

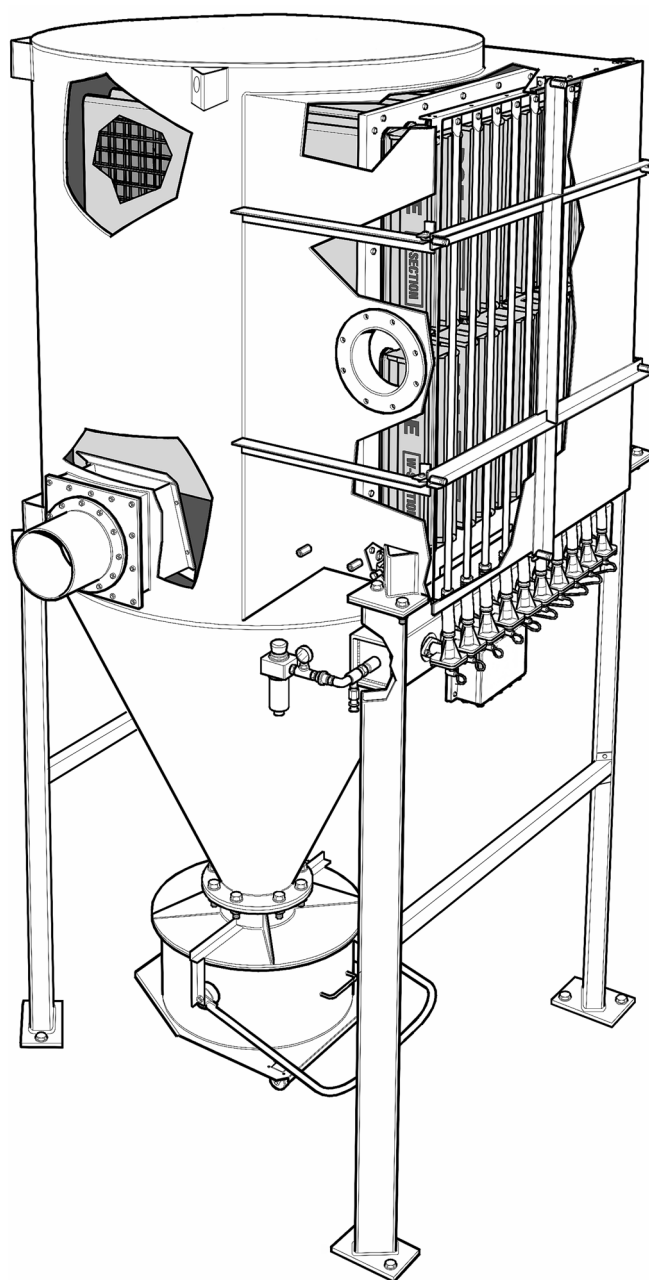


Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Filtros Para Vacío

Serie DCE HV500 (desde febrero 2007)



ÍNDICE

REQUERIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD	4
Aplicaciones que presentan riesgo de chispas e incendios	6
INSTALACIÓN.....	8
Recomendaciones para el izado	8
Posicionar la unidad a posición vertical.....	8
Aire comprimido requerido.....	10
Controlador	10
Bomba de vacío	11
Protección sobrecarga	11
Enclavamientos	11
Puesta a tierra	11
Controles EEx.....	12
Alivio de explosión.....	13
Compensación de presión.....	13
Comprobaciones de la instalación	13
PUESTA EN MARCHA	14
Comprobaciones de la puesta en marcha	14
Orden de maniobras de arranque.....	15
Orden de maniobras de parada	15
FUNCIONAMIENTO	16
Principio de funcionamiento	16
MANTENIMIENTO.....	17
Inspección de rutina	17
Cuidados periódicos	19
ESPECIFICACIONES	23
Descripción y serie	23
Construcción	24
REPUESTOS	29
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	A1

REQUERIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD

Este manual contiene en los apartados pertinentes indicaciones específicas con precauciones para garantizar la seguridad del operario. Con el fin de evitar situaciones peligrosas, siga los siguientes consejos:



Señala información especial relativa al uso más eficaz del colector de polvo.



Señala información especial dirigida a evitar daños.



Señala información especial dirigida a evitar lesiones o daños de consideración.



El colector deberá almacenarse como se ha suministrado. Retire exclusivamente el embalaje para su instalación.

Para el almacenamiento:

- *Colector con especificaciones para interiores = IP50.*
- *Colector con especificaciones para exteriores = IP54.*



El colector de polvo sólo se debe utilizar bajo condiciones técnicamente aceptables. Es necesario llevar a cabo un servicio regular, como el indicado en este manual, para reducir los fallos técnicos. Cuyo terceros suministran componentes (por ejemplo motores) estos deben seguir las instrucciones del fabricante.



Se debe asegurar de que todas las personas que realicen trabajos en el equipo suministrado sigan las normas/códigos reconocidos correspondientes y estén capacitados para realizarlos. Las áreas que requieren una persona capacitada incluyen:

- *Mantenimiento de cualquier componente considerado como fuente potencial de ignición.*
- *Levantamiento y montaje.*
- *Trabajo de instalación, inspección y mantenimiento eléctrico.*
- *Trabajo de instalación, inspección y mantenimiento neumático.*
- *Cualquier acceso a las Atmósferas internas clasificadas como Potencialmente Explosivas en las que los riesgos debidos a explosiones y a un contacto con el polvo se ven reducidos a un nivel seguro.*

Durante el montaje/instalación o desmantelamiento del equipo, pueden ocurrir igniciones potenciales, pero no serán consideradas riesgos de explosiones cuyo la unidad este funciomyo.



Debe utilizar el colector de polvo siguiendo las condiciones establecidas en el acuse de pedido y en Contenido del suministro en su totalidad. De no hacerlo, la fiabilidad, garantía y seguridad del producto pueden verse comprometidas. El alcance del suministro es parte del manual.



El resto de los componentes del equipo, no suministrados bajo el Contenido del suministro de Donaldson, se deben instalar, utilizar y mantener según la documentación suministrada con el equipo correspondiente.



Cualquier modificación realizada en el equipo 'tal como se ha entregado' puede reducir la fiabilidad y la seguridad, y puede anular la garantía, no siendo dichas acciones responsabilidad del proveedor original.



Siempre que se considere necesario por cuestiones de seguridad, el colector

de polvo incluye unas protecciones fijas. La retirada de estas protecciones y cualquier trabajo subsiguiente sólo se deben realizar después de haber tomado las precauciones suficientes para asegurarse de que resultará seguro. Todas las protecciones se deben montar de nuevo antes de la reactivación.



El aire comprimido se recomienda para los filtros que usan la limpieza de aire contracorriente. Se pueden usar gases alternativos si la atmósfera es explosiva durante la limpieza del tejido filtrante.



Si el equipo suministrado es adecuado para trabajar en una Atmósfera Potencialmente Explosiva (de acuerdo con la Directiva 2014/34/EC) será según las categorías y condiciones indicadas en la placa de características de serie del colector. Debe asegurarse de que el equipo suministrado por otros proveedores también sea adecuado. Si no se hace referencia expresa en la placa de características, el equipo suministrado no es adecuado para trabajar en atmósferas explosivas.



Debe tener cuidado de que no haya ninguna atmósfera explosiva presente a la hora de realizar operaciones que aumenten el riesgo de ignición (abertura del controlador para realizar tareas de ajuste o reparaciones eléctricas, por ejemplo). Asegúrese de que la instalación quede siempre en su estado original.



Si el polvo que se está tratyendo puede dar lugar a una reacción exotérmica, incluida una autoignición, el colector DEBE incluir un sistema de protección contra explosiones adecuado (ventilación, por ejemplo). El riesgo de ignición se puede reducir evityendo la acumulación de capas de polvo con una limpieza regular.



El colector de polvo puede incluir un dispositivo de protección contra explosiones a modo de panel de ventilación. Las precauciones, indicadas en el Contenido del suministro, se utilizan para reducir el riesgo de ignición de cualquiera de las nubes de polvo contenidas en el colector de polvo. Se debe reducir al máximo la posibilidad de que entren otras fuentes de ignición en el colector en momentos en los que pudiera haber cualquier nube de polvo presente. Se deben tomar medidas de precaución especiales para evitar que entren partículas incyescuentes a través de la tubería de entrada del colector.



El panel de ventilación de protección contra las explosiones, de estar montado, ha sido diseñado para que proporcione una protección adecuada contra las explosiones iniciadas desde dentro del colector, para las características de explosiones de polvo y disposición del colector según lo indicado en el Contenido del suministro. Debe asegurarse de que las explosiones no se propaguen al interior del colector de polvo (utilizyendo dispositivos de aislamiento adecuados) ya que se pueden generar presiones que darían lugar a una ruptura peligrosa del equipo.



Cuoy proceda, el equipo conectado al colector de polvo (por ejemplo, un ciclón) se debe proteger, utilizyendo dispositivos de aislamiento adecuados, contra la transferencia de llamas y de presión si, en caso de una explosión iniciada dentro del colector de polvo, el equipo conectado no es capaz de soportar de manera segura estos efectos.



El dispositivo de ventilación de protección contra explosiones, de estar montado en el colector de polvo, no es adecuado para su uso en el caso de polvos clasificados como venenosos, corrosivos, irritantes, carcinógenos, teratogénicos o multigénicos a menos que el polvo liberado durante el proceso de ventilación de protección contra explosiones se pueda mantener en un nivel seguro.



Cuyo proceda, se debe tener cuidado al asentar el colector de polvo para asegurarse de que los efectos (llamas, presión, ruido y fuego) generados durante y después del proceso de ventilación de protección contra explosiones no pongan en peligro al personal ni a la planta cercana.



Para asegurarse de que se mantiene la ventilación requerida de manera eficaz, el panel de ventilación de protección contra explosiones, de estar montado en el colector, no debe obstruirse en modo alguno.



Podría ser necesario suministrar una señal de parada al equipo, si ocurriese una explosión (cuyo los filtros incorporan paneles de explosión). Esta señal se debe de derivar del instrumento de detección de explosiones del panel.

Aplicaciones que presentan riesgo de chispas e incendios

1. Buen mantenimiento doméstico

La acumulación de polvo potencialmente combustible, por ejemplo capas de polvo, se considera una fuente de ignición potencial. Si no se mantiene limpio el colector de polvo ni se vacían regularmente la tolva / los contenedores de polvo, aumentará el riesgo de incendios y / o explosiones.

2. Directiva de la UE 99/92/CE

Un colector de polvo reforzado y / o ventilada debe ser utilizado al manejar polvos que tengan el potencial para formar una atmósfera explosiva. Si se utiliza un colector de polvo no reforzado y / o no ventilador en estas aplicaciones, el usuario final debe garantizar una base de seguridad equivalente, segura e infalible, que debe estar claramente documentada en el Documento de Protección contra Explosión para usuarios finales, en línea con el Artículo 8 de la Directiva de la UE 99/92/CE.

3. Materiales con auto calentamiento

Por favor tenga en cuenta que algunos materiales tienen el potencial de generar calor por sí mismos, y por lo tanto de convertirse en una fuente de ignición, la que podría resultar en un incendio y / o explosión. Por esta razón no deben ser extraídos en el mismo colector de polvo materiales ferrosos y no ferrosos, ya que al combinarse pueden crear una reacción termita violenta que encendería un incendio y / o explosión.

4. Aplicaciones que presentan riesgo de chispas e incendios

Cuyo el proceso genera chispas, esto debe ser considerado como una fuente de ignición potencial que aumenta el riesgo de un incendio o una explosión. El filtro se puede suministrar con una trampa de chispas opcional para ayudar a reducir la frecuencia de ignición por chispas; ésta debe ser considerada como parte de una estrategia para reducción del riesgo.

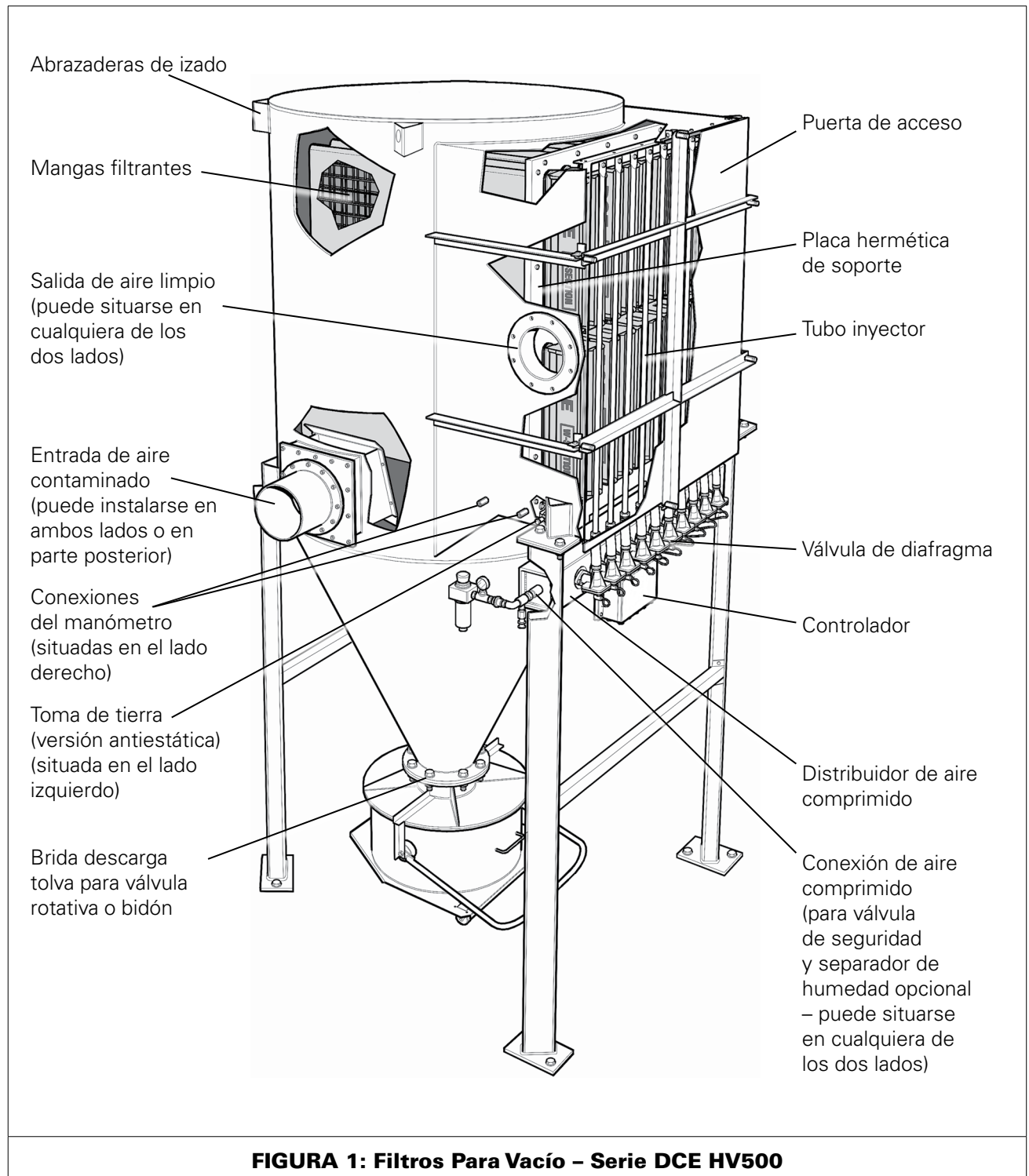
La trampa de chispas no es un sistema de extinción y nunca debe confiarse en ella para lograr la erradicación de las chispas en los procesos en los que los requisitos de supresión son absolutos. La trampa de chispas no garantiza la eliminación completa de las mismas y no excluye la posibilidad de incendio o explosión. Por lo tanto, la redundancia del sistema y las medidas complementarias deben adoptarse en conjunto con la trampa de chispas para reducir aún más el riesgo de incendio y explosión causado por chispas, en aplicaciones en las que existe potencial para combustión catastrófica.

Para este tipo de aplicaciones el usuario final debe llevar a cabo un buen mantenimiento regular, tal como:

- Comprobar periódicamente la caída de polvo en los conductos, y retirarlo.
- Pulsar fuera de línea, en forma periódica, a fin de minimizar la retención de la torta de polvo en los cartuchos de filtro.
- Vaciar los contenedores de polvo con frecuencia.

Otras estrategias para la reducción de riesgo podrían incluir:

- Inyectar con un material inerte.
- Tomar en consideración la detección de chispas adicional y el equipo de extinción de incendios.



INSTALACIÓN



Si el equipo se encuentra instalado en una Atmósfera Potencialmente Explosiva, debe tener cuidado de no colocar el colector en lugares en los que puedan entrar fuentes externas de ignición, por ejemplo, corrientes eléctricas vagabundas, rayos, ondas electromagnéticas, radiación ionizante, ondas ultrasónicas.

Recomendaciones para el izado



Todos los conjuntos deben ser izados usyo los dos puntos de izado, a menos que se indique otro método en este documento.

Se deben utilizar cadenas o eslingas con una carga de trabajo segura adecuada (consulte el peso del equipo de Donaldson en la etiqueta de elevación situada junto al soporte de elevación).

Las cadenas tienen que ser lo suficientemente largas para asegurar que el ángulo incluido entre las cadenas en diagonal no es mayor de 90°.

Lo más adecuado sería disponer las cadenas de manera que pudieran elevar la pieza horizontalmente. Si no se ha ajusto la longitud de las cadenas, el equipo se inclinará hacia un lado, aunque aún puede izarse con garantías de seguridad.



Los puntos de sujeción sólo deberían emplearse para izar el equipo tal y como se ha suministrado, es decir, sin añadir ningún equipo suplementario.

Posicionar la unidad a posición vertical

Una vez que el colector de la serie DCE HV500 se ha situado en el suelo en una posición horizontal, se puede elevar sujetándolo en dos puntos, utilizando los puntos de elevación proporcionados, en posición vertical (consulte la figura 2 y la figura 3).



Las patas, tirantes y cuyo sean necesarios los adaptadores para los filtros con bidón de polvo, se suministrarán separadamente.

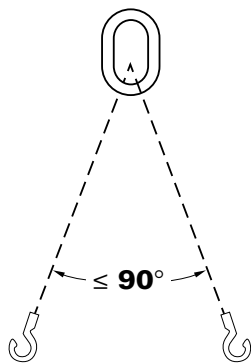
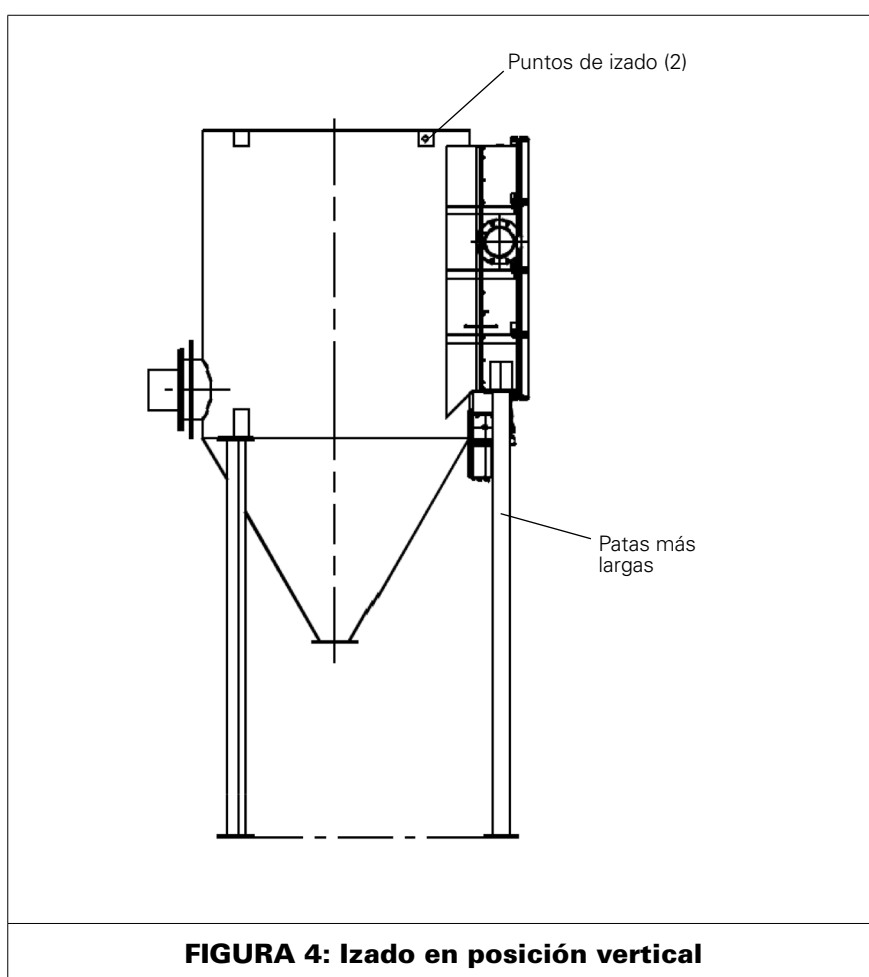
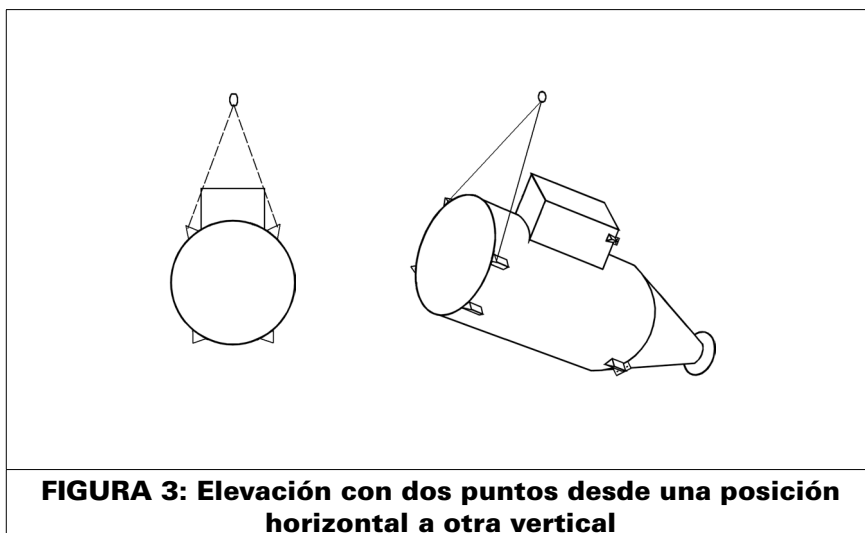


FIGURA 2: Sistema de izado de dos puntos



Durante el izado se deben atornillar las patas de soporte al cuerpo del filtro (las patas más largas se deben atornillar a la cámara de aire limpio) y los tirantes montados en las patas delanteras y traseras (ver figura 4).

El filtro está listo para posicionarse correctamente.

Alinear el filtro tanto verticalmente como horizontalmente, uso suplementos bajos los pies si fuera necesario.

Agujerear los pies y atornillar fuertemente con tornillos M16.

Aire comprimido requerido

Los filtros DCE HV500 necesitan una alimentación independiente de aire comprimido limpio, seco y libre de aceite. En cuadro 3 se indican los datos de presión atmosférica y volumen (consulte la sección de “Especificaciones”). A cada distribuidor se adjunta una etiqueta de características. Cuyo vaya a usarse una instalación de aire comprimido existente ya en la fábrica puede que sea necesario instalar un filtro/separador adicional en la tubería de alimentación al filtro. Si se instala un compresor para suministrar aire al filtro DCE HV500 han de observarse las condiciones siguientes en tanto que sea posible:

Tipo de compresor

Debe usarse un compresor de amplia capacidad – un compresor sobrecargado tiende a producir aire excesivamente contaminado y que contiene humedad.

Emplazamiento de la toma de aire

Conviene evitar situar la toma de aire en un lugar excesivamente contaminado e instalar un filtro adecuado en la toma de aire.

Tendido de las tuberías de aire

A fin de eliminar el exceso de humedad, debe instalarse un desecador adecuado en la tubería de aire comprimido. Sin embargo en instalaciones más pequeñas, una tubería de como mínimo 10 m puede usarse como dispositivo refrigerante, con un separador de humedad. Para más detalles, véase cuadro 3. La tubería debe instalarse de modo que tenga una caída en el sentido de circulación del aire para ayudar al drenaje de la humedad acumulada. Debe ponerse un grifo de extracción en el punto más bajo de la instalación.

Válvula de seguridad

El calderín de aire comprimido tiene una presión máxima de funcionamiento de 6,2 bar (ver cuadro 5 en la sección de “Especificaciones”). Es necesario tomar las medidas adecuadas para prevenir cualquier presión superior. Cuyo Donaldson suministra una válvula de seguridad esta se dispara a 6,9 bar y 17 dm³/s. Un sistema de seguridad extra sería necesaria si el suministro de aire comprimido puede exceder estos valores.

Controlador



Las regulaciones de suministro de maquinaria (seguridad) del año 1992 aconsejan proveer de aislamiento adecuado y paradas de emergencia. Debido a la variedad de instalaciones estos puntos no pueden ser suministrados por Donaldson, pero son responsabilidad del cliente.



Siempre desconectar el controlador de la red eléctrica, antes de abrirlo.

Cada colector de polvo DCE HV500 viene equipado con un controlador C de fábrica que permite accionar el sistema de limpieza de chorro invertido.

DCE HV F504, F506 y F508: Controlador de 3 vías

DCE HV F510, F514 y F520: Controlador de 5 vías

DCE HV F530, F538 y F545: Controlador de 10 vías

DCE HV C508 y C510: Controlador de 2 vías

DCE HV C516, C520 y C540: Controlador de 4 vías

DCE HV C524, C530 y C548: Controlador de 6 vías



Para obtener información acerca de las conexiones y configuración del controlador C, consulte el manual del controlador C.

Bomba de vacío

El motor de la bomba de vacío, que se usa en conjunción con el filtro, debe conectarse a un cuadro eléctrico de control adecuado al tipo de motor. Este cuadro eléctrico debe cumplir con la legislación local de instalaciones eléctricas. Ver también protección sobrecarga y enclavamientos.

Protección sobrecarga

Todos los circuitos alimentadores deben protegerse adecuadamente por medio de fusibles de la debida capacidad o contactores con su propia protección contra sobrecargas.

Enclavamientos

Los equipos de descarga como cintas, válvulas rotativas o transportador sin-fín deben controlarse separadamente pero deben estar enclavados con el controlador del filtro.

El circuito eléctrico que controle equipos relacionados con el equipo DCE HV500 debe hacerse de modo que la avería de cualquiera de las unidades relacionadas con el filtro no ocasione un atascamiento completo del filtro. Por ejemplo, en el caso de que deje de funcionar el motor de la válvula rotativa montada en el filtro, éste se llenara gradualmente de polvo hasta atascarse por completo. Analogamente, el fallo del compresor podría causar el atascamiento del filtro.

Es importante, pues, que los arrancadores de todos los equipos auxiliares estén enclavados para garantizar:

1. El orden correcto de maniobras de arranque;
2. La actuación de un sistema de aviso o, alternativamente, la parada de la totalidad de la instalación en el caso de una avería de cualquiera de los motores auxiliares;
3. El orden correcto de parada de los equipos.

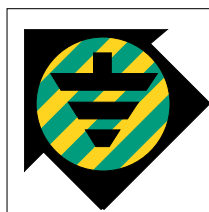
Para obtener información más detallada, consulte el diagrama de cableado suministrado con la caja de alimentación.



Puede que sea necesario utilizar un dispositivo que permita el apagado del equipo en el caso de que se produzca una explosión (cuando los colectores cuenten con paneles de mitigación de explosiones). La señal se debe obtener del dispositivo de detección de mitigación de explosiones.

Puesta a tierra

Es particularmente importante en los filtros que tiene elementos filtrantes antiestáticos que la puesta a tierra (se encuentra a lado del símbolo que se muestra) sea conectada correctamente a tierra con el tornillo de latón que se suministra para prevenir así corrientes antiestáticas (ver también figura 1).



Paneles de explosión

Cuyo un filtro necesita medidas antiestáticas así como paneles de explosión traseros o superiores el panel de ruptura debe conectarse a tierra (ver figura 5). Esto es responsabilidad del cliente.

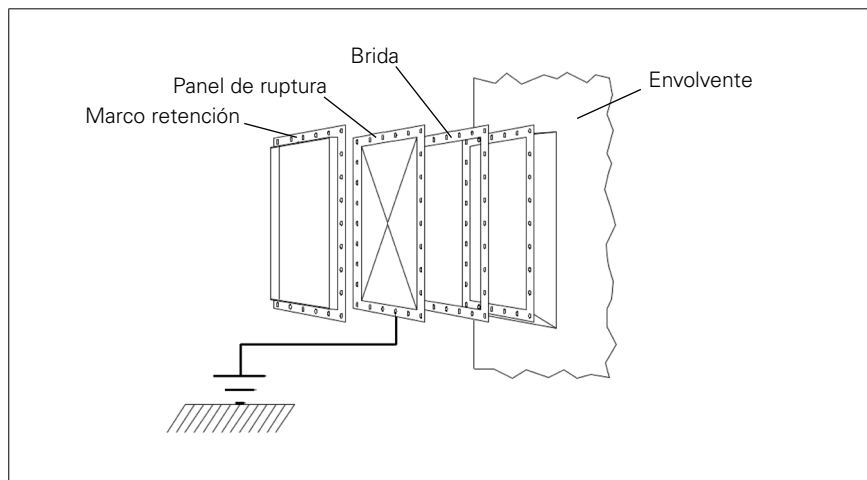


FIGURA 5: Toma tierra antiestática (paneles de explosión)

Controles EEx

Cuando sea necesario instalar el colector de polvo en una zona peligrosa, en la que exista riesgo de incendio o explosión, el colector se marcará para las zonas en las que se pueda usar de forma segura (consulte la placa de características del colector). En algunos casos, el colector puede venir equipado con uno de los siguientes sistemas de control:

- **Solenoides EExd y controlador remoto**

Cuyo se monta esta opción, el filtro tiene sus válvulas solenoide en una cubierta EExd IIb T6 montada en el cuerpo del filtro. Un controlador, en una caja IP66, se suministra suelto. Se debe instalar en una zona segura y se debe conectar a las válvulas solenoides del colector de polvo con el cableado adecuado (no suministrado).

Es recomendable utilizar cable con una sección de 2.5 mm².



La longitud máxima de cable que se puede usar es 100 m.

Las instrucciones de montaje del controlador son las mismas que para los controladores estandar.

- **Controlador PT**

El controlador PT es un dispositivo de operación neumática que acciona las válvulas diafragma en secuencia, por lo tanto, queda eliminado el suministro eléctrico.

El controlador se suministrará completo con regulador de aire y normalmente montado sobre el calderín de aire comprimido.



Para las conexiones y la puesta en marcha del controlador PT, ver publicación 2697.

Alivio de explosión



Si se instalan paneles de protección contra explosiones, en caso de explosión no deberán rebasar una determinada zona de seguridad de acuerdo con las normas de seguridad para instalaciones industriales.

Compensación de presión

Como opción se puede instalar una conexión de compensación de presión entre la parte frontal derecha y el bidón de polvo.

La conexión de plástico debe instalarse en el bidón de polvo antes de la puesta en marcha del filtro.



Los bidones para polvos pesados se suministran con ruedas para facilitar su manejo. Cuyo el bidón esta lleno de polvo, su peso puede ser considerable y por lo tanto se debe tener en cuenta a la hora de manipularlo.

Comprobaciones de la instalación

- ☐ Asegurarse que el filtro DCE HV esta debidamente fijado al suelo.
- ☐ Asegurarse que el suministro de aire comprimido llega correctamente y sin fugas el equipo.
- ☐ Asegurarse que el suministro eléctrico se ha instalado correctamente y cumple con la legislación local.

PUESTA EN MARCHA



Las regulaciones de suministro de maquinaria (seguridad) del año 1992 aconsejan proveer de aislamiento adecuado y paradas de emergencia. Debido a la variedad de instalaciones estos puntos no pueden ser suministrados por Donaldson, pero son responsabilidad del cliente.



Al realizar las verificaciones preliminares o durante la secuencia de puesta en marcha, se ha de tener en cuenta que en los filtros equipados con un panel de protección contra explosiones, el sistema de limpieza no debería funcionar por sí sólo más tiempo del necesario, ya que la presión positiva producida podría debilitar la paneles de protección.

Comprobaciones de la puesta en marcha

- ☐ Asegurarse que el filtro DCE HV esta debidamente fijado al suelo.
- ☐ Asegurarse de que todas las tuberías están completas y que todos los paneles desmontables están puestos en su sitio.
- ☐ Compruebe que los cierres de las puertas estén en perfecto estado y, luego, ciérrelas.
- ☐ Si el módulo filtrante es antiestático y/o paneles de explosión, comprobar que ha sido conectado a tierra correctamente.
- ☐ Si el filtro incorpora panel de explosión, asegurarse que este descarga en zona segura.
- ☐ Asegurarse de que el controlador está conectado a la tensión correcta y que el intervalo y la duración de los impulsos son los debidos. Para versiones 24 V C.C. Asegurarse de que la polaridad es correcta. Es esencial que el controlador esté montado a tierra en ambas versiones C.A. Y C.C.
- ☐ Cerciorarse de que se dispone de energía eléctrica.
- ☐ Asegurarse que el calderín del aire comprimido, tiene la protección necesaria para sobre presiones.
- ☐ Poner en marcha el compresor y comprobar que se mantiene el suministro de aire a la presión recomendada.
- ☐ Encienda, si cabe, el equipo de descarga (por ejemplo, el transportador sinfín, la válvula rotativa, las byas transportadoras, etc.).
- ☐ Conectar el controlador. Asegurarse de que las válvulas funcionan en la correcta secuencia (escuchando el impulso de cada una). Al funcionar cada válvula la indicación de presión del aire deberá descender a aproximadamente 50% del valor inicial fijado.
- ☐ Poner en marcha la bomba de vacío principal/ soplane y equipo auxiliar.
- ☐ Verificar el funcionamiento de los enclavamientos y los sistemas de alarma si estan montado.

Si alguna de las casillas anteriores no esta marcada, investigue las razones. (Ver tabla localización de fallos, en la sección de mantenimiento).

Orden de maniobras de arranque

Habiendo realizado todas las verificaciones necesarias, el equipo puede ponerse en funcionamiento. Una instalación típica se debería iniciar de la manera siguiente:

1. Poner en marcha la instalación de aire comprimido.
2. Poner en marcha el resto de equipos, si los hay.
3. Encender el controlador.
4. Poner en marcha la bomba de vacío / soplante.

Orden de maniobras de parada



Al final de todo periodo de funcionamiento es importantísimo desalojar todo el polvo depositado en las mangas filtrantes, la caja del filtro y el equipo de descarga. Para conseguirlo debe pararse la instalación en el orden indicado:

1. Parar únicamente la bomba de vacío/ soplante, dejen el controlador y el suministro de aire comprimido para permitir la limpieza sin ventilador del filtro.



La limpieza sin ventilador se puede usar para este propósito (ver manual del controlador).



No se recomienda seguir este procedimiento cuando se haya instalado un sistema de mitigación de explosiones, ya que esto podría provocar daños en el panel de explosión. En este caso, consulte a Donaldson.

2. Transcurridos 10-15 minutos, apague el controlador y el compresor, pero deje el equipo de descarga en funcionamiento para asegurarse de que se vacíe.
3. Transcurridos otros 5 minutos, apague el equipo de descarga, si fuera necesario.



Cuyo el polvo a manipular, tiene propiedades de combustión espontánea, es importante retirar el polvo del bidón para reducir los riesgos de explosión.

Ateniéndose al procedimiento arriba explicado la instalación del filtro se mantendrá en condiciones óptimas de servicio.

FUNCIONAMIENTO

Principio de funcionamiento

El aire con la carga de polvo es conducido hasta la envolvente que contiene los elementos/módulos. Una capa de polvo queda adherida a la superficie del elemento/módulo filtrante y el aire penetra dentro de los elementos filtrantes (ver figura 6a). El aire limpio emerge de la salida de cada elemento/módulo y va hacia la cámara de aire limpio de donde se lleva hasta la salida de la unidad.

A intervalos regulares, determinados por el controlador, cada elemento filtrante recibe por turnos una breve descarga de aire comprimido desde el tubo inyector correspondiente (véase figura 6b). Tal y como se mencionó con anterioridad, el tubo inyector posee unos orificios de pequeño diámetro situados frente a la salida de cada elemento filtrante (véase figura 6, figura 9 y figura 10). Estos orificios son de un tamaño óptimo y se encuentran a la distancia adecuada del elemento filtrante para asegurar que cada inyección de aire comprimido induzca un gran volumen de aire. Esta aspiración provoca una corriente inversa de aire que atraviesa las paredes de los elementos filtrantes y desprende el polvo adherido, que cae en la tolva.

De esta manera, la caída de la presión se mantiene a un nivel constante y el filtro DCE HV puede funcionar permanentemente las 24 horas del día.

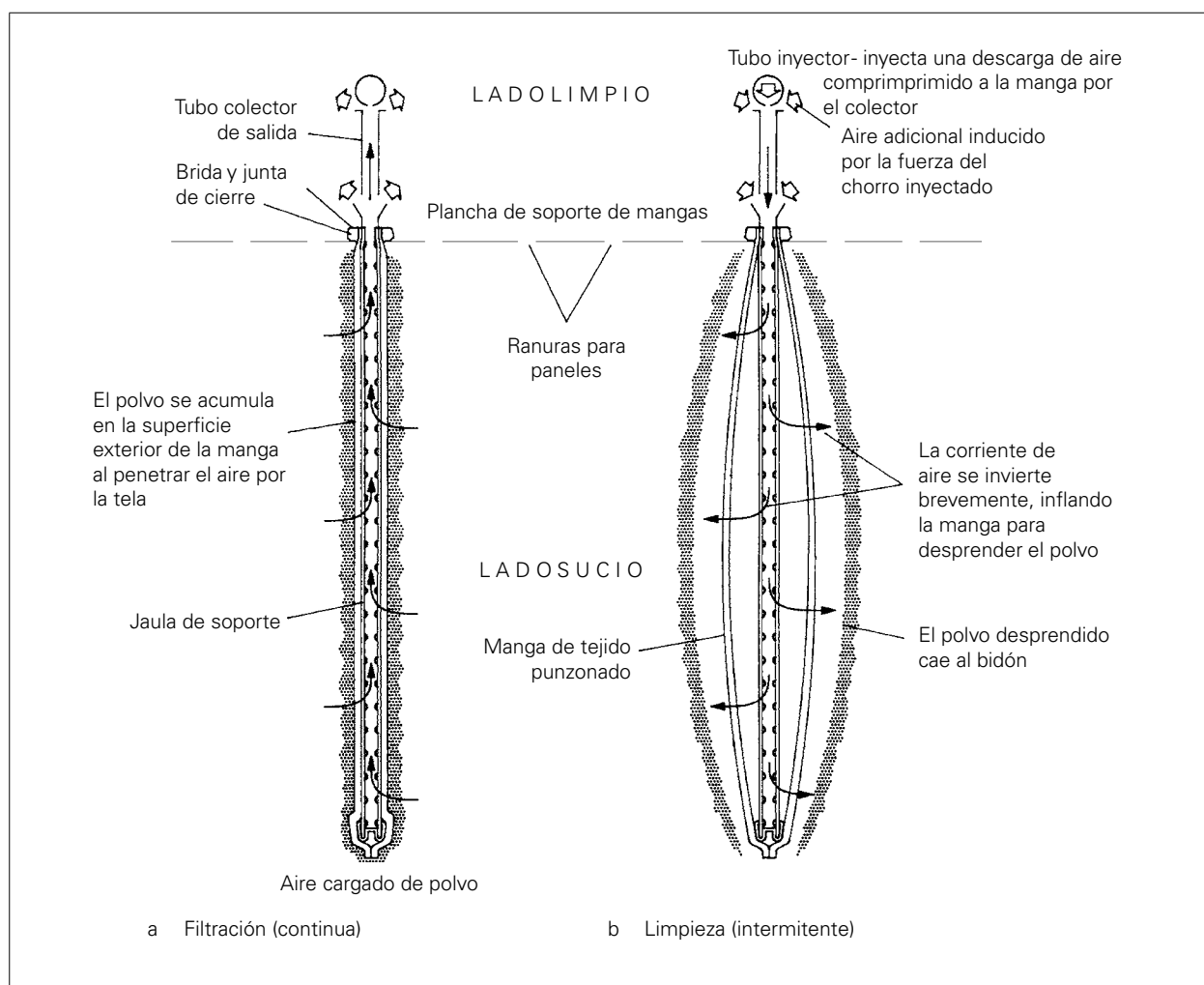


FIGURA 6: Corte por la plancha de soporte de mangas y dos paneles mustryo el principio de funcionamiento (ilustración del filtro de tela)

MANTENIMIENTO



Se debe usar una plataforma de mantenimiento cuyo el nivel al suelo sean 2 o más metros.



Antes de realizar cualquier tipo de trabajo, asegúrese de que el equipo esté correctamente aislado del suministro eléctrico principal.



Asegúrese de que el sistema neumático está totalmente aislado y despresurizado antes de realizar cualquier tipo de trabajo.



En los equipos auxiliares que no sean Donaldson, consulte las instrucciones del fabricante.



En caso de que no quede más remedio que trabajar en el equipo bajo una atmósfera explosiva, debe tener cuidado de evitar la introducción de fuentes de ignición que no se encuentren presentes durante la operación esperada. Se deben utilizar herramientas que no desprendan chispas.



El acceso a la cámara de aire sucio del equipo puede dar lugar a riesgos y peligros que bajo circunstancias normales no se darían y, por lo tanto, este trabajo sólo lo debe realizar el personal capacitado. Estos riesgos incluyen la inhalación y polvo y peligros de explosiones potenciales.



Para mantener la especificación original del colector y asegurarse de que se mantiene el mismo nivel de seguridad, sólo se deben instalar repuestos auténticos.



Se deben tomar todas las precauciones posibles para evitar el riesgo de ignición en atmósfera explosiva. Las medidas tomadas para evitar la ignición no se deben modificar ya que ello podría dar como resultado un funcionamiento peligroso. Se debe tener un cuidado especial durante las tareas de mantenimiento y cambio de los componentes para asegurarse de que se mantiene el mismo nivel de seguridad. Cuyo se reemplaza las turbinas de los ventiladores, no pulir los componentes (para prevenir chispas).



Durante la limpieza y el mantenimiento se debe tener cuidado, para evitar crear descargas estáticas que podrían inflamar una atmosfera potencialmente explosiva.

Inspección de rutina

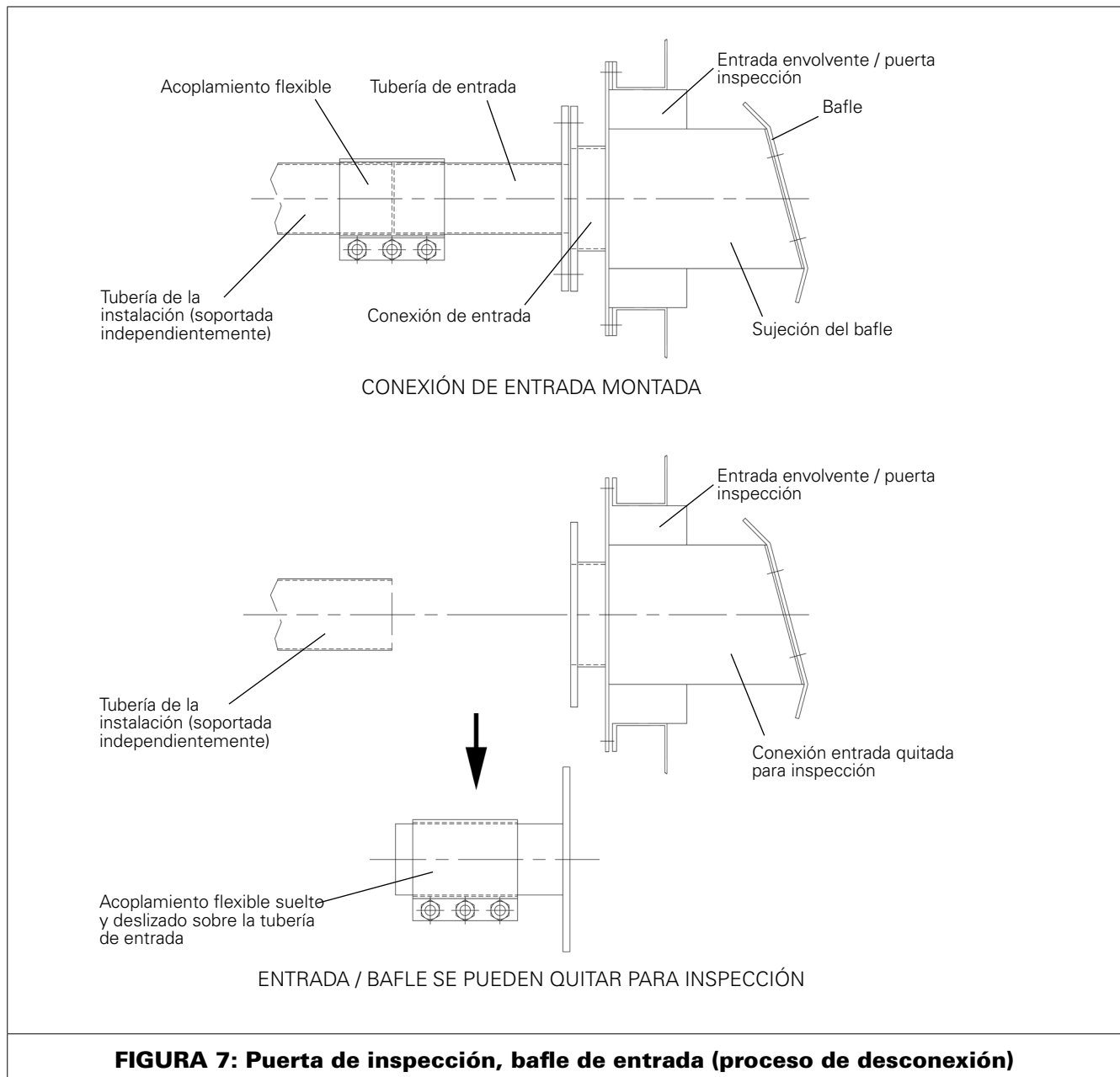
Para conservar el comportamiento óptimo de los filtros DCE HV500 debe hacerse una inspección de rutina para reducir al mínimo los tiempos muertos en el caso de surgir un mal funcionamiento del equipo, de modo particular en instalaciones que tengan que trabajar continuamente y asegurarse de que el equipo se mantiene en su condición original de suministro.

Toda variación anormal de la pérdida de carga de los elementos filtrantes indica un cambio de las condiciones de trabajo y la presencia de un fallo que ha de rectificarse. Por ejemplo, un corte prolongado del aire comprimido dará lugar a una excesiva acumulación de polvo en los elementos filtrantes, con la consiguiente pérdida de aspiración.

Después de haber rectificado el fallo, la reanudación del ciclo de limpieza con aire comprimido hará volver el filtro a su estado de eficiencia normal, aunque puede que sea necesario hacer funcionar el controlador en condiciones de fuera de servicio, durante un breve periodo para que se desaloje el polvo acumulado antes de poner el filtro de nuevo en servicio.

Puede comprobarse la resistencia del filtro conectando un manómetro de tubo "U" o uno de presión diferencial a las tomas que hay en la caja del filtro (ver figura 1). Se obtendrá así una indicación continua del estado del filtro. Una vez en funcionamiento, la resistencia de funcionamiento será relativamente estable, el valor depende del volumen de aire y las características del polvo que se maneje.

Si se sospecha que hay una sobrecarga de polvo debido al mal funcionamiento de la válvula rotativa o se debe inspeccionar el bafle de entrada, etc. El bafle se debe quitar como se muestra en la figura 7.



Es conveniente revisar periódicamente la integridad del armazón y las estructuras de soporte.

Es conveniente lubricar las roscas de fijación con regularidad.



No trabajar bajo la presión de aire recomendada. Una presión excesiva reducirá la vida de funcionamiento de los componentes.



Los colectores DCE HV500 equipados con un sistema de mitigación de explosiones se deben inspeccionar semanalmente para asegurarse de que los paneles de explosión estén intactos y sin obstrucciones. Durante el invierno, debe prestar especial atención para evitar la acumulación de nieve o hielo en los paneles de explosión.

Cuidados periódicos

Debe llevarse al día un protocolo de todas las comprobaciones de presiones en un cuaderno con el fin de acelerar el diagnóstico de todo mal funcionamiento.

Semanalmente

1. Abrir la válvula del fondo del separador de humedad, dejar que salga todo el agua recogida, y cerrar la válvula luego.
2. Conectar un manómetro a los puntos de conexión (ver la nota de inspección de rutina) y medir la caída de presión en el filtro.

Mensualmente

Comprobar el funcionamiento de las válvulas de solenoide y de diafragma.



Puede ser necesario, comprobar el funcionamiento de las válvulas mientras el sistema esta bajo presión, se debe tener cuidado de no dañarse.

Si fuera necesario sustituir un diafragma, utilice el siguiente procedimiento (consulte la figura 8):

Utilice el juego de mantenimiento que ofrece Donaldson.

1. Desactive el extractor y el suministro de aire comprimido.
2. Extraiga el tubo de nailon (A) tirando de él desde la válvula.
3. Extraiga los tornillos de ajuste de cabeza hexagonal y las arandelas antivibración que fijan la cubierta de la válvula (B). Esto permitirá liberar la presión del colector.
4. A continuación, será posible sustituir el diafragma y el muelle (si está instalado). Asegúrese primero de que el orificio de «purga» no esté bloqueado.
5. Asegúrese de que el diafragma encaje sobre el orificio de «purga» y que la arandela de sellado de nailon se encuentre en el interior del cuello de la válvula.
6. Coloque el muelle (si está instalado) en el interior del hueco de la cubierta.
7. Vuelva a colocar la cubierta asegurándose de que el muelle (si está instalado) esté situado sobre el resalto del disco del diafragma y que la cubierta se encuentre sobre el pasador del orificio de «purga».
8. Vuelva a colocar y apriete los tornillos de ajuste de cabeza hexagonal y las arandelas antivibración.
9. Presione el tubo de nailon hasta que quede acoplado a la válvula.
10. El colector está listo para reanudar su funcionamiento.

Anualmente

1. Separador de humedad: corte el suministro de aire comprimido y libere la presión del colector a través del separador de humedad. Retire y limpie el elemento del filtro.
2. Colector de aire: tras cortar el suministro de aire comprimido y liberar la presión del colector, retire el tapón de drenaje y las conexiones de entrada de aire, elimine los sedimentos acumulados que pueda haber y realice las inspecciones que establezcan las leyes locales vigentes.



Podría ser necesario retirar las válvula de diafragma para una inspección interna.

3. Puertas – Comprobar las juntas de todas las puertas por si están estropeadas o envejecidas y cerciorarse de que ajusten debidamente para impedir la entrada de agua. Esto es particularmente importante cuyo el filtro está instalado al exterior o en un ambiente húmedo.



Las juntas defectuosas tienen que renovarse.

4. Elementos/módulos filtrantes – Antes de extraer los elements filtrantes, cubra la base con un material que evite que el polvo caiga en la boca de escape. Afloje y retire los tubos de chorro.

Elementos del filtro (tejido) – Sacar los tubos inyectoros y cada elemento filtrante y comprobar el estado del tejido. Limpiar cada tela usyo un aspirador. Si el polvo es de naturaleza abrasiva, es aconsejable examinar los elementos más frecuentemente.



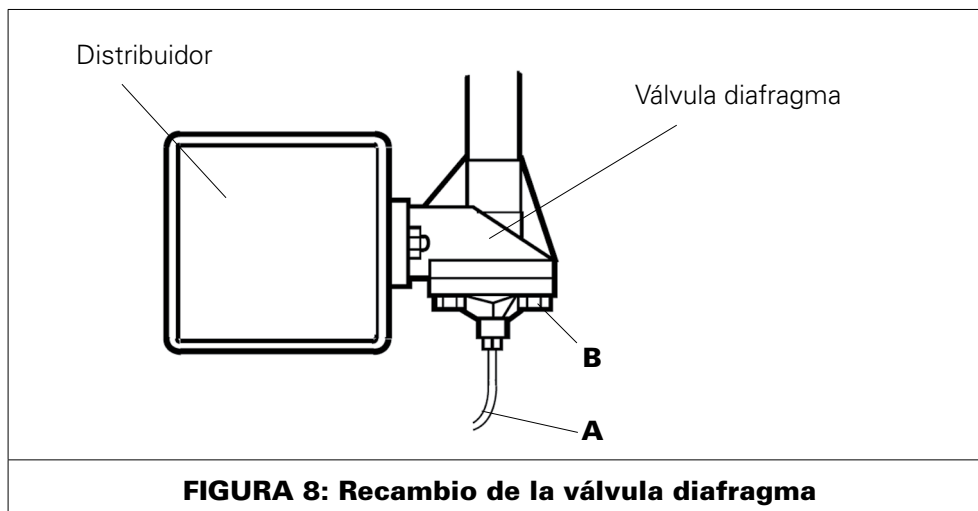
Las telas con agujeros tienen que ser reemplazadas.



Antes de volver a poner en funcionamiento el filtro, limpie el polvo que haya podido caer en la boca de escape de la válvula.



Cuyo volvamos a montar los elementos filtrantes, apretar primero la brida inferior. No apretarlos demasiado. (Maximo poro recomendado 27 Nm).



Módulos filtrantes (tejido poliéster presado) – Quitar los tubos inyectoros, después quitar cada uno de los módulos filtrantes y comprobar el estado general del medio filtrante y del cabezal sellante. Limpiar el exterior de cada módulo mediante un compresor. Si el polvo es abrasivo, se recomienda examinar los elementos más frecuentemente.



Los módulos que presenten un desgaste excesivo deben ser sustituidos.



Antes de volver a poner en funcionamiento el filtro, limpie el polvo que haya podido caer en la boca de escape de la válvula.

5. Tubos inyectores de aire – Comprobar que los tubos están limpios y que los orificios por donde sale el aire comprimido están despejados.
6. Mantenimiento de las protecciones antideflagrantes – Es importante que estas protecciones en motores y prensaestopas sean inspeccionadas anualmente por si hay corrosión y pérdida de espesor.



En ambientes particularmente agresivos, este periodo debería ser más frecuente.

7. Riesgos de explosión – Comprobar que las medidas, para evitar la ignición están en funcionamiento.

CUADRO 1 – LOCALIZACIÓN DE FALLOS

Síntoma	Causa posible	Acción
Pérdida parcial de aspiración (excesiva diferencia de presión).	Mal funcionamiento del aire comprimido.	Si el compresor está parado, rectificar la falta en el compresor; comprobar los enclavamientos; comprobar el motor y la alimentación eléctrica; comprobar la transmisión.
		Si el compresor está bien, comprobar los impulsos el manómetro del distribuidor. En los filtros insertables comprobar la presión de línea a la entrada del filtro.
		Limpiar los filtros y desarmar y limpiar el separador de humedad.
		Comprobar si hay excesiva cantidad de agua o aceite en el aire comprimido, y posible acumulación en el distribuidor.
	No pasan impulsos de aire a las válvulas.	Ver tabla de localización de fallos en el manual del controlador, suministrado con el filtro.
	Filtro atascado.	Comprobar que funciona el dispositivo de vaciado. Comprobar las protecciones contra sobrecarga, los fusibles y los enclavamientos de los arrancadores.
		Limpiar el filtro en vacío*; luego, retire todos los elementos/ módulos filtrantes por turnos y pase el aspirador por toda la superficie exterior. Reemplace todos los elementos/ módulos filtrantes que estén dañados.
Pérdida total de aspiración.	Motor del ventilador parado.	Comprobar las protecciones contra sobrecarga, los fusibles y los enclavamientos de la alimentación del motor.
		Comprobar las conexiones y los bobinados del motor.
	Filtro atascado.	Comprobar que funciona el dispositivo de vaciado. Comprobar las protecciones contra sobrecarga y los fusibles y los enclavamientos de los arrancadores.
		Limpiar el filtro en vacío*; luego, retire todos los elementos/ módulos filtrantes por turnos y pase el aspirador por toda la superficie exterior. Reemplace todos los elementos/ módulos filtrantes que estén dañados.
	Aspiración atascada.	Comprobar cuidadosamente y limpiar.
Hay polvo en la salida de aire limpio.	Elementos del filtro sellados incorrectamente.	Apretar bridas hasta conseguir un perfecto sellado.
	Junta de estanqueidad o elemento/módulo filtrante dañados.	Busque y sustituya los componentes defectuosos siguiendo las instrucciones bajo el título 'Anualmente', en el apartado de programa de mantenimiento. Es posible que exista una acumulación de polvo en la cámara de aire limpio, esta debe ser eliminada antes de volver a poner en marcha el filtro. Se debe comprobar también si existe una excesiva vibración en la bomba de vacío/soplante antes y después de la puesta en marcha para asegurarse que no existe daño alguno en las palas.

*Para una puesta en marcha segura, se debe desconectar solo la bomba de vacío/soplante y dejar el controlador en funcionamiento durante varios ciclos de limpieza antes de desenchufar el compresor etcetera.



Este procedimiento no se recomienda cuando se han instalado paneles de explosión, puesto que pueden dañar los paneles de ruptura. En estos casos consultar Donaldson.

ESPECIFICACIONES

Descripción y serie

Los filtros DCE HV500 son filtros compactos con limpieza automática, diseñados para transportar cantidades conocidas de carga de polvo. Su funcionamiento puede ser continuo aunque el periodo de tiempo sea largo. El sistema de retrolimpieza a presión, que se activa durante el uso normal del filtro, no sólo sirve para mantener en todo momento un rendimiento óptimo, sino que también permite que el filtro funcione a un ritmo constante y mantenga una caída de presión uniforme.

La base de los filtros DCE HV500 es un recipiente que comprende los elementos o módulos filtrantes fijados a un marco de montaje. Los elementos/módulos están instalados en serie en la placa de soporte y la disposición hermética individualizada separa eficazmente el lado sucio (entrada) del lado limpio (salida), como se aprecia en la Figura 6. La extracción de los elementos/módulos filtrantes siempre se lleva a cabo, cuyo se considera oportuno, por el lado limpio del filtro.

Los DCE HV500 están disponibles en una amplia gama con elementos de tejido o módulos filtrantes (ver cuadro 2), todos los modelos pueden suministrarse con bidón de recogida o para salida por válvula rotativa. Para más información consulte la publicación 2561.

Equipo adecuado para trabajar en atmósferas explosivas (Directiva 2014/34/EC) alcanzo los requerimientos del grupo II categoría 2G o 2D y 3G o 3D T135°C.

CUADRO 2 – GAMA FILTROS DCE HV500

TEJIDO				TEJIDO POLIESTER PRESADO			
Tipo de filtro	Area de filtración	Número de elementos	Longitud de elementos	Tipo de filtro	Area de filtración	Número de elementos	Longitud de elementos
DCE HV F504	4 m ²	6	0,7 m	DCE HV C508	8 m ²	2	0,8 m
DCE HV F506	6 m ²	6	1,0 m	DCE HV C510	10 m ²	2	1,0 m
DCE HV F508	8 m ²	12	0,7 m	DCE HV C516	16 m ²	4	0,8 m
DCE HV F510	10 m ²	10	1,0 m	DCE HV C520	20 m ²	4	1,0 m
DCE HV F514	14 m ²	20	0,7 m	DCE HV C524	24 m ²	6	0,8 m
DCE HV F520	20 m ²	20	1,0 m	DCE HV C530	30 m ²	6	1,0 m
DCE HV F530	30 m ²	30	1,0 m	DCE HV C540	40 m ²	8	1,0 m
DCE HV F538	38 m ²	30	1,25 m	DCE HV C548	48 m ²	12	0,8 m
DCE HV F545	45 m ²	30	1,5 m				

***Designación de códigos:**

Se añade una letra o un número para describir el tipo de filtro de la siguiente manera:

-5,-10 o -15 = filtros standards (el número representa la medida del bidón)

-D = representa filtro con brida a la descarga

Construcción

La envolvente del filtro esta completamente soldada lo que permite que la presión máxima de funcionamiento sea-500 mbar.

El equipo de control se compone de distribuidor de aire, válvulas de diafragma, válvulas solenoides y controlador. Estos elementos se montan inmediatamente debajo de la cámara limpia del filtro.

Unas gries puertas de inspección con bisagras permiten acceder a la cámara de aire limpio para retirar los tubos inyectoros y los elementos filtrantes cuyo sea necesario.

Placa hermética de soporte (figura 1, figura 6, figura 9 y figura 10)

El marco de montaje de chapa de acero esta debidamente reforzada y posicionado mediante tornillos a un marco de ángulo de la envolvente. En el marco existen ranuras para la inserción de los elementos o módulos filtrantes.

Los elementos filtrantes (figura 9) se sitúan en la parte limpia del filtro y se fijan mediante unas grapas situadas en el marco de montaje.

Los módulos filtrantes (figura 10) se insertan desde la parte limpia del filtro y cada uno se fija individualmente con grapas al marco de ángulo, así mismo se aseguran con dos grapas por elemento (de accionamiento rápido), de esta forma se elimina la necesidad de utilizar herramientas para esta operación.

En todas las versiones antiestáticas de filtros se montan unas conexiones para toma de tierra antiestática (véase figura 1).

Distribuidor de aire comprimido (figura 1)

El distribuidor se fabrica de tubo grueso de acero de sección cuadrada, de 150 x 6 mm de espesor o 180 x 8 mm, con los extremos soldados. Hay agujeros para las válvulas, el tapón de drenado, válvula de seguridad y conexiones para separador de humedad del aire de entrada. (El separador de humedad y la válvula de seguridad no se suministra como estyar con el filtro).



Podris ser necesario retirar las válvula de difragma para una inspección interna.

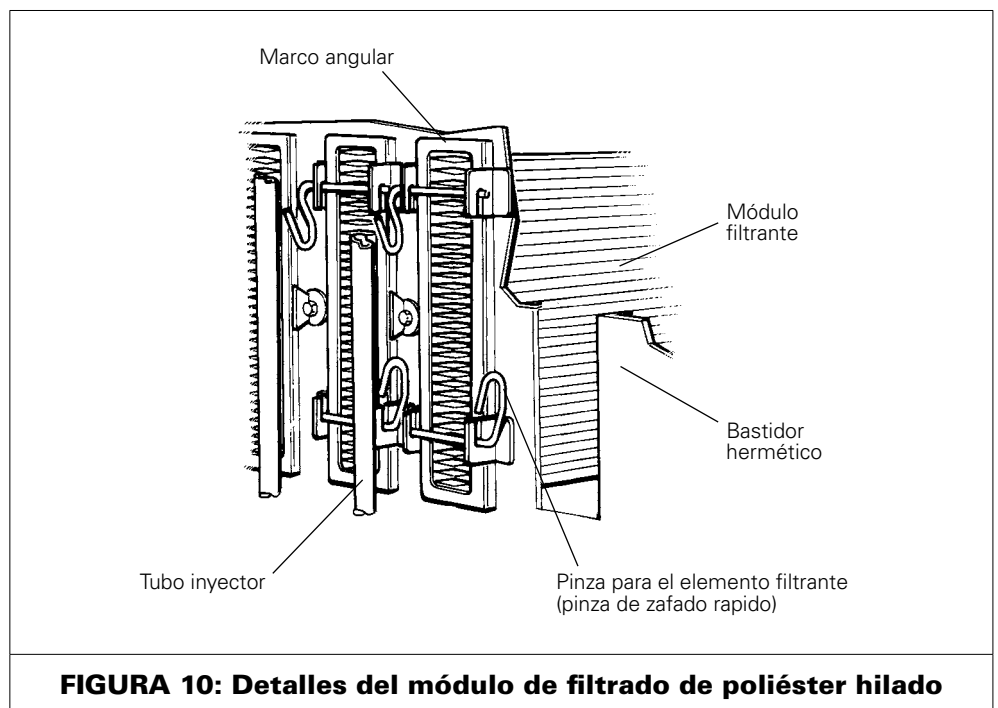
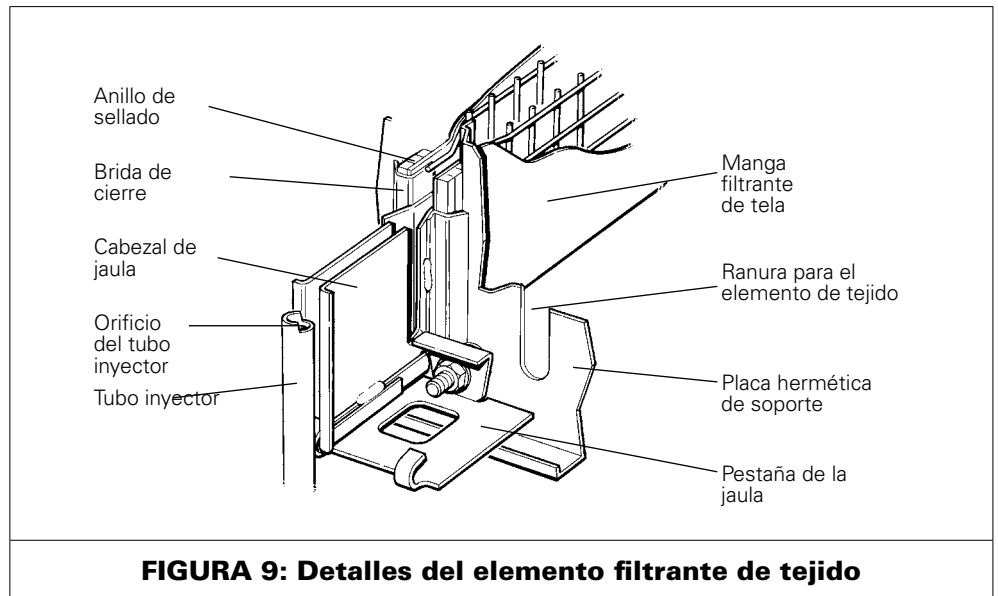
El distribuidor suministrado con el DCE HV500 ha sido probado independientemente para funcionar bajo las condiciones especificadas en cuadro 5.

Válvulas (figura 1 en figura 11)

El aire comprimido se suministra a cada tubo inyector a través de la válvula diafragma, la abertura y cerrado de la cual se controla mediante válvula piloto solenoide conectada a la válvula diafragma por un tubo de nylon flexible. Las válvulas solenoide se conectan secuencialmente por impulsos eléctricos generados por el controlador.

Tubo inyector de aire comprimido (figura 1, figura 6, figura 9 y figura 10)

Posicionado en el lado limpio del filtro, consiste en una serie de tubos con agujeros de pequeño diámetro. Cada tubo se prolonga por toda la longitud de los paneles. El lado abierto de cada tubo se conecta por un manguito de goma a la válvula de aire comprimido, el otro extremo, ciego, está taladrado y se sujeta con un tornillo y tuercas.



Elementos filtrantes de tejido (figura 7 y figura 9)

Cada panel desmontable es de forma rectangular y consiste en una jaula metálica para soportar la manga filtrante, en la parte superior de la jaula se suelda un colector de salida con brida de sujeción y cierre. La propia manga filtrante es de forma rectangular, con una junta de cierre elástico en el extremo abierto. La manga se coloca tirando de ella por encima de la jaula de soporte hasta que la junta de cierre llega a la brida. La junta se comprime al sujetar el panel filtrante a la plancha de soporte, separando eficazmente el lado sucio del lado limpio del filtro.

Hay cuatro tamaños de paneles, 0,7m, 1,0m, 1,25m y 1,5m. Según la longitud de la manga, que se usan normalmente como se indica en el cuadro 2.

Los elementos filtrantes antiestáticos se suministran junto con tornillos en acero inoxidable y latón y arandelas, como una opción donde el polvo es potencialmente explosivo. (Consulte la sección de "Instalación").

Módulos de filtrado de poliéster hilado (figura 10)

Cada módulo filtrante se fabrica de poliéster entrelazado con los extremos de poliuretano moldeado. El cabezal moldeado contiene el sistema de sellado.

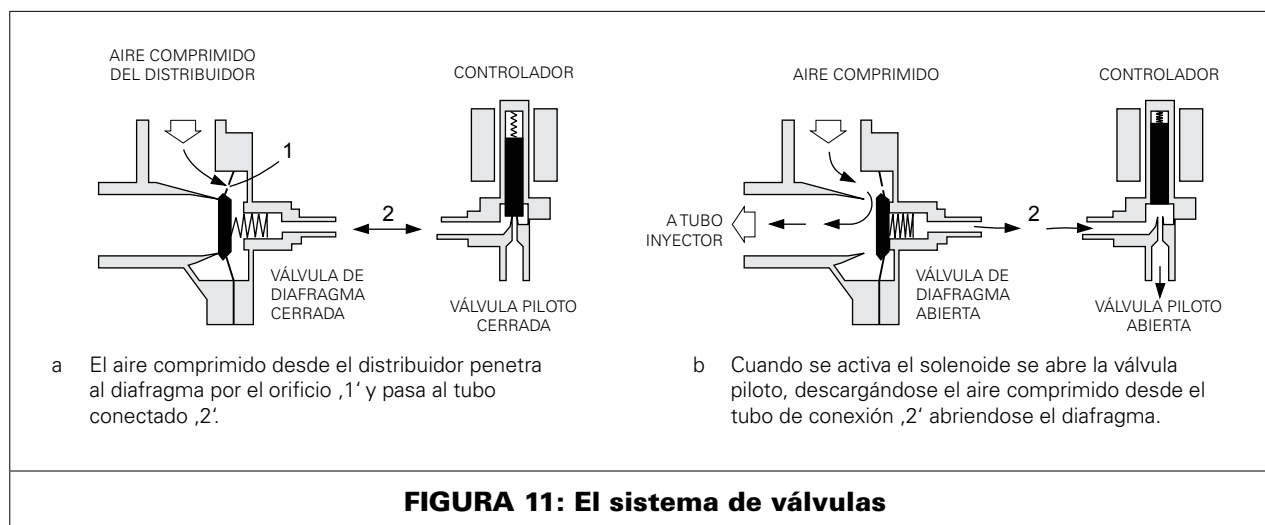
Hay dos medidas, uno de 4 m² y otro de 5 m² y se utilizan como se muestra en el cuadro 2.

Existen módulos filtrantes antiestáticos, que se colocan en un marco de montaje tratado. Esta opción es para aquellas instalaciones donde el polvo es explosivo. (Consulte la sección de “Instalación”).

Controlador



Para conocer las especificaciones del controlador C, consulte el manual del controlador C.



CUADRO 3 – CARACTERÍSTICAS DEL AIRE COMPRIMIDO

Tipo de filtro	Presión del aire comprimido en funcionamiento ^a		Volumen de aire atmosférico: F.A.D. ^b a intervalos de 12 s ^c		Duración impulso	Diámetro mínimo de tubería ^d
DCE HV F504 y F506	4,1 bar	60 psig	3,3 m³/h	1,9 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV F510	4,1 bar	60 psig	4,0 m³/h	2,4 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV F508	5,2 bar	55 psig	6,0 m³/h	3,6 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV F514 y F520	4,5 bar	75 psig	7,2 m³/h	4,2 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV F530	4,5 bar	75 psig	7,8 m³/h	4,6 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV F538 y F545	3,7 bar	65 psig	9,5 m³/h	4,6 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C508, C510 C516 y C520	3,7 bar	65 psig	7,3 m³/h	4,3 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C524 y C530	4,5 bar	55 psig	9,6 m³/h	5,7 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C540	4,5 bar	65 psig	9,8 m³/h	5,8 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C548	4,5 bar	65 psig	13,7 m³/h	8,1 cfm	100 ms	1/2" NB (12)

^a Presión de funcionamiento normal. ^b Volumen de aire atmosférico recomendado de aire comprimido limpio y seco.

^c Ajustes iniciales recomendados; pueden variar de acuerdo con la experiencia.

^d Diámetros para tramos de tubería de hasta 30 m de longitud. Para tramos más largos consúltese Donaldson.

1 bar = 10⁵ Pa

CUADRO 4 – LIMITES DE DISEÑO

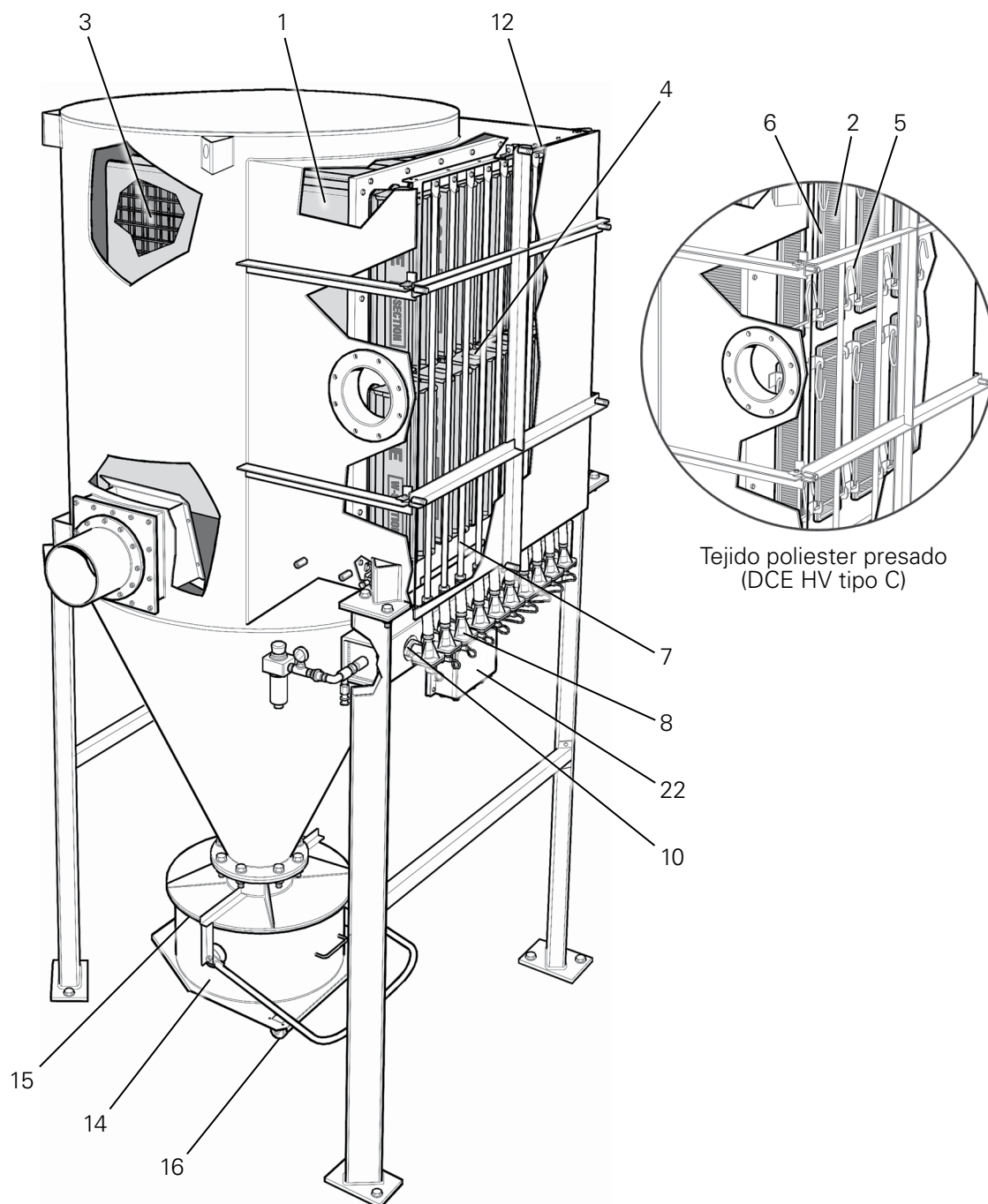
Gama de temperaturas:	-10° a +60°C
Limite de presion:	Máxima presión negativa de trabajo 500 mbar

CUADRO 5 – DETALLES DE DISEÑO DEL DISTRIBUIDOR DE AIRE COMPRIMIDO

Presión de diseño :	6,9 bar (100 psig)
Presión máxima de funcionamiento, PS :	6,2 bar (90 psig)
Presión de prueba :	10,35 bar (150 psig)
Temperatura de diseño :	-30° a +60°C
Graduación máxima del dispositivo de escape :	17 dm ³ /s con una presión de 6,9 bar (no se suministra de serie)
Volumen del distribuidor :	9,6 litros (DCE HV F504 y F506 filtros) 13,6 litros (DCE HV F508 collector) 17,0 litros (DCE HV F510 collector) 24,3 litros (DCE HV F514, F520, F530, F538 y F545 filtros) 11,2 litros (DCE HV C508, C510, C516, C520 y C540 filtros) 17,8 litros (DCE HV C524, C530 y C548 filtros)
Producto de presión y capacidad :	66,3 bar litros (DCE HV F504 y F506 filtros) 94,0 bar litros (DCE HV F508 collector) 117,3 bar litros (DCE HV F510 collector) 167,7 bar litros (DCE HV F514, F520, F530, F538 y F545 filtros) 77,3 bar litros (DCE HV C508, C510, C516, C520 y C540 filtros) 122,8 bar litros (DCE HV C524, C530 y C548 filtros)
Material usado en la construcción del distribuidor :	Sección estructural hueca
El grosor mínimo del metal, antes de que el distribuidor requiera inspección especial, es :	Para mejorar la resistencia a la corrosión, se ha pintado el distribuidor en su interior y exterior con pintura de electrocapa catódica. 5,5 mm (DCE HV F504, F506, F510, C508, C510, C516, C520, C524, C530, C540 y C548 filtros) 7,0 mm (DCE HV F508, F514, F520, F530, F538 and F545 filtros)

1 bar = 10⁵ Pa

REPUESTOS



Modelo DCE HV F520-10 ilustrado

FIGURA 12: Identificación de recambios

Item	Descripción			Número de pieza	✓
	Conjunto elemento filtrante				
1	Elemento filtrante de tela, Dura-Life	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2316	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2317	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2318	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2319	✓
1	Elemento filtrante de tela, Dura-Life oleofóbicas	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2328	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2329	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2330	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2331	✓
1	Elemento filtrante de tela, Dura-Life epitrópicas	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2322	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2323	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2324	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2325	✓
1	Elemento filtrante de tela, Dura-Life oleofóbicas y epitrópicas	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2334	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2335	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2336	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2337	✓
1	Elemento filtrante de tela, polipropileno	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2026	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2010	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2057	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2042	✓
1	Elemento filtrante de tela, polipropileno antiestática¶	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2034	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2018	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2065	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2050	✓
1	Elemento filtrante de tela, Tetratex	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2278	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2279	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2280	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2281	✓
1	Elemento filtrante de tela, Tetratex antiestática¶	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2290	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2291	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2292	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2293	✓
1	Elemento filtrante de tela, Dralon (homopolímero acrílico)	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2022	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2000	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2053	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2038	✓
1	Elemento filtrante de tela, Nomex	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3139 2030	✓
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3139 2014	✓
		1,25 m²	HV F538	1A 3139 2061	✓
		1,5 m²	HV F545	1A 3139 2046	✓
2	Elemento filtrante en tejido Spun-bonded		HV tipo C (todos los modelos)	1A 6339 9000	✓
2	Elemento filtrante en tejido Spun-bonded, antiestática¶		HV tipo C (todos los modelos)	1A 6339 9001	✓
	¶ Los elementos antiestáticos apropiados no proporcionarán un arreglo completo del earthing sin haber una barra adicional y correas del earthing				
3	Jaula (para el elemento filtrante de tela)	0,7 m²	HV F504, F508 y F514	1A 3231 9000	
		1,0 m²	HV F506, F510, F520 y F530	1A 3231 9001	
		1,25 m²	HV F538	1A 3331 9000	
		1,5 m²	HV F545	1A 3131 9000	
✓ Recambios recomendados para un funcionamiento de 2 años					
Las partes y componentes de seguridad dañados se deben cambiar por recambios originales, si no el marcaje CE será inválido					

Item	Descripción			Número de pieza	✓
4	Brida jaula (para el elemento filtrante de tela)			1A 3131 0007	
5	Sujección para elemento filtrante en tejido spun-bonded Antiestática SS304 Antiestática SS316			1A 6311 2017 1A 6313 2017 1A 6315 2017	
6	Conjunto marco de sujección para elemento filtrante en tejido spun-bonded Antiestática SS304 Antiestática SS316			1A 6331 0008 1A 6333 0007 1A 6335 0007	
7	Tubo inyector	HV F504, F506 y F510 HV F508, F514 y F520 HV F530, F538 y F545 HV C508, C510, C516, C520, C524 y C530 HV C540 y C548		1A 3381 1007 1A 3381 1006 1A 3381 1008 1A 3781 1002 1A 3781 1003	
	Conjunto aire comprimido				
8	Válvula diafragma	HV F504, F506, F508, F510, F514 y F520 HV F530, F538, F545 y todo el tipo HV C		1A 3189 9003 1A 3189 9011	
9	Conjunto servicio para la válvula de diafragma – ítem no ilustrado	HV F504, F506, F508, F510, F514 y F520 HV F530, F538, F545 y todo el tipo HV C		1A 2565 3205 1A 2565 3204	✓ ✓
10	Junta, válvula diafragma			1A 3189 0066	✓
11	Conjunto magnahelic – ítem no ilustrado			1A 2151 9155	
	Puertas				
12	Junta, puerta de acceso	25 mm x 12,5 mm x 2,5 m 25 mm x 12,5 mm x 3,6 m 25 mm x 12,5 mm x 3,3 m 25 mm x 12,5 mm x 4,4 m 25 mm x 12,5 mm x 5,6 m 25 mm x 12,5 mm x 3,0 m 25 mm x 12,5 mm x 3,7 m 25 mm x 12,5 mm x 4,1 m 25 mm x 12,5 mm x 4,8 m	HV F504 y F506 HV F508 HV F510 HV F514, F520 HV F530, F538, G545 HV C508, C510, C516, C520 HVC524, C530 HV C540 HV C548	1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684 1A 1816 6684	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
13	Junta, puerta de la inspección – ítem no ilustrado	HV F504, F506, F508, F514, C508, C510, C516 HV F520, F530, F538, C520, C524, C530, C540 HV F545 y C548		1A 3719 0009 1A 379 0008 1A 3719 0007	✓ ✓ ✓
	Conjunto bidón de polvo				
14	Contenedor de polvo (sin ruedas)	55 litros 100 litros 155 litros		1A 3741 1002 1A 3741 1001 1A 3741 1000	
15	Junta, contenedor de polvo			1A 1816 5040	✓
16	Rueda	Fijo Giratorio		7253672 7253673	✓ ✓
17	Conjunto igualador de presión – ítem no ilustrado			1A 3741 7000	✓
✓ Recambios recomendados para un funcionamiento de 2 años Las partes y componentes de seguridad dañados se deben cambiar por recambios originales, si no el marcaje CE será inválido					

Item	Descripción	Número de pieza	✓
18	Filtro (para el compensador de presión) – ítem no ilustrado	1A 2139 7210	
19	Filtro de polietileno (para colectores con compensador de presión) – ítem no ilustrado	1A 5995 5145	
	Conjunto panel de explosion		
20	Panel de explosión (superior y trasero) – ítem no ilustrado		
	HV F504 y F508	AM1299401	✓
	HV F506, F510, F514, F520 y F530	AM1299601	✓
	HV F538 y F545	AM1299701	✓
21	Juntas de neopreno (para paneles de explosión superiores y traseros) – ítem no ilustrado		
	HV F504 y F508	1A 3769 3000	✓
	HV F506, F510, F514, F520 y F530	1A 3769 3002	✓
	HV F538 y F545	1A 3769 3004	✓
21	Juntas de silicona (para paneles de explosión superiores y traseros) – ítem no ilustrado		
	HV F504 y F508	1A 3769 3001	✓
	HV F506, F510, F514, F520 y F530	1A 3769 3003	✓
	HV F538 y F545	1A 3769 3005	✓
	Controlador		
12	Para obtener información sobre repuestos del controlador, consulte el manual del controlador.		
✓ Recambios recomendados para un funcionamiento de 2 años Las partes y componentes de seguridad dañados se deben cambiar por recambios originales, si no el marcaje CE será inválido			

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD
