

MAHLE

Driven by performance

Traducción del manual de instrucciones original Equipo de desempolvado

SFK-01/02/03 KG

Equipo de desempolvado
SFK-01/02/03 KG

Núm. de art. del manual de instrucciones
72421144



1 Índice	
1 Índice	2
2 Indicaciones generales de seguridad	2
2.1 Indicaciones de seguridad para el personal de montaje y operador	2
2.2 Estructura de las advertencias	2
2.3 Advertencias utilizadas	3
2.4 Símbolos utilizados	3
3 Definiciones	3
4 Información general	3
4.1 Fabricante	3
4.2 Datos sobre el manual de instrucciones	3
4.3 Clave de tipos ATEX	4
5 Campo de aplicación previsto	4
6 Descripción funcional	5
6.1 Principio del proceso	5
7 Datos técnicos	6
7.1 Datos generales (sin opciones)	6
7.1.1 Cuerpo del filtro de polvo (versión estándar):	6
7.1.2 Elementos filtrantes	6
7.2 Conexión de aire comprimido	6
7.3 Emisión de ruido	6
7.4 Condiciones ambientales:	6
8 Transporte y almacenamiento	6
9 Emplazamiento e instalación	7
9.1 Emplazamiento	7
9.2 Protecciones contra sobrecarga	8
9.3 Conexiones de las tuberías	8
9.4 Conexión de aire comprimido	8
9.4.1 Calidad requerida del aire comprimido	8
9.4.2 Conexión de las válvulas de distribución 2/2	8
9.4.3 Conexión de aire comprimido	8
9.5 Conexiones eléctricas	9
9.5.1 Conexión de las válvulas de distribución 2/2	9
9.6 Control de la descolmatación	9
10 Puesta en servicio	9
10.1 Primera puesta en servicio o puesta en servicio después de un largo periodo de inactividad	9
10.2 Poner en marcha el equipo de desempolvado	9
11 Funcionamiento normal	10
11.1 Advertencias generales sobre el vaciado del polvo	10
12 Parada del equipo de desempolvado	10
12.1 Parada por poco tiempo	10
12.2 Parada prolongada (> 48 h)	10
12.3 Parada de emergencia	10
13 Averías	10
14 Mantenimiento	11
14.1 Plan de inspección y mantenimiento	11
14.2 Sustitución de los elementos filtrantes	12

15 Clave de tipos	13
16 Elementos filtrantes utilizados	15
17 Declaración del fabricante	16
18 Declaración de conformidad:	17
19 Índice alfabético	18

2 Indicaciones generales de seguridad

2.1 Indicaciones de seguridad para el personal de montaje y operador

El manual de instrucciones contiene indicaciones de seguridad fundamentales que deben tenerse en cuenta en la instalación, el funcionamiento normal y el mantenimiento.

Su inobservancia puede implicar un peligro tanto para las personas como también para el medio ambiente y la máquina/instalación:

- ⇒ Fallo de importantes funciones de la máquina/instalación / partes de la instalación.
- ⇒ Peligro para las personas por efectos eléctricos, acciones mecánicas y ataques químicos.
- ⇒ Peligro para el medio ambiente por escape de sustancias peligrosas.

Antes de la instalación y puesta en servicio:

- Leer el manual de instrucciones.
- Formar suficientemente al personal de montaje y operador.
- Asegurarse de que el personal competente entiende en su integridad el contenido del manual de instrucciones.
- Regular los ámbitos de responsabilidad y competencia.
- Elaborar un plan de mantenimiento.

Durante el funcionamiento de la instalación:

- Mantener disponible el manual de instrucciones en el lugar de utilización.
- Tener en cuenta las indicaciones de seguridad. Hacer funcionar la máquina/instalación únicamente de acuerdo con los datos de rendimiento.

En caso de falta de claridad:




- Consultar al fabricante.

2.2 Estructura de las advertencias

Las advertencias están articuladas, en la medida de lo posible, según el siguiente esquema:

Palabra de advertencia	
En parte con símbolo	Tipo y origen del peligro ⇒ Posibles consecuencias en caso de inobservancia. • Medidas para evitar el peligro.

2.3 Advertencias utilizadas

	¡PELIGRO!
¡Peligro inmediato!	⇒ En caso de inobservancia se producirán lesiones graves o mortales.
	¡ADVERTENCIA!
¡Situación posiblemente peligrosa!	⇒ En caso de inobservancia existirá la amenaza de sufrir lesiones muy graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!
¡Situación posiblemente peligrosa!	⇒ En caso de inobservancia existirá la amenaza de sufrir lesiones menos graves o leves.
¡PRECAUCIÓN! (sin símbolo)	
¡Situación posiblemente peligrosa!	⇒ En caso de inobservancia existirá la amenaza de que se produzcan daños materiales.

2.4 Símbolos utilizados

	Peligro por tensión eléctrica
	Indicaciones de peligro relativas a la protección contra explosión
	Indicaciones sobre la protección del medio ambiente
	¡Llevar ropa de protección!
	¡Llevar gafas de protección!
	¡Llevar equipo de protección respiratoria!
	Símbolo de indicación: Describe indicaciones y recomendaciones generales.
	Símbolo de enumeración: Describe el orden de las acciones a realizar.
	Símbolo de reacción: Describe reacciones a una acción.

3 Definiciones

Instalación

Instalación completa del cliente en la que está integrado el equipo de despolvado MAHLE.

Diferencia de presión / presión diferencial:

Diferencia de presión entre el lado del gas bruto y el lado del gas depurado en el filtro ([mbar] o [Pa]).

Golpe de flujo final:

Fuerte aumento del flujo al final del llenado del silo.

Carga por unidad de superficie filtrante:

Velocidad a la que se atraviesa la superficie filtrante. Se calcula a partir de la relación caudal volumétrico / superficie filtrante [m³/m² min].

Contenido de polvo residual:

Contenido en partículas sólidas en el lado limpio [mg/m³].

Punto de rocío:

Temperatura a la que un gas está saturado de humedad. Si se desciende del punto de rocío, se produce formación de niebla (formación de gotitas).

Documentación contractual:

Oferta, confirmación del pedido y nota de entrega.

4 Información general

4.1 Fabricante

MAHLE Industriefiltration GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Tel.: +49 7941 67-0
Fax.: +49 7941 67-23429

4.2 Datos sobre el manual de instrucciones

Núm. de art. MAHLE: 72421144
Fecha: 11.07.16
Versión: 10

4.3 Clave de tipos ATEX



II	3	D	c	T 140 °C	X		
1.	2.	3.	4.	5.	6.		
1.	II	Válido para aplicaciones a cielo abierto					
2.		Categoría 1		Categoría 2		Categoría 3	
	Uso en:	Zona 0	Zona 20	Zona 1	Zona 21	Zona 2	Zona 22
3.	Atmósfera G = Gas D = Dust (polvo)	G	D	G	D	G	D
4.	Modos de protección c = seguridad constructiva d = envolvente antideflagrante						
5.	T 140 °C = La temperatura máx. en la superficie del equipo de desempolvado es de 140 °C. Para gas se indica una clase de temperatura. T4 = 140 °C						
6.	X	A)	Adecuado para polvos con una energía mínima de inflamación superior a 3 mJ				
		B)	Adecuado para polvos con una energía mínima de inflamación superior a 10 mJ, en caso de transporte neumático				
		C)	En equipos filtrantes en versión resistente a ondas de choque, antes de su puesta en servicio se debe prever un componente de desacoplamiento adecuado en el lado de presión, lado de aspiración y lado de descarga.				

(Campo para la placa de características)

(Campo para la placa de características según ATEX)

El modo de protección Ex solamente es válido en combinación con la declaración de conformidad.

5 Campo de aplicación previsto

⚠ ¡PELIGRO!

NO ADMISIBLE:

- Un uso diferente del abajo indicado sin consultar al fabricante,
- Utilización en zonas con riesgo de explosión que no hayan sido confirmadas en la documentación contractual.
- Utilización con partículas incandescentes, en llamas o adhesivas.
- Utilización con polvos altamente explosivos (por ejemplo, explosivos, entre otros).
- Descenso por debajo del punto de rocío
- Sustancia peligrosa

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

El equipo de desempolvado MAHLE únicamente se puede utilizar de acuerdo con las condiciones de funcionamiento establecidas en la documentación contractual y en el manual de instrucciones. Cualquier otra utilización distinta o de mayor alcance se considera como no conforme al uso previsto. El fabricante no será responsable de los daños resultantes de ello.

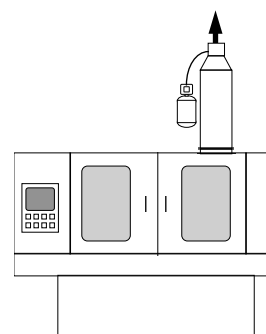
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Admisible con restricciones:

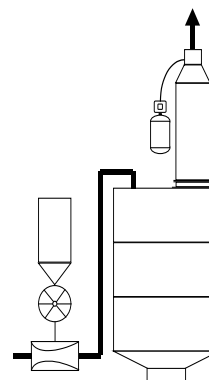
- Uso de disolventes tras consultar con el fabricante.
- Utilización como «aspirador» de acuerdo con las condiciones de funcionamiento fijadas.

Los filtros MAHLE de aire de barrido están concebidos para el desempolvado por vía seca de gases cargados de polvo. Los elementos filtrantes pueden limpiarse preferentemente durante las pausas en la filtración.

Posibles campos de aplicación (selección):



aspiración en máquinas



transporte neumático

Fig. 1: Campos de aplicación

6 Descripción funcional

6.1 Principio del proceso

1
El gas cargado de polvo penetra en el recinto del gas bruto.

2
En los elementos filtrantes se produce la separación de las partículas de polvo.

3
El gas depurado pasa al recinto del gas depurado.

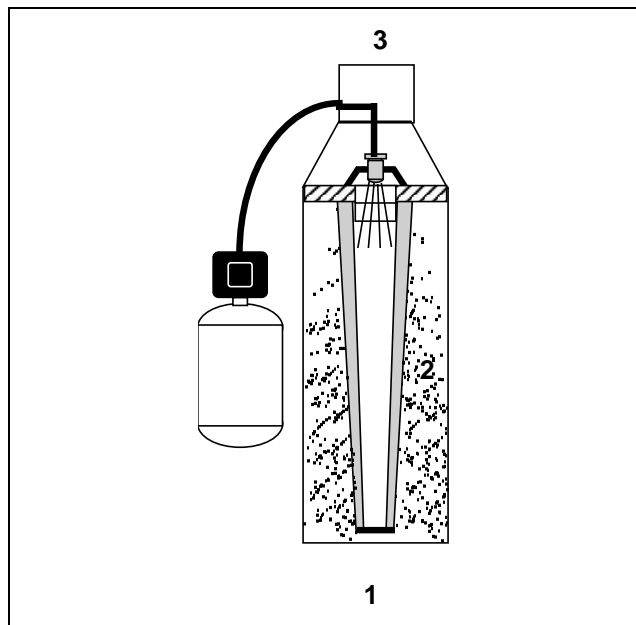


Fig. 2: Principio de filtración

4
La descolmatación del elemento filtrante se efectúa periódicamente mediante un golpe de aire comprimido.

5
El golpe de aire comprimido provoca un desprendimiento uniforme de la torta de filtración.

6
El polvo acumulado cae hacia abajo.

El funcionamiento de filtración se interrumpe preferentemente durante la limpieza.

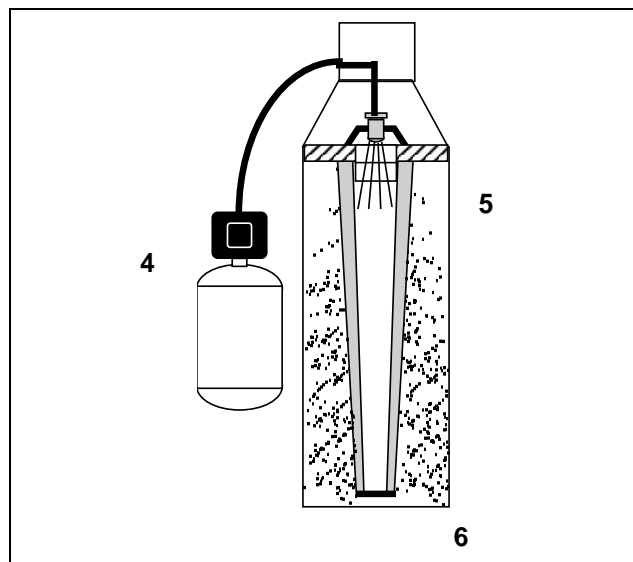


Fig. 3: Principio de la descolmatación

7 Datos técnicos

7.1 Datos generales (sin opciones)

7.1.1 Cuerpo del filtro de polvo (versión estándar):

Material: Acero inoxidable 1.4301
 Juntas de estanquidad: NBR
 Aros de apriete: Chapa de acero cincada
 Temperatura de funcionamiento admisible (sin cubierta de protección acústica): máx. 120 °C
 Temperatura de funcionamiento admisible (con cubierta de protección acústica): máx. 40 °C
 Resistencia a la presión: ± 50 mbar



Valores aplicables para la versión estándar, siempre que en la documentación contractual no se indiquen otros valores.



Son posibles otros materiales y temperaturas como versión especial.

7.1.2 Elementos filtrantes

Material filtrante: véase la lista de piezas de repuesto referida al pedido
 Material de las juntas de estanquidad: fieltro punzonado de
 Piezas metálicas: chapa de acero galvanizada / 1.4301 (op



Para más detalles, véase la documentación contractual (oferta / confirmación del pedido) o la hoja de características del elemento.

7.2 Conexión de aire comprimido

Aire comprimido: 6 bar a 7 bar, deshidratado
 Consumo/descolmatación: aprox. 10 l_N*

7.3 Emisión de ruido

Nivel de presión acústica continuo: < 70 dB(A)

7.4 Condiciones ambientales:

Temperatura ambiente: entre -15 °C y +70 °C
 Suelo: plano, libre de vibraciones
 Atmósfera: no corrosiva

8 Transporte y almacenamiento

Transporte

⚠ PRECAUCIÓN



¡Centro de gravedad alto!

⇒ Daños a las personas y a los materiales
 • ¡No transportarlo en condición de ensamblado!

- horizontal
- evitar las sacudidas
- quitar el seguro mecánico para el transporte solo en el lugar de instalación

Seguro mecánico para el transporte

por ejemplo: cartón

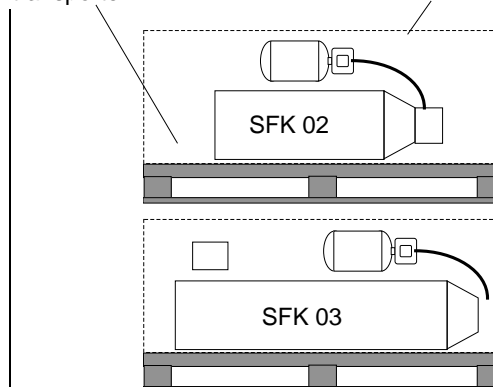


Fig. 4: Estado de entrega

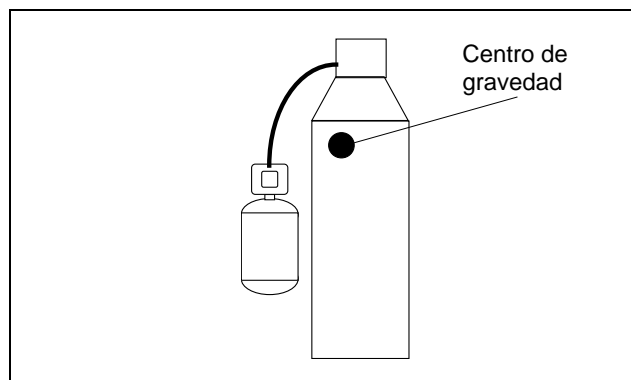


Fig. 5: Posición del centro de gravedad

Almacenamiento



- en el embalaje original
- solamente en recintos secos y libres de heladas





El embalaje marítimo como opción se indica en la documentación del contrato.

* N = condiciones normales (corresponde aproximadamente a la «capacidad de aspiración» de un compresor)

9 Emplazamiento e instalación

	<p style="text-align: center;">⚠ ¡ADVERTENCIA!</p> <p>¡Peligro de explosión!</p> <p>⇒ Daños a las personas y a los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La instalación y el funcionamiento del equipo de desempolvado MAHLE solamente es admisible en la categoría indicada en la documentación contractual (oferta / confirmación del pedido). • Cuando falte la indicación correspondiente: ¡No hacer funcionar el equipo de desempolvado MAHLE en zonas con riesgo de explosión! • La clasificación de zonas la realiza el titular. • ¡El titular es el único responsable de la selección de las medidas necesarias de protección contra explosión! • Si es necesario, consultar con las autoridades competentes.
	<p style="text-align: center;">⚠ ¡ADVERTENCIA!</p> <p>¡Peligro de explosión!</p> <p>⇒ Daños a las personas y a los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo una persona competente (99/98/CE) podrá realizar la instalación, la recepción y la verificación.
<p style="text-align: center;">⚠ ¡ADVERTENCIA!</p> <p>¡Montaje del equipo por personas no autorizadas!</p> <p>⇒ Riesgo de lesión</p> <p>⇒ Extinción de la garantía</p> <p>¡Únicamente personal especializado está autorizado a instalar el equipo!</p>	
<p style="text-align: center;">⚠ ¡ADVERTENCIA!</p> <p>Peligro por descarga de presión</p> <p>⇒ Riesgo de lesión</p> <p>Está prohibido permanecer en la zona de la descarga de presión.</p> <p>¡Tener en cuenta las indicaciones del fabricante!</p>	

9.1 Emplazamiento

	<p style="text-align: center;">⚠ ¡ADVERTENCIA!</p> <p>¡Peligro de explosión!</p> <p>⇒ Daños a las personas y a los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¡Comprobar la conductividad entre todos los componentes! • Tener en cuenta la resistencia máxima autorizada $R < 10 \Omega$. • Asegurar la puesta de tierra en el emplazamiento.
	<p>El elemento filtrante se debe poder desmontar con ocasión de los trabajos de mantenimiento.</p>

- Emplazar el equipo sobre una superficie estable.

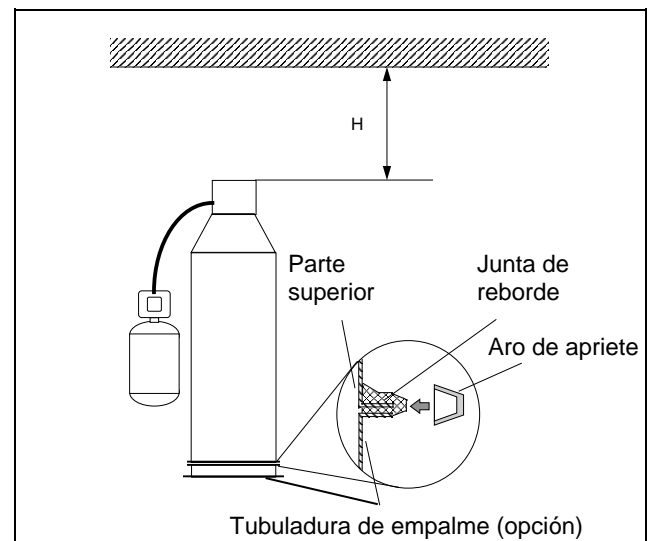


Fig. 6: Montaje con aro de apriete

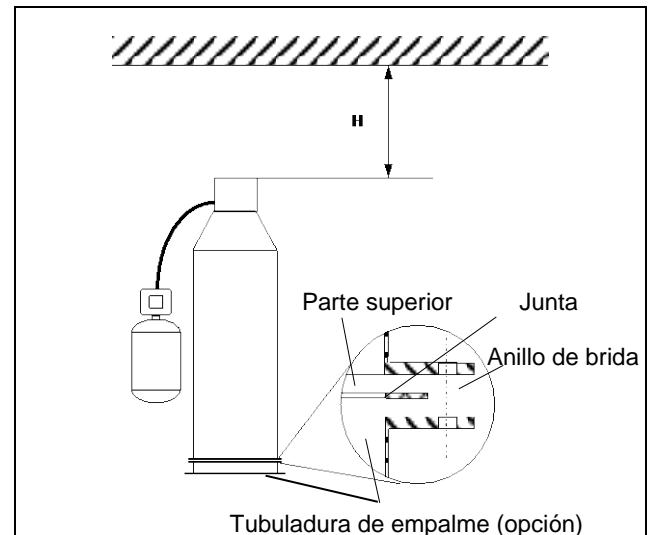


Fig. 7: Montaje con anillo de brida

9.2 Protecciones contra sobrecarga

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Si existe una sobrepresión inadmisibles el equipo de desempolvado puede ser arrancado de sus anclajes!

⇒ Daños materiales o lesiones muy graves por caída de partes de la instalación.

- Evitar con medidas constructivas las sobrepresiones inadmisibles en el lado del gas bruto:
- Montar los seguros contra sobrepresiones.

- Evitar con medidas constructivas las sobrepresiones inadmisibles en el lado del gas bruto:
- Montar seguros contra sobrepresiones (PA+) y seguros contra sobrellenado (LA+).
- Prever una válvula de seccionamiento de seguridad.
- En caso de llenado de silos, limitar el golpe de flujo final.
- En caso de falta de claridad, consultar con el fabricante.

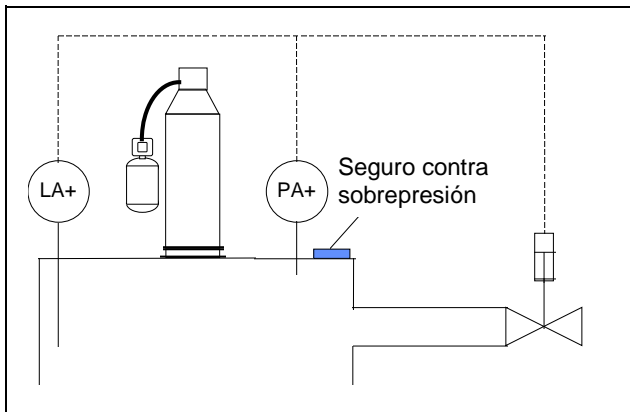


Fig. 8: Ejemplo de seguro contra sobrepresión

9.3 Conexiones de las tuberías

PRECAUCIÓN

¡Conectar todas las tuberías al equipo de desempolvado sin tensiones!

- No prever codos o estrechamientos directamente antes o después del equipo de desempolvado.
- Prever uniones seguras (por ejemplo, abrazaderas de apriete, aros de apriete, racores por bridas, etcétera).
- Comprobar la estanquidad.

9.4 Conexión de aire comprimido

9.4.1 Calidad requerida del aire comprimido

- Libre de aceite y de agua
- Limpio
- Presión en el SFK: $p = 6 \text{ bar}$
- Categorías de calidad: véase PNEUROP 6611/1984

9.4.2 Conexión de las válvulas de distribución 2/2

A: Boquilla de aire de barrido
P: Depósito de aire comprimido

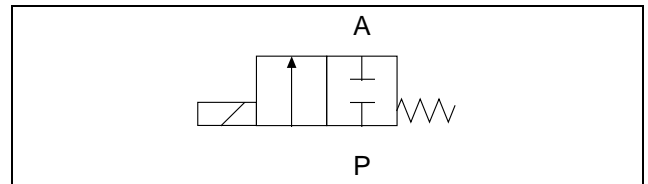


Fig. 9: Esquema de conexiones de las válvulas de distribución 2/2

9.4.3 Conexión de aire comprimido

- Prever reductores de presión y, si es necesario, filtros en la proximidad del equipo de desempolvado.



Prever una válvula de seccionamiento del aire comprimido adecuada en un lugar bien accesible.

- Conectar el aire comprimido al equipo de desempolvado (1/2").

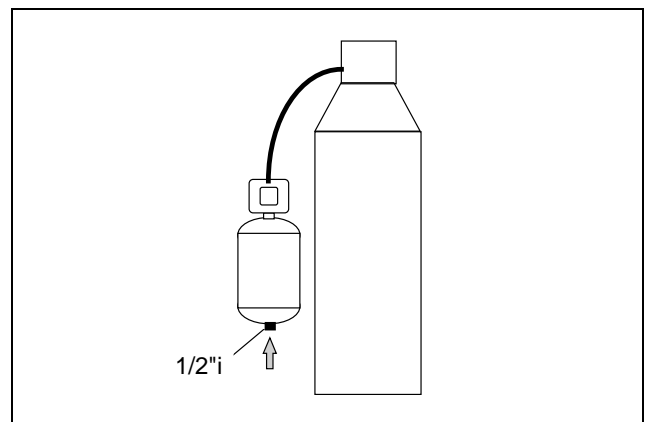


Fig. 10: Conexión de aire comprimido

9.5 Conexiones eléctricas

⚠ ¡PELIGRO!	
	¡Peligro por choque eléctrico! ⇒ Muerte o lesiones muy graves por contacto con componentes eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> • ¡Instalaciones eléctricas únicamente por personas cualificadas eléctricamente!
⚠ ¡ADVERTENCIA!	
	¡Peligro de explosión! ⇒ Daños a las personas y a los materiales <ul style="list-style-type: none"> • Conectar el conductor de protección. • Respetar la temperatura ambiente admisible.
⚠ ¡ADVERTENCIA!	
	¡Peligro de explosión! ⇒ Daños a las personas y a los materiales <ul style="list-style-type: none"> • ¡Comprobar la conductividad entre todos los componentes! • Resistencia máxima admisible $R < 10 \Omega$. • Asegurar la puesta de tierra en el emplazamiento.

9.5.1 Conexión de las válvulas de distribución 2/2

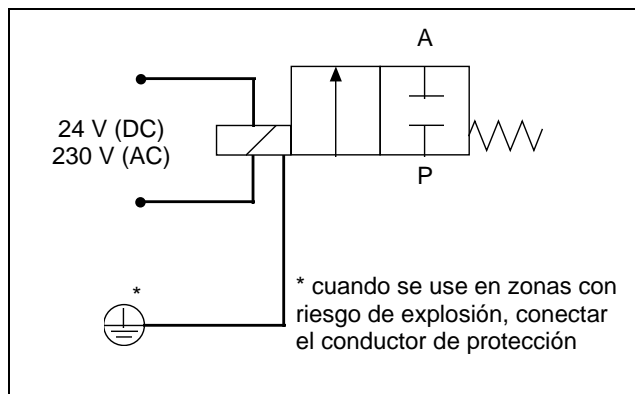


Fig. 11: Conexión eléctrica de las válvulas de distribución 2/2

9.6 Control de la descolmatación

El elemento filtrante se descolmata periódicamente. Los tiempos de impulso y de pausa dependen del proceso. Los tiempos indicados son valores estándar recomendados.

t_p	Tiempo de pausa	aprox. 8 min
t_i	Tiempo de impulso	aprox. 0,3 s

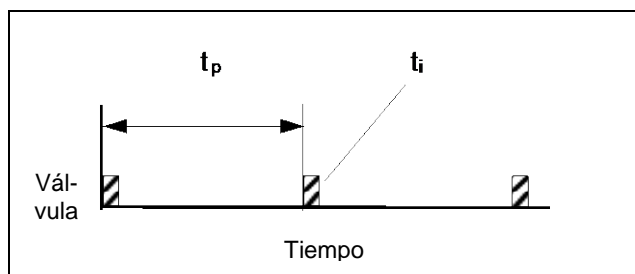



Fig. 12: Descolmatación periódica

10 Puesta en servicio

⚠ ¡PELIGRO!	
La puesta en servicio de este equipo de desempolvado MAHLE solamente está autorizada cuando se haya comprobado que la máquina/instalación en la que se vaya a instalar cumple con las disposiciones de las directivas comunitarias, las normas armonizadas, las normas europeas o las correspondientes normas nacionales.	
⚠ ¡ADVERTENCIA!	
	¡Peligro de explosión! ⇒ Daños a las personas y a los materiales <ul style="list-style-type: none"> • ¡Comprobar la conductividad entre todos los componentes! • Resistencia máxima admisible $R < 10 \Omega$. • Asegurar la puesta de tierra en el emplazamiento.

10.1 Primera puesta en servicio o puesta en servicio después de un largo periodo de inactividad

- Inspeccionar todas las partes de la instalación.
- Retirar las posibles piezas ajenas (por ejemplo, herramientas, residuos de montaje, etcétera).
- Comprobar las conexiones de tubería (por ejemplo, abrazaderas de apriete).
- Reapretar los tornillos si es necesario.

10.2 Poner en marcha el equipo de desempolvado

PRECAUCIÓN	
Caudal volumétrico inaceptable ⇒ Peligro de dañar el elemento <ul style="list-style-type: none"> • No sobrepasar el caudal volumétrico admisible en el momento de la puesta en marcha de la instalación. 	

- Abrir la alimentación de aire comprimido.
- Activar el sistema de mando.
- Poner en marcha la instalación a desempolvar.
- Estrangular el caudal en caso necesario.

11 Funcionamiento normal

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de explosión!

⇒ Daños a las personas y a los materiales

- ¡Comprobar la conductividad entre todos los componentes!
- Resistencia máxima admisible $R < 10 \Omega$.
- Asegurar la puesta de tierra en el emplazamiento.

En el funcionamiento normal con un mando de filtro MAHLE adecuado, el equipo de desempolvado trabaja sin necesidad de intervención por parte de un operador.

Supervisar el equipo de desempolvado según el plan de mantenimiento preventivo y correctivo (véase la sección 14.1).

11.1 Advertencias generales sobre el vaciado del polvo

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Inhalación de sustancias perjudiciales para la salud.

⇒ Riesgo de lesión

- Vaciado del polvo únicamente con equipo de protección adecuado.

- ¡Eliminar el polvo siempre de forma compatible con el medio ambiente!

- Interrumpir el flujo.
- Activar manualmente la descolmatación.
- Asegurar la instalación completa contra su reconexión.
- Colocarse el equipo de protección individual.

•

¡No conectar!

Se está trabajando

Lugar: _____

Única persona autorizada a retirar el rótulo: _____



12 Parada del equipo de desempolvado

12.1 Parada por poco tiempo

- Apagar el ventilador o parar la instalación a desempolvar.
- Interrumpir la alimentación de aire comprimido.

12.2 Parada prolongada (> 48 h)

- Activar manualmente la descolmatación.
- Apagar el ventilador o parar la instalación a desempolvar.
- Interrumpir la alimentación de aire comprimido.
- Eliminar la presión del depósito de aire comprimido (por ejemplo, activar manualmente la descolmatación).
- Efectuar los trabajos de mantenimiento según la sección 14.1.

12.3 Parada de emergencia


- Accionar los pulsadores de parada de emergencia previstos en el emplazamiento.

13 Averías

Avería	Causa posible	Corrección
Capacidad del ventilador insuficiente en la puesta en servicio	Sentido de giro equivocado	Cambiar el sentido de giro.
La capacidad de aspiración disminuye	Alimentación de aire comprimido insuficiente	Comprobar el aire comprimido. (6 bar en SFK).
	Elementos filtrantes pegados	Comprobar los elementos filtrantes y sustituir en caso necesario.
	Descolmatación no correcta	Comprobar el sistema de mando. Comprobar el aire comprimido (6 bar en SFK)
	Tubería obturada	Abrir la tubería, limpiarla.
	Descolmatación insuficiente	Descolmatar más frecuentemente.
Acumulación de polvo en el lado del gas depurado	Elementos filtrantes inadecuados	Probar elementos alternativos (por ejemplo, revestimiento de PTFE).
	Asiento de los elementos filtrantes no estanco	Apretar los elementos filtrantes
	Elementos filtrantes dañados	Examinar los elementos filtrantes en busca de grietas/agujeros y sustituir si fuera necesario.
	Placa de filtro con fugas	Revisar la placa de filtro. Sustituir la junta.

- En todas las restantes anomalías, avisar al servicio de atención al cliente de MAHLE.

14 Mantenimiento

⚠ ¡PELIGRO!	
	¡Peligro de explosión! ⇒ Daños a las personas y a los materiales <ul style="list-style-type: none"> Solo está permitido trabajar en atmósferas potencialmente explosivas si se cumplen las medidas de protección. El titular es quien debe prever las medidas de protección.
	⚠ ¡ADVERTENCIA! ¡Mantenimiento de la instalación por personas no autorizadas! ⇒ Riesgo de lesión ⇒ Extinción de la garantía <ul style="list-style-type: none"> ¡Hacer realizar el mantenimiento de la instalación únicamente por personal especializado!

Cuando se vayan efectuar actividades de mantenimiento:


- Parar el equipo de desempolvado / la instalación.
- Descolmar los elementos filtrantes mediante una pasada rápida.
- Interrumpir la alimentación de aire comprimido.
- Eliminar la presión del depósito de aire comprimido (por ejemplo, activar manualmente la descolmatación).
- Asegurar la máquina/instalación contra su conexión no autorizada.



- Ponerse un equipo de protección adecuado al potencial de riesgo del fluido (por ejemplo, protección ocular, protección respiratoria, ropa de protección, etcétera).
- Efectuar las actividades de mantenimiento.
- Volver a poner en funcionamiento el equipo de desempolvado / la instalación.
- Observar el equipo de desempolvado / la instalación. ¿Se alcanza el funcionamiento normal?
- De no alcanzarse el funcionamiento normal, tener en cuenta el cuadro de averías (capítulo 13).


14.1 Plan de inspección y mantenimiento

Véase también la documentación contractual.

Intervalo	Componente	Trabajo
Semana	Equipo de desempolvado	Efectuar una inspección visual externa
	Unidad de acondicionamiento del aire comprimido	Efectuar una inspección visual del separador de agua, vaciar en caso necesario
	Bolsa / cubo de polvo	Efectuar una inspección visual, vaciar en caso necesario ¹
Mes	Elementos filtrantes	Controlar el par de apriete (6 N·m) Efectuar una inspección visual en busca de grietas
	Flejes de sujeción	Efectuar una inspección visual en busca de corrosión
	Racores con fleje de sujeción	Efectuar una inspección visual en busca de corrosión
	Racores por bridas	Efectuar una inspección visual en busca de corrosión
	Equipo de desempolvado	Controlar la conductividad entre todos los componentes. Tener en cuenta la resistencia máxima autorizada $R < 10 \Omega$.
Año	Conexiones de aire comprimido	Controlar
	Elementos filtrantes	Controlar la conductividad entre todos los componentes. Tener en cuenta la resistencia máxima autorizada $R < 10 \Omega$.
		Las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo dependen de la aplicación concreta. Acordarlas en su caso con el fabricante.

¹ En caso de acumulación de polvo elevada, controlar más frecuentemente.

14.2 Sustitución de los elementos filtrantes

⚠ ¡PELIGRO!	
	¡Peligro de explosión!
	<p>⇒ Daños a las personas y a los materiales</p> <ul style="list-style-type: none">• ¡Comprobar la conductividad entre todos los componentes!• Resistencia máxima admisible $R < 10 \Omega$.• Asegurar la puesta de tierra en el emplazamiento.

- Interrumpir el flujo.
- Activar la descolmatación con una pasada rápida (descolmar 2 veces los elementos filtrantes).
- Asegurar la instalación completa contra su reconexión.
- Colocarse el equipo de protección individual.
- Pasados unos 5 minutos (tiempo de caída por gravedad del polvo), golpear fuertemente con la mano contra la puerta de mantenimiento para que caiga el polvo acumulado.
- Abrir la puerta de mantenimiento.
- Retirar con una escobilla los posibles restos de polvo presentes.
- Aplicar una llave hexagonal en el disco de cierre inferior del elemento (s 24) (solo en elementos galvanizados).
- Soltar el elemento filtrante hacia la izquierda.
- Colocar un nuevo elemento filtrante original en la rosca y enroscarlo sin apretar.
- Apretar con una llave dinamométrica (aprox. 6 N·m).
- Eliminar de forma compatible con el medio ambiente el elemento filtrante sucio.

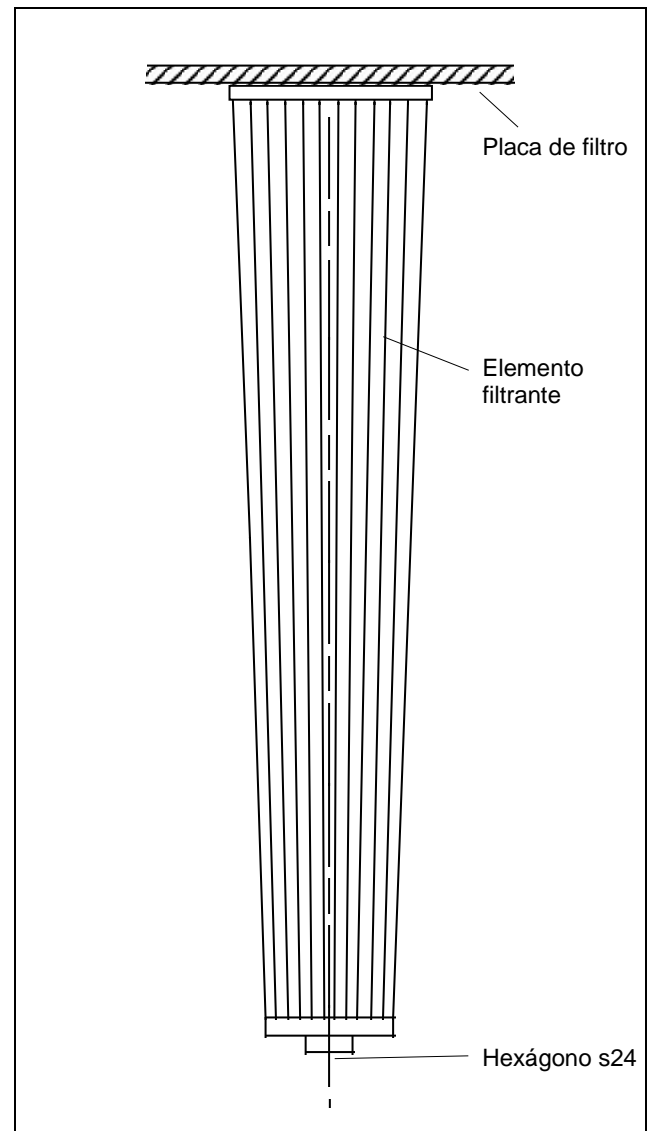


Fig. 13: Sustituir el elemento filtrante RFK/SFK

15 Clave de tipos

XXX – XX XXX XXXxXX XXX XX XX XX *XXXXXXXXXX										40 caracteres Posición	
1	4	5	8	12	19	23	26	29	31		
1		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Tipo de equipo (3 caracteres)		SF. - Filtro de aire de barrido con descolmatación por presión pulsante SFI - Aspirador industrial transportable con soplante de alta capacidad integrado SFR - Filtro de aire de barrido con boquillas rotatorias de aire SFK - Filtro de aire de barrido con elemento filtrante cónico RFK - Filtro vibratorio con elementos filtrantes cónicos RF. - Filtro vibratorio AF. - Filtro no descolmable (filtro «absoluto») AFK - Filtro no descolmable con elementos filtrantes cónicos (filtro «absoluto») NFK - Filtro de aire de barrido con elementos filtrantes cónicos y etapa de posfiltración NF. - Filtro de aire de barrido con etapa de posfiltración NFR - Filtro de aire de barrido con boquillas de aire rotativas y etapa de posfiltración								Reservado para denominación del equipo de MAHLE
2	Tipo de elemento / posición de montaje (véase el anexo) (2 caracteres)										
3	Número de elementos (3 caracteres)										
4	Dimensiones (6 carac-teres)		Equipos rectangulares p. ej.: 016x16 →		Largo x ancho en [dm] 1600 x 1600 mm						
			Equipos redondos p. ej.: DN-100 →		Diámetro en [cm] Diámetro nominal 1000 mm						
5	Tipo de construcción (3 caracteres)										Disponible para denominación del cliente en versiones especiales específicas del cliente (entre clientes, adaptados a IISE e IIDE. ¡Crear una hoja de documento extra!)
	Carácter 1 + 2 Tipo constructivo					Carácter 3 Componentes adicionales					
	S1 - Equipo estándar con cubo					. - sin componentes adicionales					
	S2 - Equipo estándar con saco					V - con ventilador					
	S3 - Equipo estándar con cajón					S - con ventilador y cubierta de protección acústica o ventilador silencioso					
	S5 - Deslizadera de sacos					W - con cubierta de intemperie					
	S6 - Separador de producto con cono										
	S7 - Separador de producto con cono preparado										
	S. - Equipo estándar con fondo										
	A. - Filtro sobrepuesto										
	E. - Filtro de inserción										
6	Material de la carcasa (2 carac-teres)		V2 - Acero inoxidable V2A (1.4301) V4 - Acero inoxidable V4A (1.4571 o similar) VS - Acero inoxidable especial SZ - Chapa de acero galvanizado SL - Chapa de acero lacada o revestida con materiales en polvo S1 - Chapa de acero lacada o revestida con materiales en polvo RAL 7035 S2 - Chapa de acero lacada o revestida con materiales en polvo RAL 7032 AL - Aluminio SO - Especial (véase el texto de datos básicos o el dibujo)								
7	Ventiladores (2 carac-teres)		00-99 - Ventiladores estándar (véase la lista de ventiladores) .. - sin ventilador SO - Especial (véase el texto de datos básicos o el dibujo)								
8	Variantes (2 carac-teres)										
	Carácter 1					Carácter 2					
Si son correctos varios criterios, la posición superior tiene primacía.	S- Versión estándar					D - Carcasa resistente a la presión (p < –0,4 bar, p > 1 bar)					
	K- Versión específica del cliente (según dibujo, desviaciones anotadas en el texto informativo SAP)					B - Con disco de ruptura (resistente a ondas de choque)					
	0 .. 9 - Versiones especiales (según dibujo, desviaciones anotadas en el texto informativo SAP)					T - Carcasa resistente a ondas de choque					
						A - Versión base Directiva ATEX 94/9/CE					
						E - Con puesta a tierra / disipador electrostático					
						Z - Con mando					
						. – Sin mando / sin indicación de variante					
9	Elemento (10 caracteres)		* E + número de artículo del elemento filtrante montado En caso de varios tipos de elementos: *E con núm. de art. del elemento de la primera etapa de filtración								Denom. MAHLE

Clave para tipo de elemento y posición de montaje

Clave	Tipo elem.	Diám. elem.	Long. elem.	Alter- nativa	Posición de montaje	Montaje	Observación
xx	¡Denominación aún incierta; equipo aún en fase de proyecto!						
00		Otros tipos de elemento			Vertical	Lado del gas bruto	
01	852 902	120	300 852 838		Vertical	Lado del gas bruto	Rd 72x5
02	852 903	120	600		Vertical	Lado del gas bruto	Rd 72x5
03	852 904	120	1000		Vertical	Lado del gas bruto	Rd 72x5
04	852 907	328	300		Vertical	Lado del gas bruto	Tirante, RLD
05	852 908	328	600 852 782, 852 844, ...		Vertical	Lado del gas bruto	Tirante, RLD
06	852 909	328	1000		Vertical	Lado del gas bruto	Tirante, RLD
07	852 030	328	1000 852 958		Vertical	Lado del gas bruto	Bayoneta
08	2 x 852 908	328	1200 852 758 + 852 782		Vertical	Lado del gas bruto	Tirante, RLD
09	852 032	328	1200		Vertical	Lado del gas bruto	Bloqueo rápido
10							
11	852 054	160	1000		Vertical	Lado del gas bruto	Rd 100x4
20		Otros tipos de elemento			Vertical	Lado del gas depurado	
21	852 829		300		Vertical	Lado del gas depurado	
22	852 781		600		Vertical	Lado del gas depurado	
23	852 943		983		Vertical	Lado del gas depurado	
24					Vertical	Lado del gas depurado	
25	852 903	120	600		Vertical	Lado del gas depurado	Con adaptador
26	852 904	120	982		Vertical	Lado del gas depurado	Con adaptador
27	852 931	160	1000 852 953		Vertical	Lado del gas depurado	
30	852 931	160	1000 852 953		Vertical	Lado del gas bruto	Con adaptador
50		Otros tipos de elemento			Horizontal	Lado del gas bruto	
51	852 902		300 852 838		Horizontal	Lado del gas bruto	Rd 72x5
52	852 903		600		Horizontal	Lado del gas bruto	Rd 72x5
53	852 904		1000		Horizontal	Lado del gas bruto	Rd 72x5
54							
55	852 054		1000		Horizontal	Lado del gas bruto	Rd 100x4
61	852 907		300		Horizontal	Lado del gas bruto	Tirante
62	852 908		600		Horizontal	Lado del gas bruto	Tirante
63	852 909		1000		Horizontal	Lado del gas bruto	Tirante
64					Horizontal	Lado del gas bruto	
65	2 x 852 908		1200		Horizontal	Lado del gas bruto	Soporte de tres patas
70		Otros tipos de elemento			Horizontal	Lado del gas depurado	
99		Otras variantes					

Ejemplos:

SFR-08 018 016x16 S3S S1 76 KE*E79355447	Equipo SFR con AE-2E, 18 El. 852 908, rectangular 1600x1600 mm de superficie base, cajón de polvo, cubierta de protección acústica, revestido con materiales en polvo RAL 7035, ventilador VR 76, versión específica del cliente / protección contra explosión, núm. de art. del elemento filtrante: 79355447
SFK-27 021 010x16 S3S S1 65 SZ*E78386559	Equipo SFK con elemento filtrante cónico, 21 El. 852 931, rectangular 1000x1600 mm de superficie base, cajón de polvo, cubierta de protección acústica, revestido con materiales en polvo RAL 7035, ventilador VR 65, versión estándar / mando temporizado, núm. de art. del elemento filtrante: 78386559
SFK-02 015 DN-073 A.W V4 25 SD*E78345811	Equipo SFK con elementos filtrantes cónicos, 15 El. 852 903, redondo DN 730 mm, filtro sobrepuesto, cubierta de intemperie, acero inoxidable 1.4401 o similar, ventilador VR 25, versión estándar / resistente a la presión, núm. de art. del elemento filtrante: 78345811
SFK-03 008 DN-053 S6V V2 .. SB*E79355645	Equipo SFK con elementos filtrantes cónicos, 8 El. 852 904, redondo DN 530 mm, filtro sobrepuesto, cubierta de intemperie, acero inoxidable 1.4301 o similar, sin ventilador, versión estándar / disco de ruptura, núm. de art. del elemento filtrante: 79355645

16 Elementos filtrantes utilizados

Anotar los datos del pedido en la tabla (véase documentación contractual, oferta / confirmación del pedido)

Pos.	Unidades	Denominación	Núm. de art. MAHLE	Material
1				
2				
3				
4				

Elementos filtrantes modificados:

Fecha:			Modificado por:	
Pos.	Unidades	Denominación	Núm. de art. MAHLE	Material
1				
2				
3				
4				

Elementos filtrantes modificados:

Fecha:			Modificado por:	
Pos.	Unidades	Denominación	Núm. de art. MAHLE	Material
1				
2				
3				
4				

Elementos filtrantes modificados:

Fecha:			Modificado por:	
Pos.	Unidades	Denominación	Núm. de art. MAHLE	Material
1				
2				
3				
4				

Declaración «CE» del fabricante
EC declaration of the manufacturer
Déclaration du fabricant CE

MAHLE

Driven by performance

El fabricante
The manufacturer
Le producteur

MAHLE Industriefiltration GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 67-0
Fax +49 7941 67-23429

declara por la presente que el producto siguiente
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Denominación del producto:
Product designation:
Désignation du produit :
Denominación de tipo:
Type designation:
Désignation du type :

Depósito de aire comprimido
Pressure tank
Récipient air comprimé

DRUCKBE-01 - 08

es conforme con las disposiciones pertinentes de la Directiva 2014/29/UE «Recipientes a presión simples».
conforms to the relevant provisions of the 2014/29/EC simple pressure tank.
répond les dispositions applicables 2014/29/CE .

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

DIN EN 286-1

Signatario:
Signatory:
Signataire :

Wolfgang Grüner
Director Operations Components Profit Center Industrial Filtration

Öhringen,

06.07.2016

Fecha/Date/Date


Firma/Signature/Signataire

18 Declaración de conformidad:

Declaración «CE» de conformidad
EC declaration of conformity
Déclaration de conformité EC

MAHLE

Driven by performance

El fabricante
The manufacturer
Le producteur

MAHLE Industriefiltration GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 67-0
Fax +49 7941 67-23429

declara por la presente que el producto siguiente
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Denominación del producto:
Product designation:
Désignation du produit :
Denominación de tipo:
Type designation:
Désignation du type :
Descripción funcional:
Machine description:
Description du fonctionnement :

Equipo de despolvado
Dust collector
Dépoussiéreur

SFR/SF./SFK/RFK/RF./AFK/NFK/NF./NFR

Filtración de materias sólidas
Filtration of solids
Filtration de solides

es conforme con las disposiciones pertinentes de la Directiva 2014/34/UE (nueva Directiva ATEX).
conforms to the relevant provisions of the EX-RL 2014/34/EC.
répond les dispositions applicables EX-RL 2014/34/CE .

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

Directiva ATEX 2014/34/UE

Signatario:
Signatory:
Signataire :

Wolfgang Grüner
Director Operations Components Profit Center Industrial Filtration

Öhringen,

06.07.2016
Fecha/Date/Date


Firma/Signature/Signataire

19 Índice alfabético

A

Advertencias 3
Aire comprimido 7, 9, 11, 13

B

Boquilla de aire rotativa 9

C

Conductividad 8, 10, 11, 13
Contenido de polvo residual 3
Cubo de polvo 13

D

Descolmatación 6, 7, 11, 12, 13
Diferencia de presión 3
Documentación contractual 5

E

Elementos filtrantes 5, 7, 11, 12, 13, 14, 19
Embalaje marítimo 7
Equipo de protección 12

F

Fabricante 2, 5
Fuga 2

G

Golpe de flujo final 3

I

Indicaciones de seguridad 2

M

Mantenimiento preventivo 13

P

Peligro 2
Placa de filtro 11
Protección del medio ambiente 3
Puerta de mantenimiento 13
Punto de rocío 3

R

Recinto del gas bruto 6
Recinto del gas depurado 6
Resistencia máxima autorizada 8, 10, 11, 13

S

Sentido de giro 11

V

Ventilador 11



Driven by performance

MAHLE Industriefiltration GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Teléfono +49 7941 67-0
Telefax +49 7941 67-23429
industriefiltration@mahle.com
www.mahle.com
72421144 .I10.07/2016