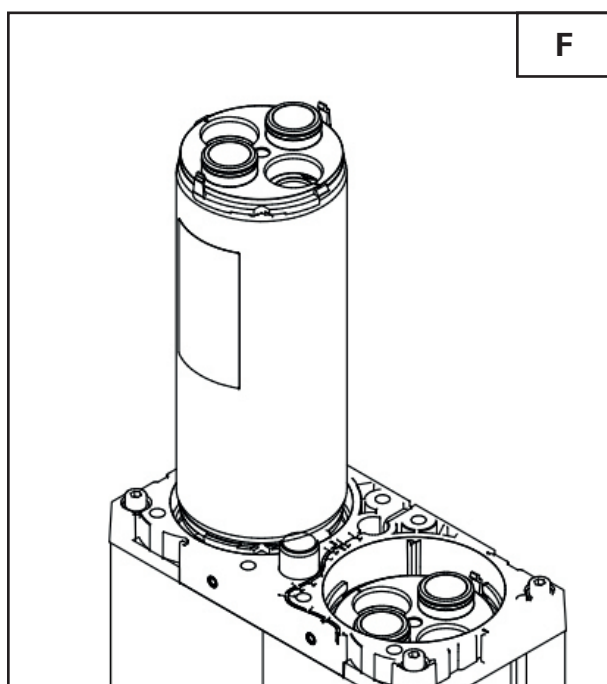


4. Introduzca ambos cartuchos en el perfil del adsorbente utilizando el elevador de cartuchos.
5. Gire los cartuchos 1/4 de vuelta en sentido antihorario.

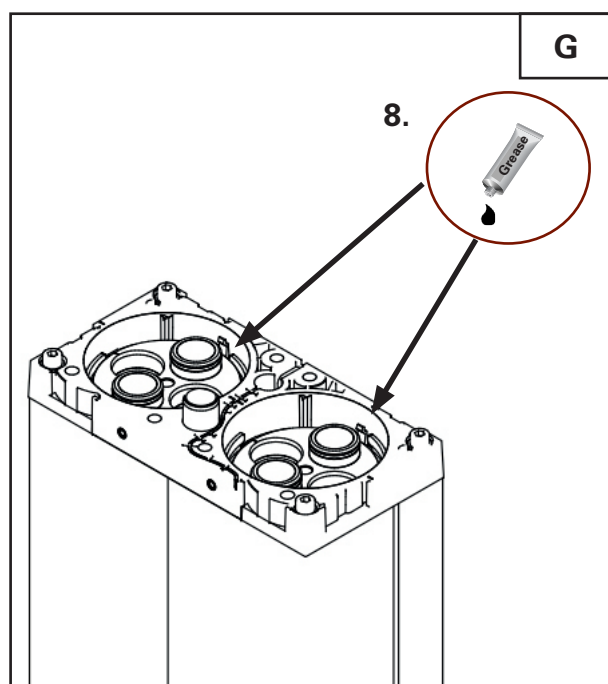


6. ¡Importante!

El cartucho superior debe asentarse en el collar de la parte superior del adsorbedor para que no vuelva a caer en el perfil del adsorbedor.

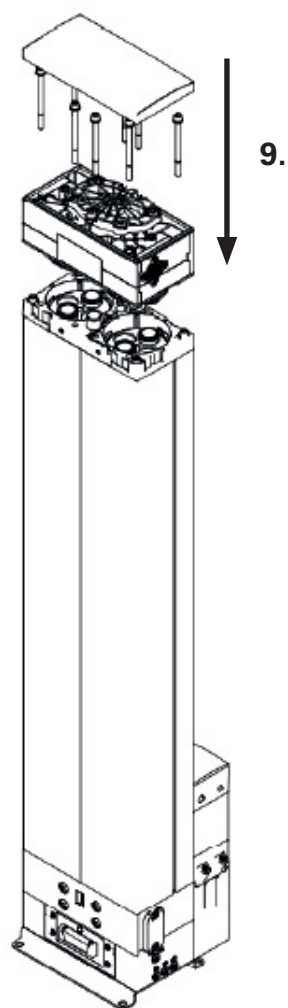


- 7.** Repita los pasos A a F para instalar los cartuchos restantes.
Preste especial atención al paso A para el cartucho inferior del segundo depósito de adsorción.



- 8.** Engrase las juntas de la tapa del adsorbedor con un lubricante adecuado!

H



9. Fije la tapa del adsorbedor y las tapas superiores con tornillos. No olvide las arandelas.

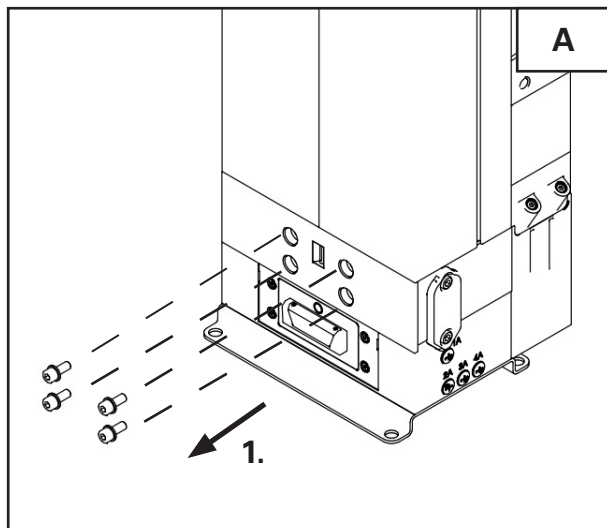
13.3.2. Mantenimiento de válvulas correderas / sustitución del orificio de regeneración

Intervalo: 365 días

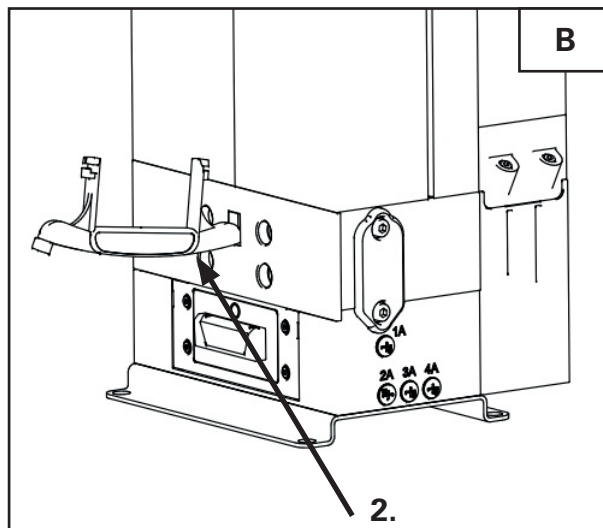


Siga las instrucciones del capítulo 13.3

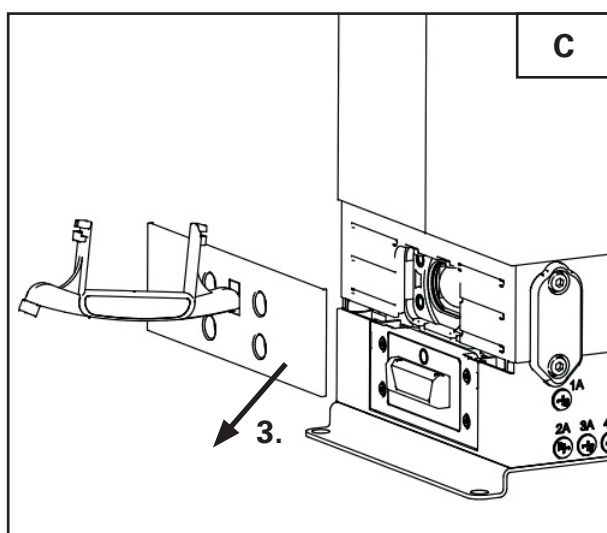
¡Válvula corredera en la parte inferior!



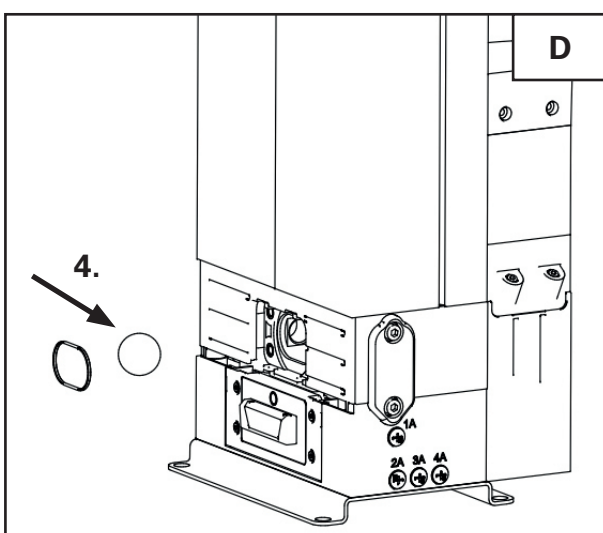
1. Retire los 4 tornillos de la tapa de la válvula corredera inferior.



2. Introduzca el elevador de cartucho en el hueco de la tapa inferior de la válvula corredera.



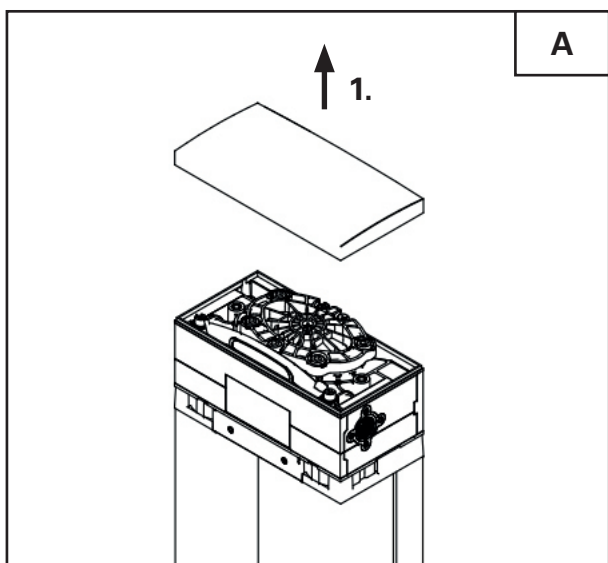
3. Retire el elevador de cartucho junto con la tapa de la válvula corredera.



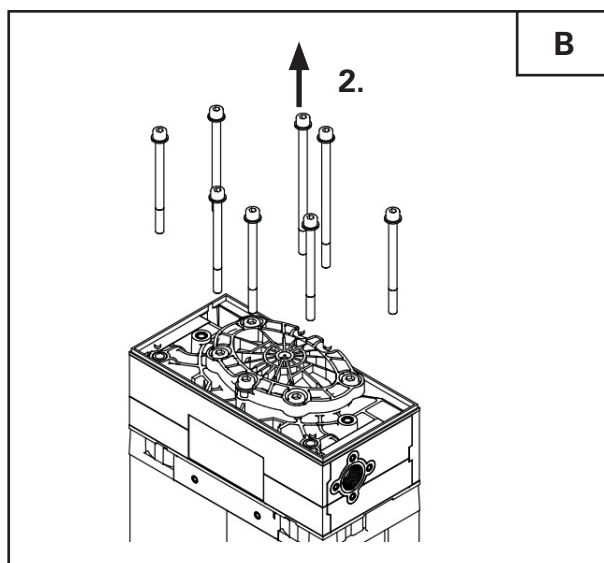
4. Retire la bola de la válvula corredera y sustitúyala por una nueva.

El montaje se realiza en orden inverso.

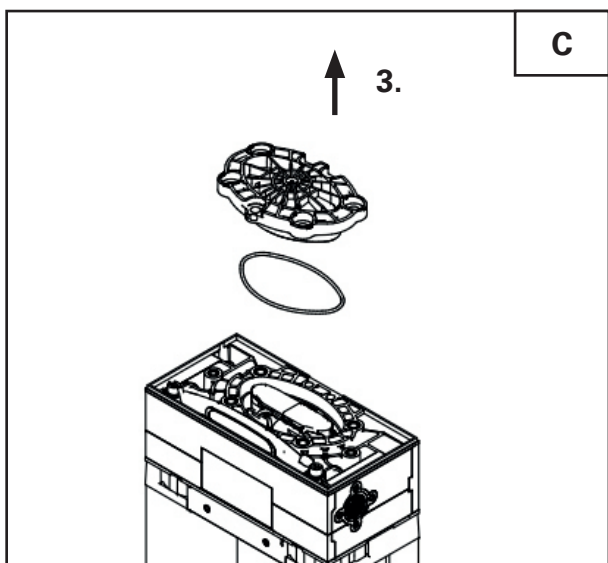
Cambiar la parte superior de la válvula / cambiar orificio de regeneración



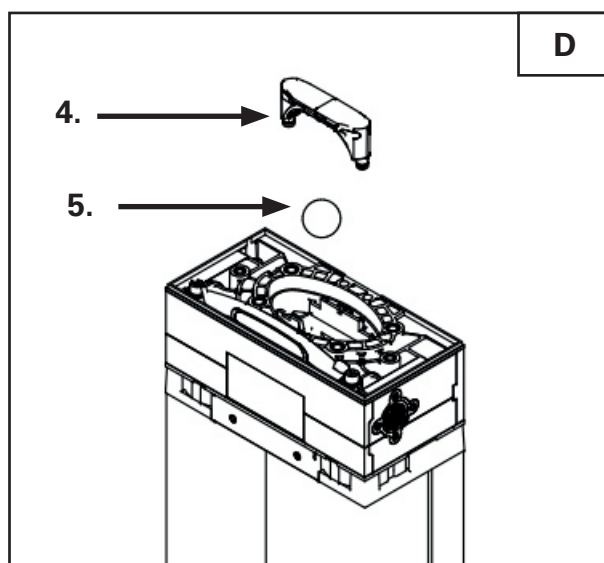
- 1.** Retire la tapa superior de los cartuchos (la tapa está fijada magnéticamente).



- 2.** Afloje y retire los 8 tornillos de la tapa de la válvula corredera superior girando en sentido antihorario.



- 3.** Retire la tapa superior de la válvula corredera.



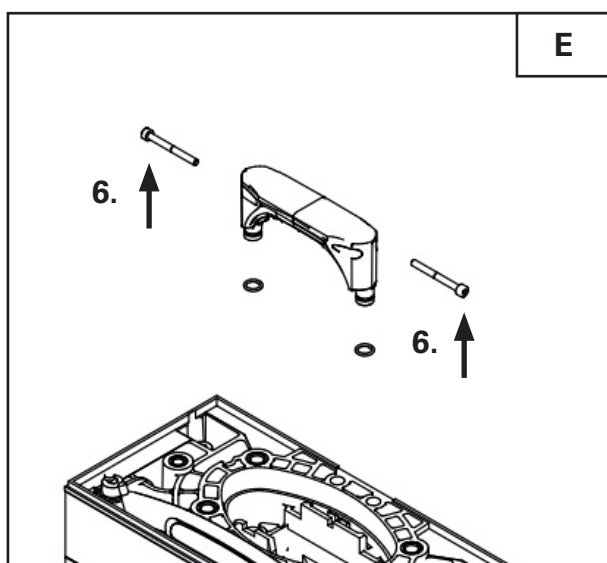
- 4.** Extraiga la carcasa de la boquilla.
5. Retire la bola de la válvula corredera y sustitúyala por una nueva.

El montaje se realiza en orden inverso.

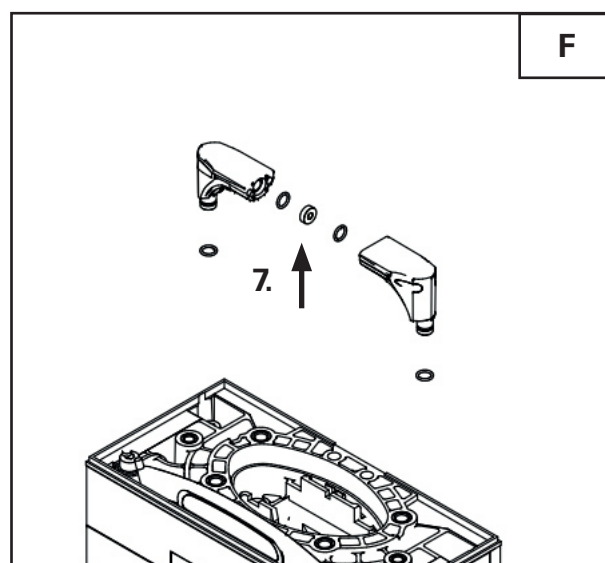
Fíjese en las arandelas.

Si debe sustituir el orificio de regeneración, continúe con los siguientes pasos E y F.

¡Reemplace el orificio de regeneración!



- 6.** Afloje los 2 tornillos de la carcasa del orificio de regeneración.



- 7.** Desmonte la carcasa del orificio de regeneración y vuelva a colocar el orificio de regeneración.



El tipo de orificio de regeneración depende de la presión de funcionamiento. Asegúrese de utilizar el tipo de orificio de regeneración correcto de acuerdo con el capítulo 7.3.

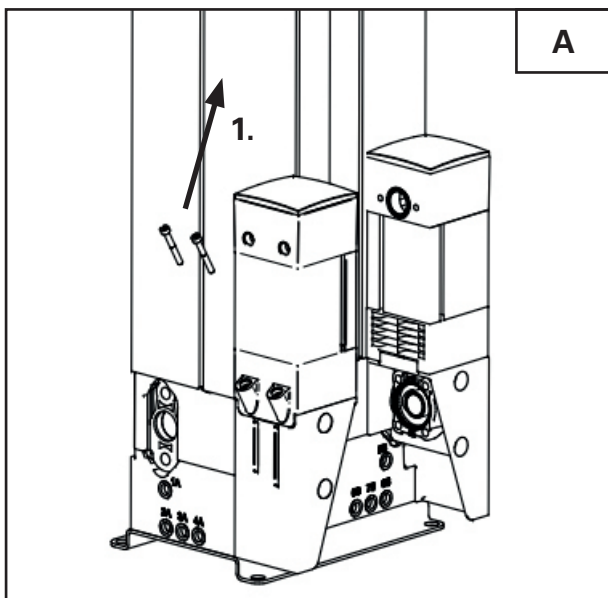
El montaje se realiza en orden inverso.

13.3.3. Electroválvulas de mantenimiento

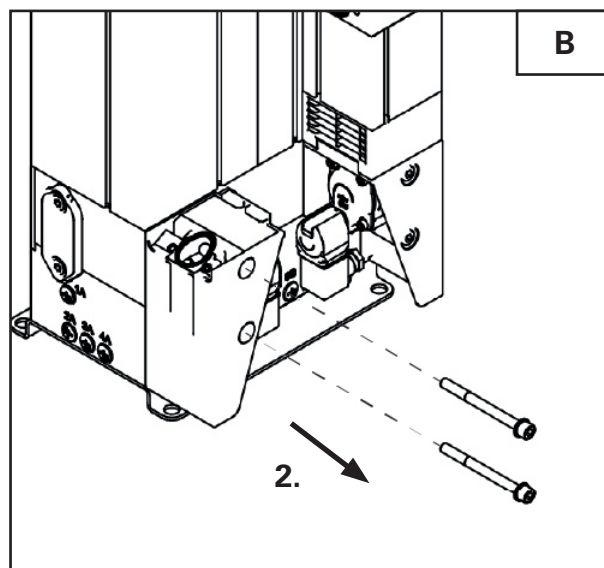
Intervalo: 365 días



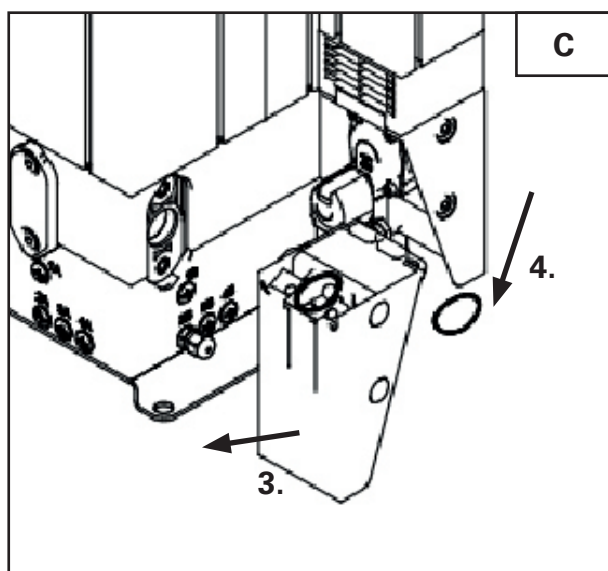
Siga las instrucciones del capítulo 13.3



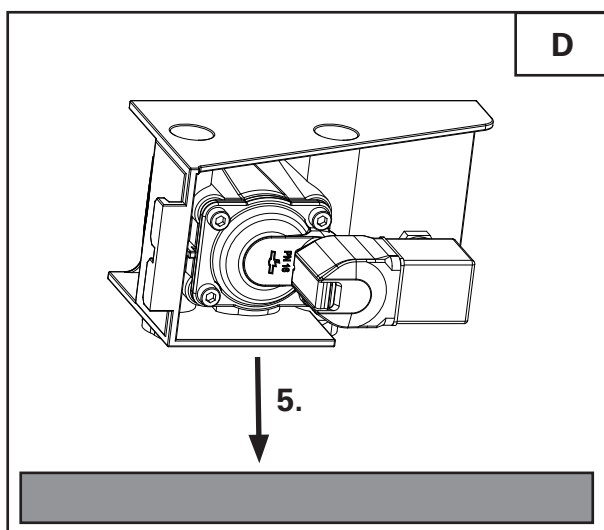
1. Afloje los dos tornillos superiores de la carcasa izquierda del silenciador girándolos en sentido antihorario.



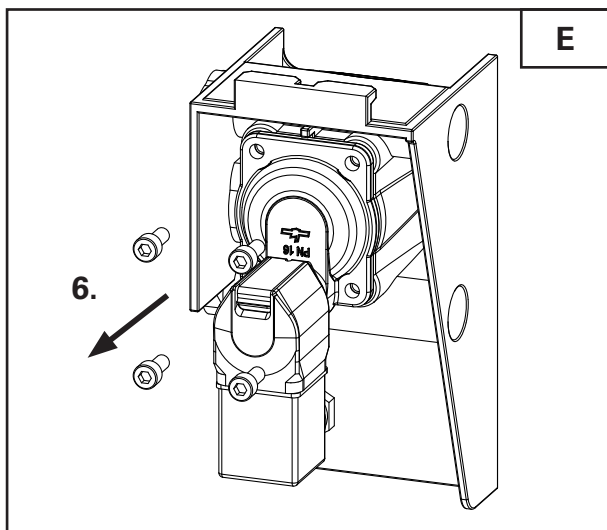
2. Afloje los dos tornillos inferiores de la carcasa del silenciador girándolos en sentido antihorario.



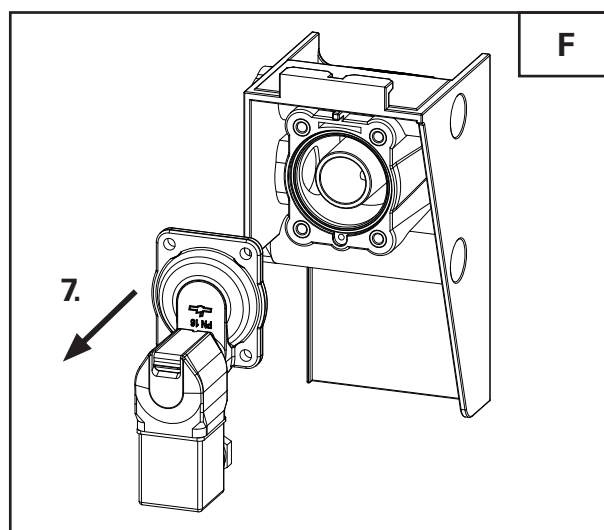
3. Retire el portaválvulas y, si es posible, colóquelo sobre una mesa.
4. Asegúrese de que no se pierde la junta tórica.



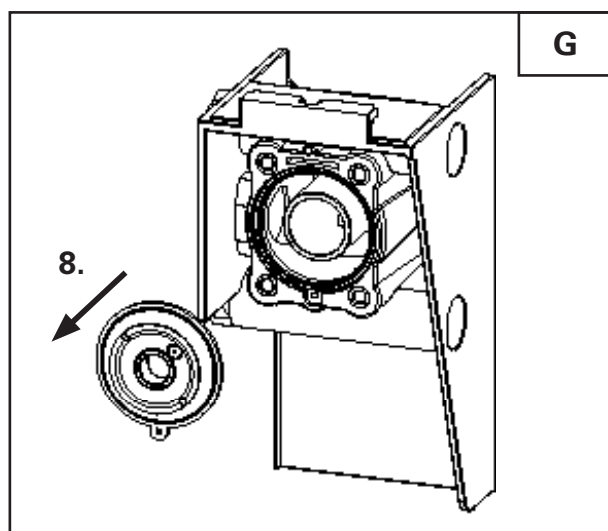
5. Si es posible, coloque el portaválvulas sobre una mesa.



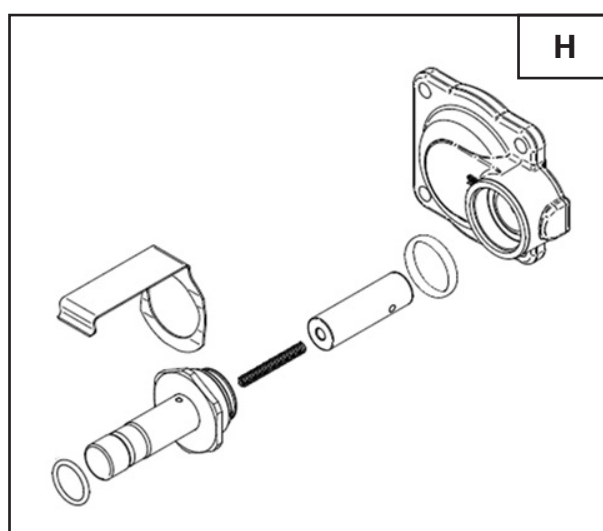
- 6.** Afloje los 4 tornillos de la tapa del diafragma girándolos en sentido antihorario.



- 7.** Retire la tapa de la válvula.



- 8.** Retire el diafragma viejo e inserte el nuevo.
Repita los pasos A a G con la electroválvula derecha.



- 9.** Retire el conjunto del diafragma de la tapa del diafragma utilizando una llave fija. Sustituya las juntas tóricas, el muelle y la armadura

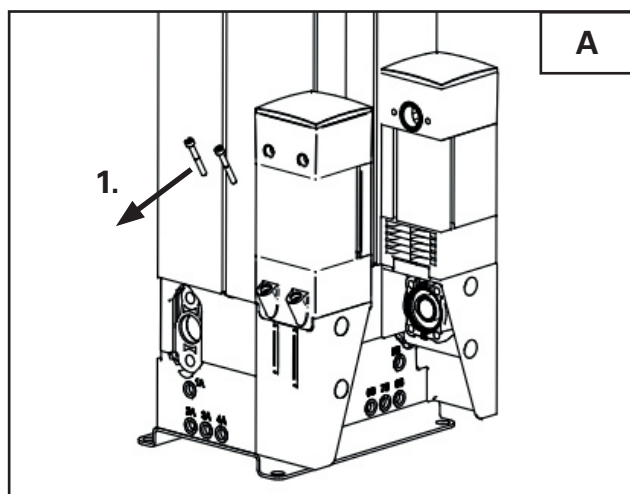
El montaje se realiza en orden inverso.

13.3.4. Mantenimiento del silenciador

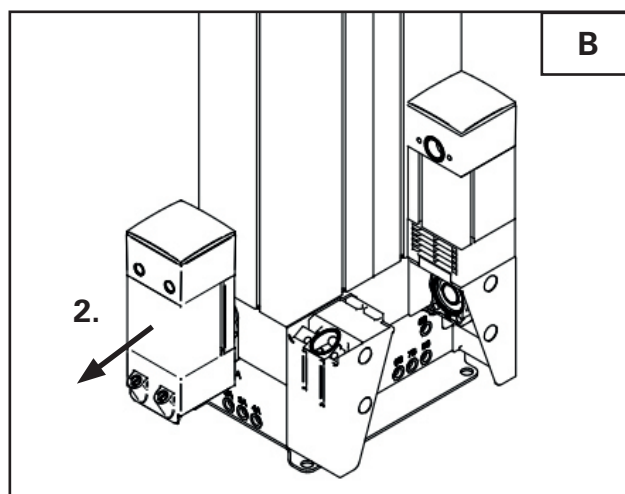
Intervalo: 365 días



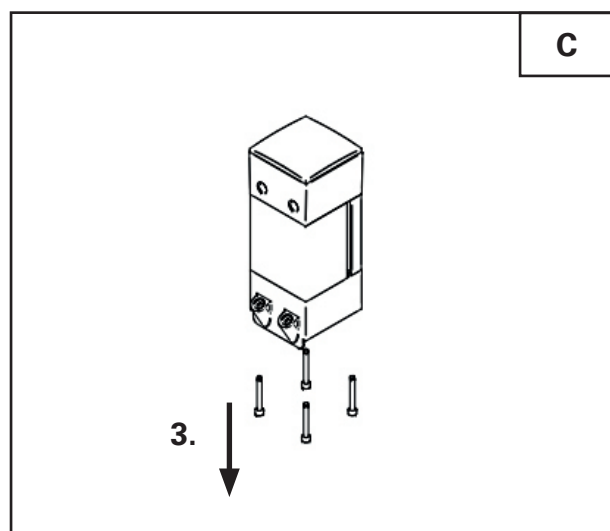
Siga las instrucciones del capítulo 13.3



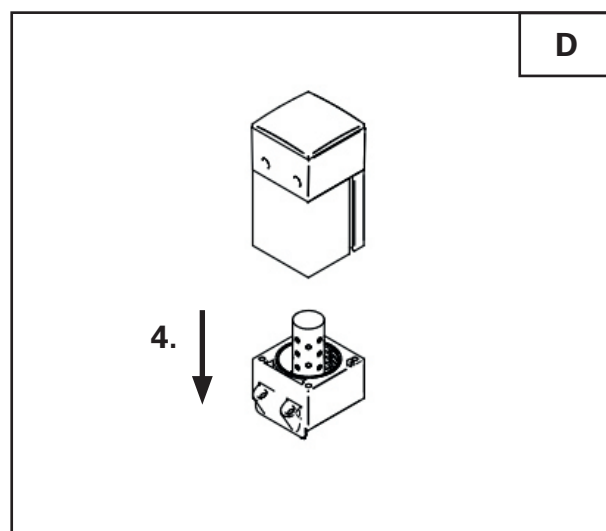
1. Afloje los dos tornillos inferiores de la carcasa del silenciador girándolos en sentido antihorario.



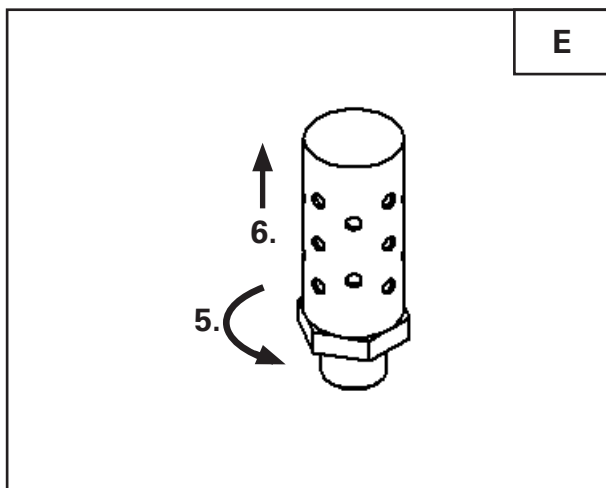
2. Tire de la carcasa del silenciador hacia delante.



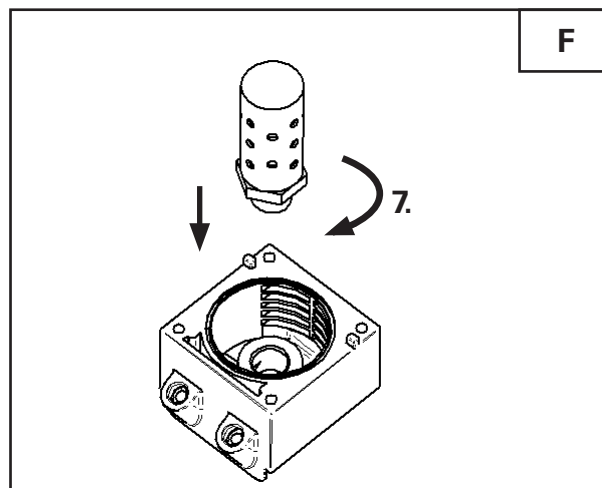
3. Afloje los cuatro tornillos inferiores de la carcasa del silenciador girándolos en sentido antihorario.



4. Retire la base del silenciador junto con el/los silenciador/es.



5. Afloje el silenciador girándolo en sentido antihorario.
6. Retire el silenciador.



7. Atornille el nuevo silenciador girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

Repita los pasos A a F con el silenciador izquierdo.

El montaje se realiza en orden inverso.

14 Desmontaje

El secador de adsorción DRYPOINT® ACC debe desmontarse con el máximo cuidado y respetando todas las normas de seguridad pertinentes. Un desmontaje incorrecto puede provocar lesiones graves y daños materiales.



¡PELIGRO! Escape repentino de aire comprimido debido a la presión residual del equipo

El escape incontrolado de aire comprimido puede provocar daños auditivos o lesiones graves.

- El equipo debe estar completamente despresurizado antes de iniciar el desmontaje.



¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

El contacto con componentes bajo tensión puede provocar lesiones graves, fallos de funcionamiento o daños en el producto.

- Antes de iniciar el desmontaje, el aparato debe estar debidamente desconectado de la red eléctrica y asegurado para que no pueda volver a conectarse.



¡PRECAUCIÓN! ¡Levantar cargas pesadas!

Una elevación incorrecta puede provocar lesiones personales.

- Dependiendo de su tamaño, levante el secador de adsorción de forma ergonómica y cerca de su cuerpo. Si es necesario, utilice una grúa o un dispositivo de elevación adecuado.

14.1. Pasos de desmontaje

1. Llevar equipo de protección individual (EPI) adecuado:

- Protección auditiva (debido al alto nivel de ruido durante la despresurización)
- Gafas de seguridad (para protegerse de las partículas que escapan)
- Guantes de protección (para protegerse de los bordes afilados, las superficies calientes y los restos de aceite)

2. Desconecte la fuente de alimentación:

- Desconecte completamente el aparato de la red eléctrica
- Asegurar para que no se vuelva a encender (por ejemplo, desconectando el enchufe y colocando una señal de advertencia)

3. Despresurice el equipo:

- Cierre la válvula de la instalación a la entrada del secador
- Abrir lentamente la válvula de purga para liberar completamente la presión residual a través del silenciador
- Asegúrese de que no hay presión residual en el equipo (por ejemplo, comprobando el manómetro)

4. Preparación de la suspensión de la carga (si es necesario):

- Estimar el peso de los componentes
- Para los componentes más pesados, prever un equipo de elevación adecuado o ayudantes

5. Conexiones de liberación:

- A continuación, retire con cuidado todas las conexiones mecánicas entre el secador de adsorción DRY-POINT® ACC y el resto del equipo utilizando una herramienta adecuada.
- Para ello, afloje las uniones atornilladas de entrada y salida a través de las cuales el secador de adsorción se conecta a las tuberías del sistema global. Proceda de forma controlada para no dañar los puntos de conexión.

15 Eliminación de residuos

El producto y los accesorios deben eliminarse correctamente al final de su vida útil, por ejemplo, en una empresa especializada.



Eliminación inadecuada

La eliminación inadecuada de piezas y componentes puede provocar daños al medio ambiente.

- Todas las piezas y componentes deben eliminarse de forma adecuada y de acuerdo con los requisitos y normativas legales locales (nacionales) aplicables. Esto se aplica en particular a los cartuchos desecantes.
- La eliminación separada y respetuosa con el medio ambiente de los materiales fomenta su reciclado.
- Los componentes eléctricos y electrónicos deben ser eliminados por una empresa de eliminación especializada.
- En caso de duda sobre la eliminación, consulte a la empresa regional de eliminación de residuos.



Almacenamiento inadecuado

El almacenamiento inadecuado de piezas y componentes usados puede provocar daños medioambientales.

- Almacene todas las piezas y componentes correctamente y de acuerdo con los requisitos y normativas legales regionales aplicables.
- Los almacenes deben estar libres de polvo, productos químicos agresivos, luz solar directa y fuertes fluctuaciones de temperatura para evitar daños o envejecimiento del material.
- Los cartuchos desecantes, en particular, deben almacenarse en su embalaje original o en recipientes adecuados y protegidos de la humedad para evitar su saturación prematura debido a la humedad ambiental.

Los siguientes requisitos deben cumplirse antes de su eliminación:

- El producto y los accesorios se retiran del servicio y se desmontan.
- El producto y los accesorios se han limpiado y se ha eliminado cualquier residuo.

16 Asistencia técnica

Si tiene alguna pregunta técnica, póngase en contacto con las siguientes direcciones:

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7

D-41468 Neuss

Teléfono +49 2131 988 1000

info@beko-technologies.com

www.beko-technologies.com

Por favor, indique los siguientes datos en cualquier correspondencia o llamada telefónica que mantenga con nosotros:

- **Tipo de secador**
- **Número de serie***
- **Año de construcción***

* El número de serie y el año de fabricación se encuentran en la placa de características de su equipo. Las fotos por correo electrónico también son posibles y útiles.

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@beko-technologies.com
service-eu@beko-technologies.com

DE**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

GB**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr
service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com
service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
No.333 Suhong Rd.Minhang District
201106 Shanghai
Tel. +86 (21) 50815885
info.cn@beko-technologies.cn
service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankráci 26/322
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
info@beko-technologies.cz

CZ**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
No. 39 Wang Kwong Road
Kwloon Bay Kwloon, Hong Kong
Tel. +852 2321 0192
Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275 /
+91 40 23081107
Madhusudan.Masur@bekoindia.com
service@bekoindia.com

IN**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com
service.it@beko-technologies.com

IT**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
Zona Industrial
Saltillo, Coahuila, 25107
Mexico
Tel. +52(844) 218-1979
informacion@beko-technologies.com

MX**BEKO TECHNOLOGIES, CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW
Atlanta, GA 30336
USA
Tel. +1 404 924-6900
beko@bekousa.com

US