

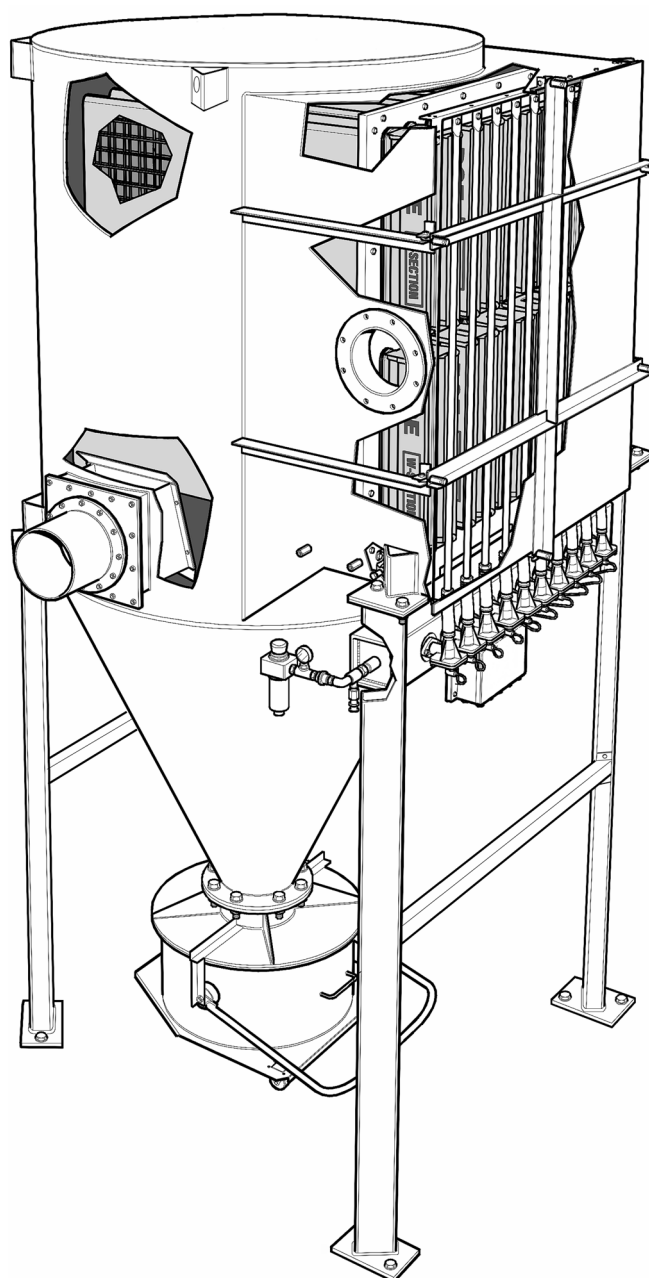


Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Coletor de Poeiras de Vácuo Elevado

Series DCE HV500 (de fevereiro 2007)



ÍNDICE

REQUISITOS GERAIS DE SEGURANÇA	4
Aplicações com risco de faíscas e incêndio	6
INSTALAÇÃO	8
Guia geral de elevação	8
Elevação do coletor para posição vertical	8
Requisitos da ligação de ar comprimido	10
Regulador	10
Motor de aspirador	11
Proteção contra sobrecarga	11
Bloqueios	11
Ligação à terra antiestática	11
Controlos EEx	12
Descarga de explosão	12
Conexão de equilíbrio de pressão	13
Lista de verificação da Entrada em funcionamento	13
ENTRADA EM FUNCIONAMENTO	14
Lista de verificação da Entrada em funcionamento	14
Sequência de arranque	14
Sequência de paragem	15
OPERAÇÃO	16
Princípio de funcionamento	16
MANUTENÇÃO	17
Inspeção de rotina	17
Programação de assistência técnica	19
ESPECIFICAÇÃO	23
Descrição e gama	23
Construção	24
PEÇAS SOBRESSALENTE	29
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	A1

REQUISITOS GERAIS DE SEGURANÇA

Este manual contém recomendações de segurança específicas relativas à segurança dos trabalhadores em seções apropriadas. Para evitar situações perigosas, deverá seguir os seguintes conselhos:



Refere-se a informação especial sobre o modo como utilizar eficientemente o coletor de pó.



Refere-se a informação especial que visa a prevenção de danos.



Refere-se a informação especial concebida com o objetivo de evitar lesões ou danos consideráveis.



O coletor de pó deverá ser guardado conforme é fornecido. Retire da embalagem apenas para instalar. Para fins de armazenagem:

- *Coletor de pó com especificações para utilização no interior = IP50*
- *Coletor de pó com especificações para utilização no exterior = IP54*



O coletor de pó deverá ser usado apenas quando se encontra em condições tecnicamente aceitáveis. A manutenção periódica, conforme prescrita neste manual, é necessária para minimizar as avarias técnicas. A manutenção de componentes fornecidos por terceiros (motores, por exemplo) deverá ser feita de acordo com as instruções dos respetivos fabricantes.



Deve garantir que todas as pessoas que operam com o equipamento fornecido cumprem todos os regulamentos/normas reconhecidos relevantes e têm competência para o fazer. Entre as áreas que exigem uma pessoa competente contam-se:

- *Manutenção de qualquer componente identificado como uma potencial fonte de ignição.*
- *Levantar e montar.*
- *Instalação elétrica, inspeção e manutenção.*
- *Instalação pneumática, inspeção e manutenção.*
- *Qualquer acesso a atmosferas classificadas internamente como potencialmente explosivas, onde possa existir risco devido a explosão.*

Durante a montagem/instalação ou desmontagem de equipamento, podem surgir fontes de ignição potenciais que não foram consideradas na avaliação de risco da unidade em funcionamento (por exemplo, faíscas de soldadura, retificação, etc.)



O coletor de pó deve ser usado cumprindo integralmente as condições enunciadas Aviso de receção do pedido e no Âmbito do fornecimento relevante. O seu incumprimento pode pôr em risco a fiabilidade, a garantia e a segurança do produto. O Âmbito do fornecimento faz parte integrante do manual.



A instalação, operação e manutenção de outros componentes que não são fornecidos pela Donaldson ao abrigo do Âmbito do fornecimento deverão ser feitas de acordo com a documentação fornecida com o respetivo equipamento.



Qualquer alteração feita ao equipamento tal como fornecido poderá reduzir a sua fiabilidade e segurança, e irá anular a garantia; tais ações estão fora do âmbito da responsabilidade do fornecedor original.



Quando tal for necessário por motivos de segurança, o coletor de pó será equipado com protetores fixos. A remoção desses protetores e qualquer utilização subsequente deverão ocorrer apenas depois de tomadas as devidas medidas de precaução, para garantir que é seguro fazê-lo. Todos os protetores deverão ser repostos antes de restaurar a alimentação elétrica.



Recomenda-se o recurso a ar comprimido no caso dos coletores de pó que funcionam com limpeza a jato invertida. Antes da sua utilização, deverão ser avaliados gases alternativos, para garantir que não são introduzidas atmosferas explosivas durante a limpeza dos substratos.



Nos casos em que o equipamento fornecido se adequa a uma utilização numa atmosfera potencialmente explosiva (conforme definida na Diretiva 2014/34/UE), deverá ser utilizado de acordo com as categorias e condições indicadas na placa de características do coletor de pó. Deve-se garantir que o equipamento fornecido por terceiros também é adequado. Se não for dada nenhuma indicação nesse sentido na placa de características, significa que o equipamento não é adequado para utilização em atmosferas potencialmente explosivas.



Deverão ser tomadas as devidas precauções para garantir que não está presente nenhuma atmosfera potencialmente explosiva quando forem realizadas operações que aumentam o risco de ignição (abertura do regulador para ajuste ou reparações elétricas, por exemplo). Certifique-se de que a instalação volta sempre ao estado original.



Nos casos em que o pó que está a ser tratado possa entrar em ignição devido a uma reação exotérmica, incluindo a autoignição, a instalação TEM de ser equipada com um método de proteção contra explosões adequado (ventilação, por exemplo). O risco de ignição pode ser diminuído se for evitada a acumulação de camadas de pó através da limpeza periódica.



O coletor de pó pode estar equipado com proteção contra explosão sob a forma de um painel de ventilação. Conforme se descreve no Âmbito de Fornecimento, são utilizadas precauções para minimizar o risco de ignição de quaisquer nuvens de pó existentes no interior do coletor de pó. Deverá ser minimizada a possibilidade de introdução de outras fontes de ignição no coletor de pó durante os períodos em que pode estar presente uma nuvem de pó. Deve ter-se o cuidado especial de evitar a introdução de partículas incandescentes pela tubagem de admissão.



O conjunto de descarga em caso de explosão foi concebido, onde foi montado, para proporcionar uma segurança adequada de uma explosão iniciada dentro de um coletor com as características de explosão de pós dadas e dispositivo coletor tal como previsto no Âmbito de Fornecimento. Deve-se sempre garantir que não é possível a propagação das explosões no coletor de pó (recorrendo a dispositivos de isolamento adequados), uma vez que as pressões geradas podem causar uma rutura perigosa do equipamento.



Nos casos aplicáveis, o equipamento ligado ao coletor de pó (um ciclone, por exemplo) deve estar protegido, recorrendo a dispositivos de isolamento adequados, contra a transferência de chamas e de pressão se, no caso de uma explosão iniciada dentro do coletor de pó, o equipamento ligado não for capaz de suportar com segurança esses efeitos.



O conjunto de descarga em caso de explosão não é, onde foi montado no coletor de pó, para ser utilizado com pós classificados como venenosos, corrosivos, irritantes, carcinogénicos, teratogénicos ou multigénicos a menos que a descarga de pó durante o processo de ventilação da explosão possa ser contida em nível seguro.



Onde aplicáveis, são requeridos cuidados ao apoiar o coletor de pó para assegurar que os efeitos (chama, pressão, ruído e fogo) produzidos durante e depois do processo de ventilação da explosão não coloque em risco pessoal e as instalações próximas.



Para assegurar que a eficiência da ventilação requerida é mantida, o conjunto de descarga em caso de explosão, se montado no coletor, não deverá ser obstruído de maneira nenhuma.



Poderá ser necessário providenciar um mecanismo de desligamento do equipamento em caso de explosão (quando os coletores se encontram equipados com painéis de descarga de explosão). O sinal deverá provir do dispositivo de deteção do painel em explosão.

Aplicações com risco de faíscas e incêndio

1. Manutenção adequada

A acumulação de pó potencialmente combustível em camadas, por exemplo, é considerada uma potencial fonte de ignição. O coletor de pó deve ser mantido limpo e a tremonha e os baldes do pó devem ser esvaziados regularmente. O incumprimento desta recomendação aumenta o risco de incêndios e/ou explosões.

2. Diretiva 1999/92/CE

Deve ser usado um coletor de pó reforçado e/ou ventilado quando são tratadas poeiras que apresentam o risco de formação de atmosfera explosiva. Se for usado um ventilador não reforçado e/ou não ventilado nestas aplicações, o utilizador final deverá garantir uma base de segurança equivalente, segura e fiável, a qual deverá estar claramente documentada no Documento sobre proteção contra explosões, destinado aos utilizadores finais, de acordo com o Artigo 8 da Diretiva 1999/92/CE.

3. Materiais de auto-aquecimento

Tenha em conta que alguns materiais têm o potencial de autogerar calor, tornando-se assim fontes de ignição que podem causar um incêndio e/ou uma explosão. Por este motivo, os materiais ferrosos e não ferrosos não devem ser aspirados pelo mesmo coletor de pó, uma vez que a sua combinação pode causar uma reação exotérmica violenta que pode desencadear um incêndio e/ou uma explosão.

4. Aplicações com risco de faíscas e incêndio

Quando o processo produz faíscas, estas devem ser consideradas uma fonte de ignição potencial, que aumenta o risco de incêndio ou explosão. O filtro deve ser fornecido com um supressor de faíscas opcional, para ajudar a reduzir a frequência de ignição de faíscas, e deve ser considerado parte integrante de uma estratégia de redução de riscos.

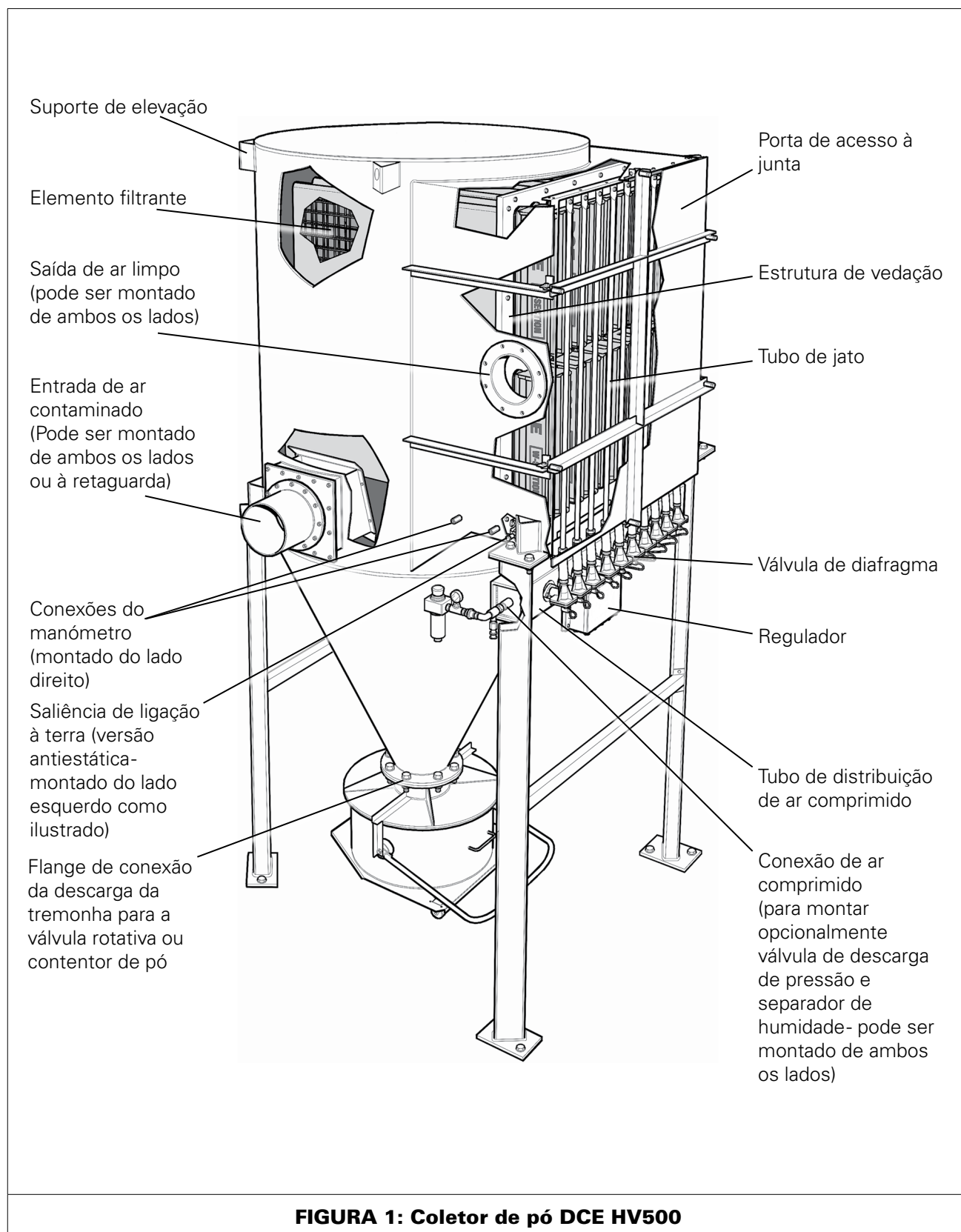
O supressor de faíscas não é um sistema de extinção e nunca deverá ser usado como forma de atingir a erradicação das faíscas em processos onde os requisitos de supressão são absolutos. O supressor de faíscas não garante a eliminação completa das faíscas e não elimina a possibilidade de incêndio ou explosão. Assim, devem ser tomadas medidas complementares e de redundância do sistema em conjunto com o supressor de faíscas, para reduzir o risco de incêndio e de explosão causados por faíscas nas aplicações onde há um potencial de combustão catastrófica.

Nesses tipos de aplicações, o utilizador final deverá executar regularmente a manutenção adequada. Deverá, por exemplo:

- Verificar periodicamente a acumulação de pó na tubagem e remover o pó acumulado.
- Dê impulsos "off-line" periodicamente, para minimizar a retenção de pó nos filtros.
- Esvaziar frequentemente os baldes do pó.

Outras estratégias de redução de risco podem passar por:

- Injeção de um material inerte.
- Considerar a hipótese de empregar mais equipamento de deteção de faíscas e de supressão de incêndios.



INSTALAÇÃO



Nos casos em que o equipamento está instalado numa Atmosfera Potencialmente Explosiva, deve ter-se o cuidado de não colocar ou usar o coletor de pó onde possam ser introduzidas fontes de ignição externas, como, por exemplo, correntes parasitas, raios, ondas eletromagnéticas, radiação ionizante, ondas de ultrassons.

Guia geral de elevação



Todas as montagens devem ser elevadas utilizando dois pontos para elevação, salvo especificação em contrário no texto.

Devem ser utilizadas correntes ou cintas e uma carga útil adequada. (Para saber o peso do equipamento fornecido pela Donaldson, consulte a etiqueta existente perto do suporte de elevação).

As correntes devem ter um comprimento suficiente para garantir que o ângulo combinado entre as correntes diagonais não é superior a 90°.

As correntes devem ser ajustadas de modo ideal para permitir uma elevação com o equipamento horizontal. Se os comprimentos das correntes não forem ajustados, o equipamento ficará suspenso irregularmente podendo no entanto ser elevado com segurança.



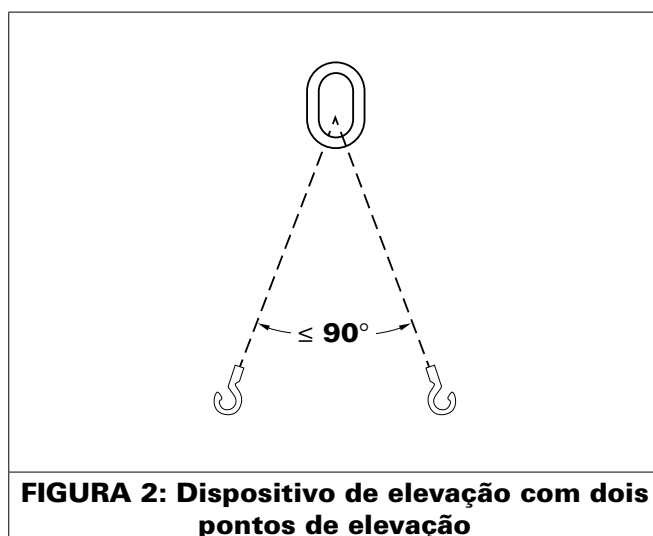
As manilhas para elevação só devem ser utilizadas para elevar o equipamento como fornecido, i.e. sem qualquer equipamento auxiliar montado.

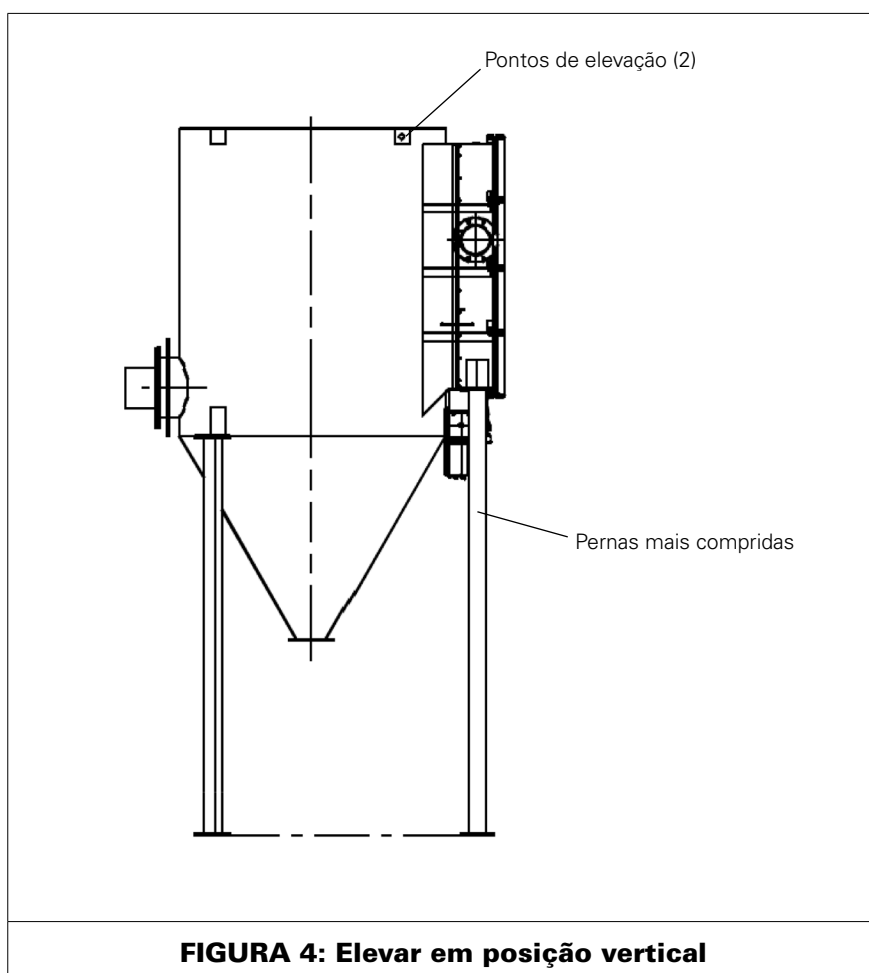
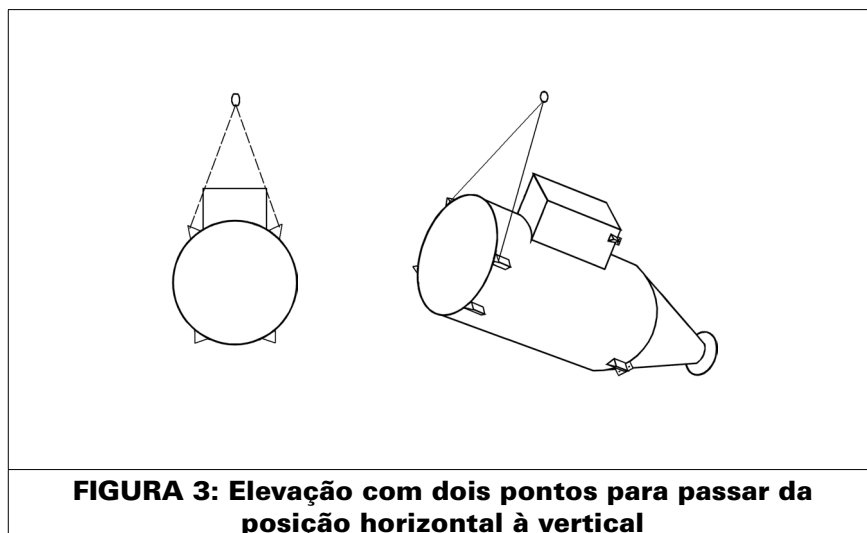
Elevação do coletor para posição vertical

Tendo o coletor DCE HV500 Series sido colocado no chão em posição horizontal, pode ser elevado em dois pontos utilizando os pontos de elevação fornecidos para a posição vertical (figure 2 e figure 3).



Pernas de suporte, braçadeiras e, quando pedidos, adaptadores para coletores com contentor de pó são fornecidos separadamente.





Enquanto levantado em posição vertical as pernas fornecidas devem ser aparafusadas na sua posição no reservatório (as pernas mais compridas são fixadas à câmara de ar limpo) e as braçadeiras ajustadas depois às pernas da frente e de trás (figure 4).

O coletor pode agora ser manobrado para a sua posição.

Alinhar tanto horizontal como verticalmente utilizando calços de baixo dos pés quando necessário.

Faça orifícios através dos furos nos pés e aperte parafusos M16 substituíveis.

Requisitos da ligação de ar comprimido

Os coletores de pó das Séries DCE HV500 requerem um fornecimento de ar comprimido limpo, seco e isento de óleo. Os pormenores da pressão atmosférica são indicados no Quadro 3 (consulte a secção 'Especificação'). Há também uma etiqueta de projeto em cada tubo de distribuição. Nos casos em que será usado o sistema existente na fábrica, poderá ser necessário instalar um separador de humidade adicional na linha de abastecimento do coletor de pó. Se for instalado um compressor para alimentar o DCE HV500, deverão ser cumpridas ao máximo as seguintes condições:

Tipo de compressor

Utilize um compressor de grande capacidade – um compressor sobrecarregado tende a produzir ar excessivamente contaminado, com muita humidade.

Localização da admissão de ar

Evite que a admissão de ar fique numa área excessivamente poluída e instale um filtro adequado na admissão de ar.

Desenho e instalação das linhas de ar

Deve ser instalado um secador apropriado na linha de ar comprimido para remover o excesso de humidade. Contudo em instalações menores pode ser utilizada uma canalização mais comprida (mínimo 10m) para agir como arrefecedor com um separador de humidade. Para obter mais pormenores, consulte o Quadro 3. O tubo deverá ser instalado de forma a descer na direção do fluxo de ar, para ajudar a drenar a humidade acumulada. Deverá existir um separador de humidade no ponto mais baixo da instalação.

Descompressão

O tubo de distribuição tem uma pressão máxima de funcionamento de 6,2 bar (consulte o Quadro 5 da secção 'Especificações'). É necessário tomar as precauções adequadas para evitar que esta pressão seja ultrapassada. Nos casos em que é fornecida uma válvula de descompressão pela Donaldson, o dispositivo tem uma capacidade de descompressão de 17 dm³/s a 6,9 bar. Será necessário um sistema de descompressão adicional se a alimentação ligada ultrapassar esse valor.

Regulador



É um requisito do regulamento "Supply of Machinery (Safety) Regulations 1992" o fornecimento de isolamento adequado e funcionalidades de paragem de emergência. Devido à natureza variada das instalações nos clientes, este requisito não pode ser satisfeito pela Donaldson sendo, por isso, da responsabilidade do cliente.



Isole sempre a alimentação elétrica antes de abrir o regulador.

Cada coletor de controlo de pó das Séries DCE HV500 é fornecido com um regulador C-Controller, para operação do sistema de limpeza de jato inverso.

DCE HV F504, F506 e F508: Regulador de 3 modos

DCE HV F510, F514 e F520: Regulador de 5 modos

DCE HV F530, F538 e F545: Regulador de 10 modos

DCE HV C508 e C510: Regulador de 2 modos

DCE HV C516, C520 e C540: Regulador de 4 modos

DCE HV C524, C530 e C548: Regulador de 6 modos



Para as ligações e a configuração do Regulador C, consulte o manual do Regulador C.

Motor de aspirador

O motor do aspirador utilizado conjuntamente com o coletor de pó DCE HV500 necessita de ser ligado a um painel de controlo apropriado para o tipo de motor instalado. Este painel de controlo deve ser concebido de modo a ser compatível com a legislação local para instalações elétricas. Veja também as seções 'Proteção de sobrecarga' e 'Dispositivos de encravamento'.

Proteção contra sobrecarga

Todos os circuitos de alimentação deverão estar protegidos adequadamente por fusíveis de potência nominal adequada e contactores com proteção contra sobrecarga integrada.

Bloqueios

Equipamento de descarga auxiliar tal como alimentadores de correias, válvulas rotativas ou transportadores sem fim devem ser controlados separadamente mas bloqueados com o regulador do coletor de pó.

A conceção do circuito elétrico que controla o equipamento associado ao coletor DCE HV500 deve ser de modo que a falha de alguma das peças de equipamento não dê origem a um bloqueio completo do coletor. Por exemplo, se o motor da válvula rotativa da unidade cessar de funcionar, o invólucro do coletor encher-se-á gradualmente com pó até entupir completamente. A falha do compressor pode causar um bloqueio similar.

É por isso importante que os arrancadores de todo o equipamento auxiliar estejam encadeados para garantir:

1. Sequência correta de paragem;
2. O funcionamento de um sistema de aviso ou alternativamente paragem de toda a instalação se ocorrer uma falha em qualquer dos motores auxiliares;
3. Sequência correta de paragem.

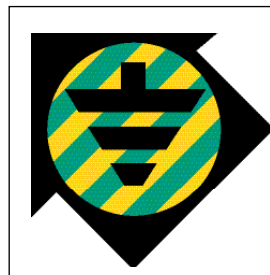
Para mais informação detalhada, consulte por favor o seu diagrama de ligações fornecido com a sua powerbox.



Poderá ser necessário providenciar um mecanismo de desligamento do equipamento em caso de explosão (quando os coletores se encontram equipados com painéis de descarga de explosão). O sinal deverá provir do dispositivo de deteção da descarga de explosão.

Ligação à terra antiestática

No caso dos coletores de pó que têm características antiestáticas e/ou descarga de explosões, é muito importante que o terminal de ligação à terra (situado ao lado do símbolo aqui apresentado) esteja corretamente ligado à terra usando o parafuso de latão fornecido, para evitar a acumulação de eletricidade estática (consultar – figure 1).



Descarga de explosão

Quando um coletor com características antiestáticas necessárias também é montado com descarga de explosão atrás ou à frente o painel de explosão também tem de ser ligado à terra (figure 5). Tal é da responsabilidade do cliente.

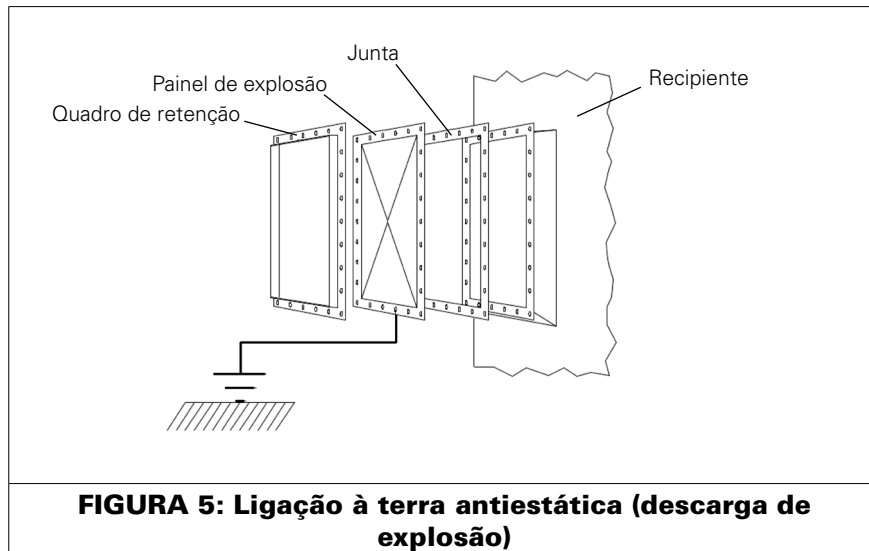


FIGURA 5: Ligação à terra antiestática (descarga de explosão)

Controlos EEx

Quando for necessário instalar o coletor de pó numa área perigosa onde há o risco de incêndio ou explosão, o coletor terá assinalada a área (ou áreas) onde pode ser usado com segurança (consulte a placa de características do coletor). Nalguns casos o coletor de pó pode ser equipado com um dos seguintes sistemas de controlo:

- **Electroválvulas EExd e regulador remoto**

Quando esta opção está instalada, as electroválvulas do coletor de pó estão instaladas num invólucro EExd IIbT6 montado no corpo do coletor de pó. É fornecido numa caixa IP66 um regulador não instalado. Este deverá ser instalado numa área segura e ligado às electroválvulas do coletor de pó através de cabos adequados (não fornecidos).

Recomenda-se que seja usado um cabo de 2,5 mm².



O comprimento máximo do cabo não pode ultrapassar os 100m.

As instruções de configuração do regulador são iguais às instruções do regulador normal.

- **Regulador PT**

O regulador PT é um dispositivo pneumático que faz funcionar as válvulas de diafragma em sequência, eliminando assim a necessidade de uma alimentação elétrica.

O regulador é fornecido com um regulador de ar completo e é montado normalmente abaixo da distribuição de ar comprimido.



Para obter informações sobre as ligações e a configuração do regulador PT, consulte a publicação 2697.

Descarga de explosão



Se estiverem instalados, os painéis de explosão devem ser ventilados para uma área segura, de acordo com as recomendações relevantes.

Conexão de equilíbrio de pressão

Encontra-se à disposição uma conexão de equilíbrio de pressão opcional entre a parte inferior da frente do coletor (lado limpo) e o contentor de pó.

O revestimento interno de plástico tem de ser montado no contentor de pó antes de pôr o coletor em funcionamento.



Contentor de pó são de construção resistente, fornecidos com rodas para manuseamento fácil. Os revestimentos de plástico integrais podem ter um peso considerável que depende do tipo de pó coletado devendo por isso ser bem pensada a carga antes de elevar.

Lista de verificação da Entrada em funcionamento

- ☐ Certifique-se de que o coletor HV500 está bem aparafusado ao chão.
- ☐ Certifique-se de que a alimentação de ar comprimido está instalada corretamente e isenta de fugas.
- ☐ Certifique-se de que a alimentação elétrica está instalada corretamente e de acordo com os regulamentos locais.

ENTRADA EM FUNCIONAMENTO



É um requisito do regulamento "Supply of Machinery (Safety) Regulations 1992" o fornecimento de isolamento adequado e funcionalidades de paragem de emergência. Devido à natureza variada das instalações nos clientes, este requisito não pode ser satisfeito pela Donaldson sendo, por isso, da responsabilidade do cliente.



Quando estiverem a ser feitas as verificações preliminares, ou durante a sequência de arranque, deve ter-se o cuidado de, nos coletores de pó equipados com um painel de proteção contra explosões, o sistema de limpeza não estar em funcionamento durante mais tempo do que o necessário, porque a pressão positiva produzida pode enfraquecer o painel de explosão.

Lista de verificação da Entrada em funcionamento

- ☐ Certifique-se de que o coletor HV500 está bem aparafusado ao chão.
- ☐ Certifique-se de que todas as tubagens estão completas e todos os painéis amovíveis estão na sua posição.
- ☐ Certifique-se de que todas as vedações da porta se encontram intactas, feche depois e tranque as portas.
- ☐ Certifique-se de que os coletores de pó equipados com elementos filtrantes antiestáticos e/ou de descarga de explosão estão devidamente ligados à terra.
- ☐ Quando instalados, certifique-se de que a ventilação dos painéis de proteção contra explosões é feita para uma área segura.
- ☐ Certifique-se de que o regulador está ligado à tensão correta e as regulações de intervalo e duração dos impulsos estão corretas. Nos casos em que se usam 24 V de CC, certifique-se de que a polaridade está correta. É essencial que o regulador esteja ligado à terra, quer com ligações CA, quer CC.
- ☐ Certifique-se de que há eletricidade.
- ☐ Certifique-se de que o coletor do ar comprimido está devidamente protegido contra sobrepressão.
- ☐ Ligue o compressor e verifique se a alimentação de ar se mantém à pressão recomendada.
- ☐ Se aplicável, ligue o equipamento de descarga (por exemplo, transportador sem-fim, válvula rotativa, Alimentadores de correias, etc.).
- ☐ Ligue o regulador e verifique se todas as válvulas funcionam em sequência "detetando" impulsos nos tubos de borracha (procure e escute os impulsos de escape). Quando cada uma das válvulas funciona, o valor da pressão do ar deverá diminuir para cerca de 50% do valor inicial, voltando depois ao valor inicial.
- ☐ Ligue o aspirador/ventilador principal e o equipamento que está a ser servido.
- ☐ Verifique o funcionamento dos dispositivos de encravamento e do sistema de aviso sonoro, se estiver instalado.

Se qualquer uma das caixas de verificação acima não tiver um sinal de visto, devem ser investigadas as causas que o impediram de ser atribuído. (Consulte o quadro de localização de falhas, na secção 'Manutenção').

Sequência de arranque

Depois de executadas todas as verificações necessárias, o equipamento pode entrar em funcionamento. A sequência de arranque de uma instalação típica pode ser a seguinte:

1. Ligar a alimentação de ar comprimido.
2. Ligar o equipamento que está a ser servido, se for esse o caso.
3. Ligar o regulador.
4. Ligar o aspirador/ventilador.

Sequência de paragem



Após qualquer período de operação, é da maior importância proceder à remoção dos resíduos depositados nos elementos filtrantes, no corpo do coletor de pó, na tremonha de descarga e no equipamento que está a ser servido. Para tal, o equipamento deverá ser desligado pela seguinte ordem:

1. Desligue apenas o aspirador/ventilador principal, deixando o regulador e a alimentação de ar comprimido ligados, para permitir que o coletor seja limpo "fora de linha".



Para fazer a limpeza "fora de linha", consulte o manual do regulador.



Não se recomenda a execução deste procedimento nos casos em que foram montados os painéis de explosão, uma vez que isso pode danificar o painel de explosão. Nestes casos, consulte a Donaldson.

2. Decorridos 10-15 minutos, desligue o regulador e o compressor, mas deixe o equipamento de descarga a funcionar, para garantir que é esvaziado.
3. Decorridos mais 5 minutos, desligue o equipamento de descarga, se se aplicar.



Onde o pó a ser tratado tem a propriedade de poder aquecer autonomamente, é importante de remover qualquer depósito no contentor de pó para reduzir o risco de explosão.

O cumprimento do procedimento acima descrito irá garantir que a instalação com o coletor das Séries DCE HV500 mantém a sua eficácia máxima.

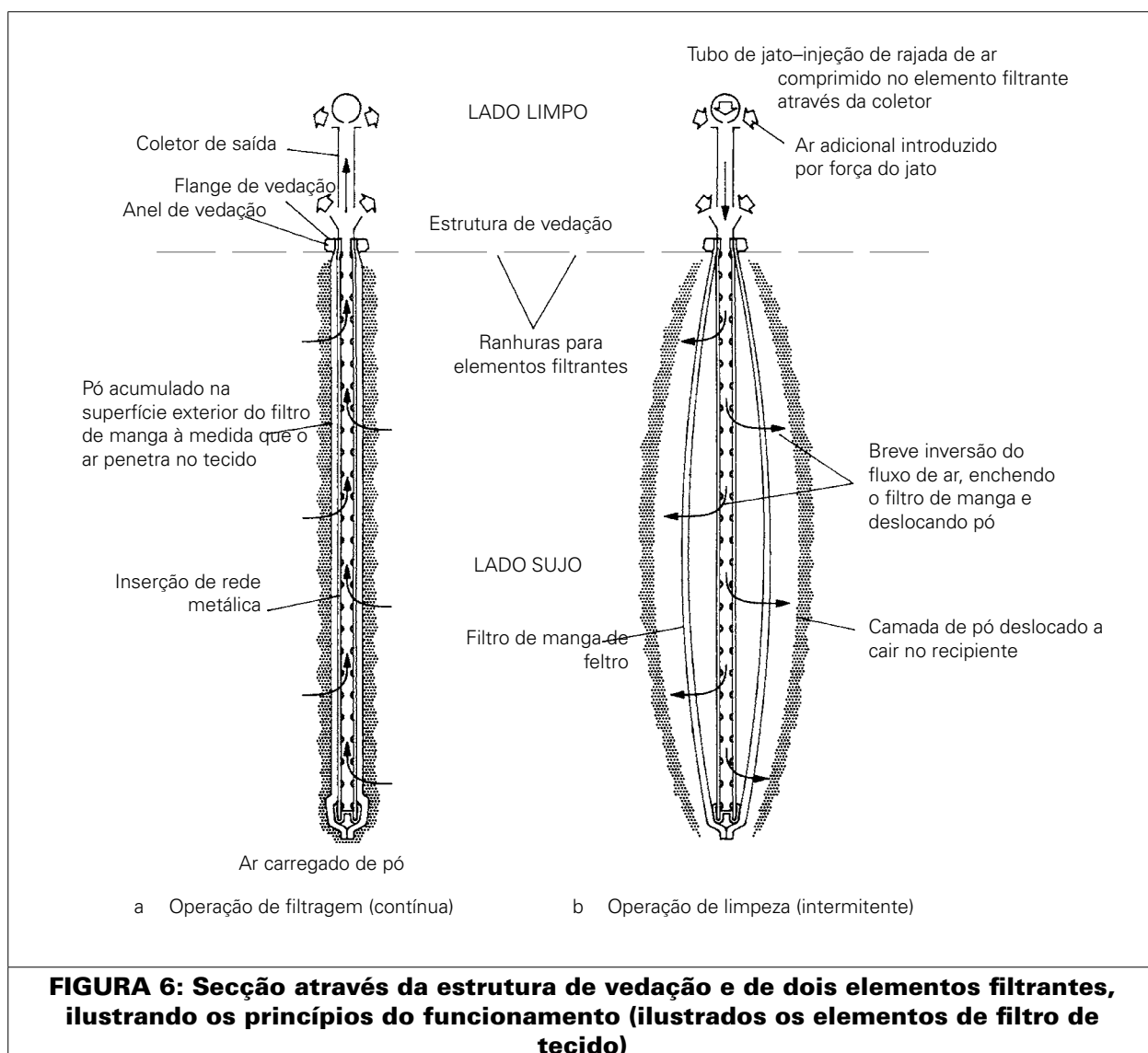
OPERAÇÃO

Princípio de funcionamento

O ar carregado de pó é conduzido até à câmara que contém os elementos filtrantes onde coleta nas suas superfícies exteriores. Conforme o ar penetra no tecido, acumula-se uma camada de pó no exterior dos elementos filtrantes (figure 6a). O ar limpo sai pelo coletor de saída de cada elemento filtrante e vai para a câmara de ar limpo, de onde é descarregado através do exterior do ventilador.

A intervalos regulares, controlados pelo regulador, cada um dos elementos recebe, por sua vez, um curto jato de ar comprimido do respetivo tubo de jato (figure 6b). O tubo de jato tem uma série de orifícios de jato de pequeno diâmetro, adjacentes ao coletor de saída de cada elemento filtrante (figure 6, figure 9 e figure 10). A dimensão dos orifícios e a distância a que se encontram do elemento filtrante foram otimizadas, para garantir que um grande volume de ar é induzido com cada injeção de ar comprimido. Tal causa uma breve, potente reversão do fluxo de ar através do elemento do filtro, expulsando com efetividade a camada de pó que cai na tremonha de descarga.

Desta forma, a descida de pressão em todo o filtro é mantida praticamente a um nível constante, o que permite que o DCE HV500 funcione de forma ininterrupta, 24 horas por dia.



MANUTENÇÃO



Deve ser utilizada uma plataforma para fazer a manutenção, quando a posição dos pés do técnico estiver a 2 metros ou mais do chão.



Antes da realização de qualquer trabalho de manutenção, certifique-se de que o equipamento está devidamente isolado.



Antes da realização de qualquer trabalho de manutenção, certifique-se de que o sistema pneumático está totalmente isolado e despressurizado.



Para obter informações sobre equipamento auxiliar não fabricado pela Donaldson, consulte as instruções do fabricante.



Se se tornar inevitável trabalhar no equipamento em presença de uma atmosfera potencialmente explosiva, deve ter-se o cuidado de evitar introduzir fontes de ignição não presentes durante a operação prevista. Devem ser utilizadas ferramentas que não produzam faíscas.



O acesso à câmara de ar sujo do equipamento pode criar riscos e perigos que, em circunstâncias normais, não se encontram presentes, pelo que esse trabalho tem de ser realizado por pessoal devidamente competente. Os riscos incluem inalação de pó e perigo potencial de explosão.



Para manter a especificação do coletor de pó original e garantir o mesmo nível de segurança, só devem ser instaladas peças sobressalentes genuínas.



Tem de se ter todo o cuidado para evitar o risco de ignição de uma atmosfera potencialmente inflamável. As medidas tomadas para evitar a ignição não devem ser alteradas, porque isso pode ter como resultado o funcionamento sem segurança. Deve ter-se um cuidado particular durante a manutenção e substituição de componentes, para garantir a manutenção do mesmo nível de segurança. Quando substituir os impulsores do ventilador, evite a fricção dos componentes (para evitar faíscas de origem mecânica).



Deve ter-se cuidado durante a limpeza e manutenção, para evitar a criação de descargas de eletricidade estática que tenham o potencial de ignição de uma atmosfera inflamável.

Inspeção de rotina

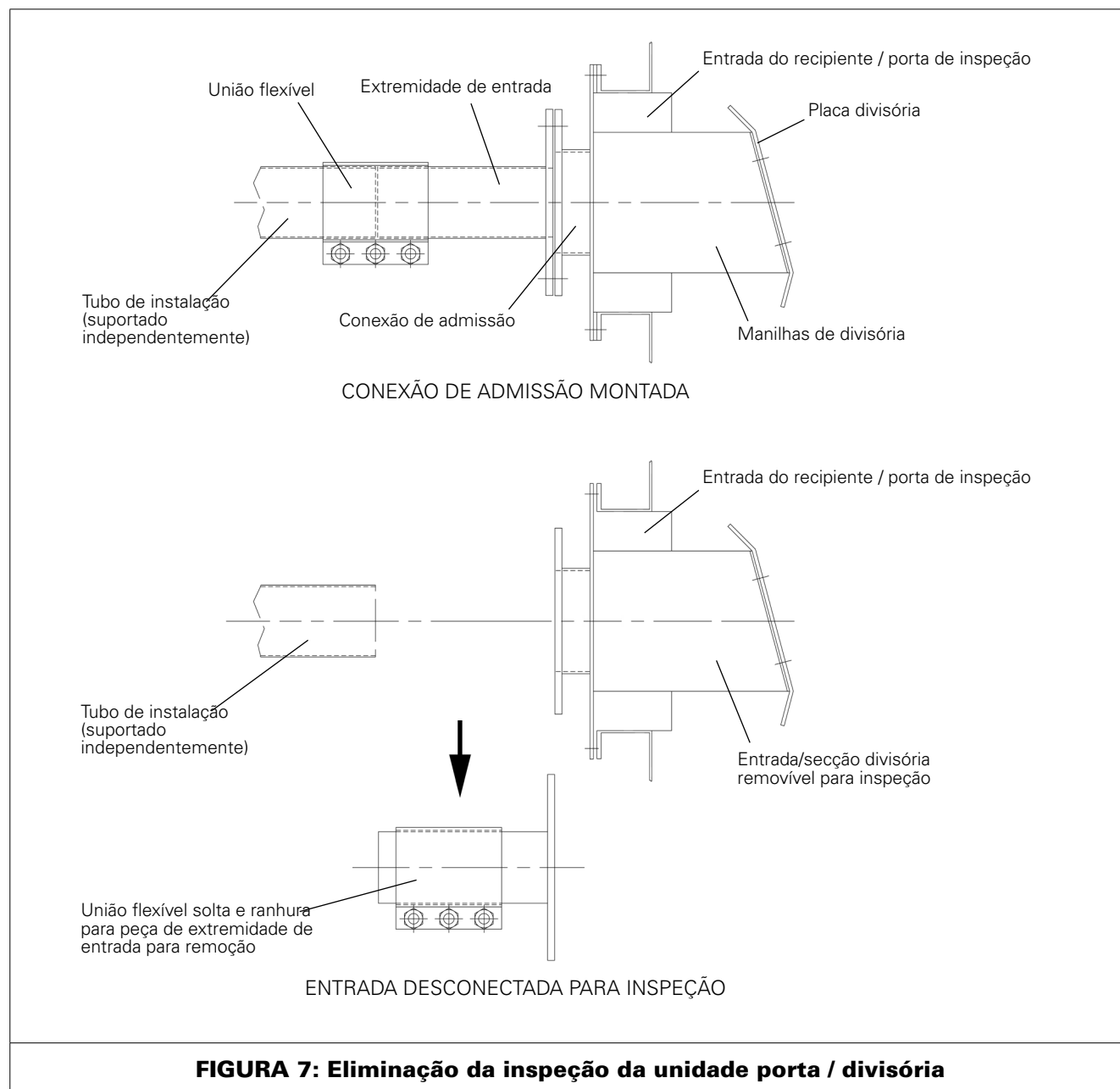
Para manter o desempenho ótimo de qualquer coletor de pó DCE HV500 deve efetuar-se uma inspeção de rotina para minimizar o tempo de inatividade na eventualidade de avaria do equipamento, particularmente em aplicações de funcionamento contínuo, e para garantir que o equipamento é mantido tal como foi fornecido originalmente.

Qualquer alteração anormal do diferencial de pressão nos elementos filtrantes representa uma alteração das condições de funcionamento e uma falha que tem de ser retificada. Por exemplo, uma paragem prolongada do ar comprimido provocará uma acumulação excessiva de pó nos elementos, daí resultando um aumento significativo da descida da pressão.

Depois de a falha ter sido corrigida, o retomar da limpeza de ar comprimido irá, normalmente, repor a eficiência normal do filtro. No entanto, é aconselhável trabalhar com o regulador em condições de ar parado durante um curto período, para desalojar qualquer pó acumulado, antes de pôr o coletor HV500 a funcionar.

A resistência do elemento filtrante pode ser verificada ligando um manómetro de tubo em U ou um manómetro de tipo diferencial às tomadas de pressão no corpo do coletor de pó (figure 1). Obtém-se assim uma indicação contínua do estado dos elementos filtrantes. Uma vez a funcionar, a resistência de funcionamento será relativamente estável, dependendo o valor real do volume do ar e das características do pó que está a ser tratado.

Se se suspeitar que o aumento do pó se deve a um mau funcionamento da válvula rotativa ou se for necessária uma inspeção da divisória de entrada, a inspeção da unidade porta/divisória pode ser removida (figure 7).



Recomenda-se que seja feita uma inspeção periódica da integridade geral do revestimento e da estrutura de suporte.

É recomendável que os fechos da porta sejam lubrificados em intervalos regulares.



Não operar acima da pressão de ar comprimido recomendada. Se a pressão for excessiva, a vida útil dos componentes sofre uma redução.



Os coletores DCE HV500 equipados com descarga de explosões devem ser inspecionados semanalmente, para garantir que os painéis de explosão se mantêm intactos e desobstruídos. Durante o inverno, tem de se ter um cuidado especial para impedir a acumulação de neve ou de gelo nos painéis de explosão.

Programação de assistência técnica

Deve ser guardado um registo de todas as verificações de pressão num diário, para agilizar o diagnóstico em caso de falha no funcionamento.

Semanalmente

1. Abra a válvula existente na parte de baixo da bacia do separador de humidade e deixe que a água acumulada saia, fechando a válvula em seguida.
2. Ligue um manómetro às tomadas de pressão (consulte a secção Inspeção de rotina) e meça a descida de pressão nos vários elementos filtrantes.

Mensalmente

Verifique o funcionamento das eletroválvulas e das válvulas de diafragma.



Pode ser necessário verificar o funcionamento das válvulas enquanto o sistema está pressurizado. Deve ter-se cuidado para evitar lesões.

Se se considerar necessário substituir um diafragma, deve ser seguido o seguinte procedimento (figure 8):

Utilizar o kit de assistência técnica disponibilizado pela Donaldson.

1. Desligue o aspirador e a alimentação de ar comprimido.
2. Remover o tubo de náilon (A) puxando-o para fora da válvula.
3. Remover os parafusos de cabeça hexagonal e as arruelas dentadas que fixam a tampa da válvula (B). Isto descarregará a pressão de distribuição.
4. O diafragma e a mola (se instalada) podem agora ser colocados novamente, garantindo primeiro que o orifício de "purga" não fica bloqueado.
5. Garantir que o diafragma encaixa sobre o orifício de "purga" e que a anilha de vedação de náilon está no interior da garganta da válvula.
6. Posicionar a mola (se instalada) dentro do recesso da tampa.
7. Voltar a encaixar a tampa verificando se a mola (se instalada) fica por cima da aba do disco do diafragma e a tampa fica por cima do orifício de "purga".
8. Reinstalar e apertar os parafusos de cabeça hexagonal e as arruelas dentadas.
9. Voltar a introduzir o tubo de náilon para dentro da válvula.
10. O coletor encontra-se agora pronto a voltar a funcionar.

Anualmente

1. Separador de humidade - Isole a alimentação de ar comprimido a descarregue a pressão de distribuição por meio do separador de humidade. Remova e limpe o elemento filtrante.
2. Tubo de distribuição do ar – Depois de isolada a alimentação de ar comprimido, remova o tampão de drenagem e as conexões de admissão de ar, limpe os resíduos acumulados e faça uma inspeção de acordo com a legislação local atual.



Pode ser necessário retirar uma válvula de diafragma para fins de inspeção interna.

3. Portas – Verifique as vedações de pó em todas as portas de acesso, para ver se existem danos ou envelhecimento, e certifique-se de que estão devidamente assentes para impedir a entrada de água. Isto é particularmente importante nos casos em que o coletor de pó fica situado no exterior ou no interior de uma atmosfera húmida.



As vedações estragadas têm de ser substituídas.

4. Elementos/módulos de filtro - Antes de remover os elementos filtrantes/módulos, cubra a base com material apropriado para evitar a queda de pó para a porta de exaustão da válvula. Solte e remova os tubos de jato.

Elementos filtrantes (de tecido) - Remova cada um dos elementos filtrantes e verifique o estado geral do saco. Limpe cada um dos filtros de manga com um aspirador. Se o pó for de natureza abrasiva, é aconselhável que os elementos sejam examinados com mais frequência.



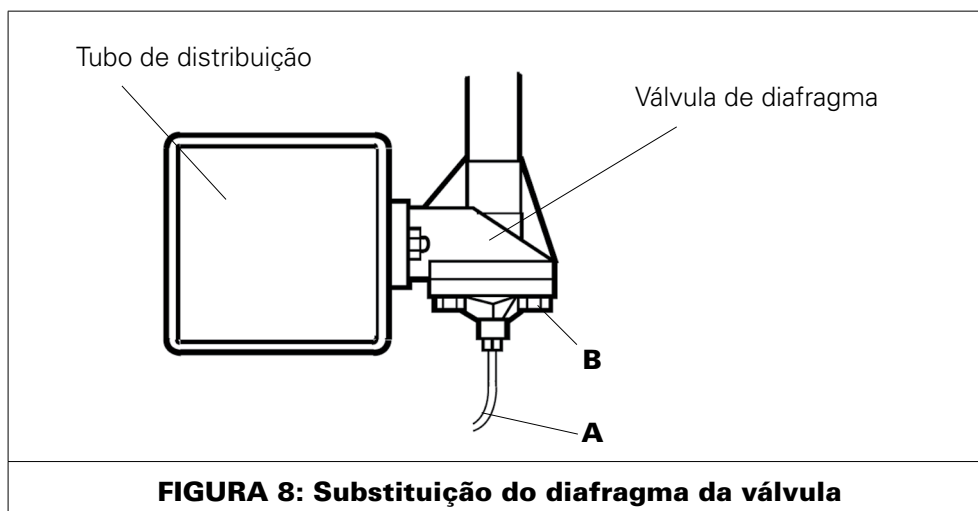
Os filtros de manga com buracos têm de ser substituídos.



Qualquer pó que caia na porta da válvula de exaustão deverá ser removido antes de reiniciar o coletor.



Ao reinstalar elementos filtrantes, aperte primeiro o grampo do fundo. Não aperte demasiado. (Binário máximo recomendado de 20 ft-lbs f ou 27 Nm).



Módulos de filtro (poliéster fiado) - Remova cada módulo de filtro e verifique a condição geral dos materiais e vedação integral do coletor. Limpar o exterior de cada módulo de filtro utilizando um aspirador. Se o pó for de natureza abrasiva, é aconselhável que os módulos sejam examinados com mais frequência.



Os módulos que apresentam excesso de utilização têm de ser substituídos.



Qualquer pó que caia na porta da válvula de exaustão deverá ser removido antes de reiniciar o coletor.

5. Tubos de jato – Verifique se os tubos de jato estão limpos e se os orifícios estão desimpedidos.
6. Manutenção antideflagrante – É importante que todos os invólucros antideflagrantes, motores e prensa-cabos sejam inspecionados quanto a corrosão e folgas.



Em ambientes particularmente agressivos, esta inspeção deve ser mais frequente.

7. Riscos de explosão – Verifique se as medidas tomadas para evitar fontes de ignição ainda estão a funcionar corretamente.

TABELA 1- LOCALIZAÇÃO DE FALHAS

Sintoma	Causa possível	Ação
Perda parcial de sucção (diferencial de pressão excessivo).	Avaria do ar comprimido.	Se o compressor parar, corrija a falha do compressor; verifique os dispositivos de encravamento; verifique o motor e a alimentação; verifique a transmissão.
		Se o compressor estiver OK, verifique os impulsos no manómetro do tubo de distribuição.
		Limpe os filtros, desmonte e limpe o separador de humidade.
		Verifique se existe água ou óleo em excesso na alimentação de ar comprimido, bem como possível acumulação no tubo de distribuição.
	Não há impulsos de ar para as válvulas.	Consulte a tabela 'Localização de falha' no manual do regulador fornecido com o filtro de pó.
	Filtro bloqueado.	Verifique se o dispositivo ou equipamento de esvaziamento que está a ser servido está a funcionar. Verifique se existem sobrecargas no disjuntor, fusíveis e dispositivos de encravamento.
		Ponha a funcionar o filtro a limpo* e depois remova os elementos um a um e limpe com aspirador todas as superfícies exteriores. Substitua os elementos filtrantes que estão danificados.
	Velocidade do motor lenta.	Verifique a tensão da linha, as fases e as ligações do motor. Nas aplicações estrela/triângulo, verifique se o motor está em triângulo.
	Rotação incorreta do motor do aspirador.	Verifique as ligações elétricas e retransmita, se necessário.
Perda total de sucção.	O motor do aspirador está parado.	Verifique sobrecargas de alimentação do motor, fusíveis e dispositivos de encravamento (se instalados).
		Verifique as ligações do motor e as bobinas.
	Filtro bloqueado	Verifique se o dispositivo de esvaziamento ou o equipamento de descarga está a funcionar. Verifique se existem sobrecargas no disjuntor, fusíveis e dispositivos de encravamento.
		Ponha a funcionar o filtro a limpo* e depois remova os elementos um a um e limpe com aspirador todas as superfícies exteriores. Substitua os elementos filtrantes que estão danificados.
	Tubagem bloqueada.	Verifique integralmente e elimine a obstrução.
Efluente visível na saída de ar limpo.	Os elementos filtrantes não estão a vedar devidamente.	Aperte os parafusos de retenção do elemento para assegurar a compressão dos anéis de vedação.
	Junta de vedação ou elemento filtrante estragado.	Identifique e substitua componentes defeituosas seguindo o procedimento do programação de assistência técnica 'Anualmente'. Pode haver um aumento de pó na câmara de ar limpo, que deve ser removido antes de reiniciar o coletor. Também deve ser feita uma inspeção quanto a vibração excessiva no ventilador/ aspirador antes e depois de reiniciar para assegurar que não há dano no impulsor.

*Para fazer a unidade funcionar a limpo, desligue apenas o ventilador/ aspirador principal e deixe o regulador efetuar vários ciclos completos de limpeza antes de desligar o compressor, etc.



Não se recomenda a execução deste procedimento nos casos em que foram montados os painéis de explosão, uma vez que isso pode danificar o painel de explosão. Nestes casos, consulte a Donaldson.

ESPECIFICAÇÃO

Descrição e gama

A série DCE HV500 é uma gama de coletores de pó autocontidos, de alta aspiração, de tipo jato invertido automático, projetado para tratar quantidades conhecidas de ar carregado de pó, e tem a capacidade de funcionar de forma contínua durante períodos de tempo extensos. Este sistema de limpeza por inversão de jato, que funciona durante a operação normal do equipamento, não só serve para manter sempre uma ótima eficiência de filtragem, como também permite que o filtro funcione a uma velocidade constante – na medida em que mantém uma descida de pressão uniforme no coletor.

O DCE HV500 tem como base um módulo constituído por um grupo de elementos filtrantes montados numa estrutura vedada. Os elementos estão instalados lado a lado no quadro e o dispositivo individual de vedação separa com eficácia o lado sujo (entrada) do coletor do lado limpo (saída) (figure 6). A remoção dos elementos filtrantes/módulos é sempre feita no lado limpo do coletor de pó.

O coletor DCE HV500 encontra-se à disposição numa gama de tamanhos ou com tecido ou com poliéster fiado (veja Tabela 2), todos disponíveis ou com contentor de pó ou com tremonha flangeada para conexão a uma válvula apropriada. Para obter mais informações, consulte a Publicação 2561.

O DCE HV500 pode ser fornecido, se solicitado, equipado adequadamente para utilização em atmosfera potencialmente explosiva (Diretiva 2014/34/UE) que satisfaz os requisitos do grupo II, categoria 2G ou 2D e 3G ou 3D T135°C.

TABELA 2 - GAMA DE COLETORES DE POEIRAS DAS SÉRIES DCE HV500

MATERIAIS DE TECIDO				MATERIAL DE POLIÉSTER FIADO			
Tipo de coletor	Área de filtragem	N.º de elementos	Comprimento do saco	Tipo de coletor	Área de filtragem	N.º de elementos	Comprimento do saco
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				

***Códigos da designação:**

É adicionado um número ou uma letra a seguir aos números, para indicar o tipo do modo seguinte:

-5,-10 ou -15 = coletor standard (o número representa o tamanho do contentor de pó)

-D = representa o coletor montado com flange de conexão de descarga

Construção

O invólucro do coletor é uma construção de aço completamente soldado que permite uma pressão máxima de funcionamento de -500 mbar.

O equipamento de controlo consiste no tubo de distribuição de válvulas de diafragma, eletroválvulas e regulador. Estas componentes encontram-se montadas imediatamente abaixo da secção ar limpo do coletor.

As portas de inspeção grandes com dobradiças dão acesso à câmara de ar limpo para remoção dos tubos de jato e elementos filtrantes enquanto estão em serviço.

Estrutura de vedação (figure 1, figure 6, figure 9 e figure 10)

A placa da estrutura de vedação de folhas de aço rígidas é reforçada e posicionada apropriadamente por aparafusamento a um quadro angular dentro do invólucro do coletor. Incorporados na placa encontram-se ranhuras para aceitar os elementos filtrantes/módulos.

Os elementos filtrantes (figure 9) encontram-se inseridos do lado limpo do coletor e fixados por grampos montados com rebites de montagem incorporados na placa da estrutura de vedação.

Os módulos de filtro (figure 10) encontram-se inseridos do lado limpo do coletor e fixados individualmente por meio de um quadro de aço angular segurado por dois grampos (manípulos de desengate rápido), que dispensam de ferramentas para esta operação.

Uma saliência de ligação à terra encontra-se montada em todas as versões de coletores de pó para ligação à terra antiestática (figure 1).

Tubo de distribuição de ar comprimido (figure 1)

O tubo de distribuição é fabricado a partir de um tubo de aço de 150 x 6 mm² ou 180 x 8 mm² de espessura, com extremidades soldadas. Existem orifícios para válvulas de diafragma, tampão de drenagem, válvula de descompressão e ligações do separador de humidade da admissão de ar. (O separador de humidade e a válvula de descompressão em norma não são fornecidos com o coletor de pó).



Pode ser necessário retirar uma válvula de diafragma para fins de inspeção interna.

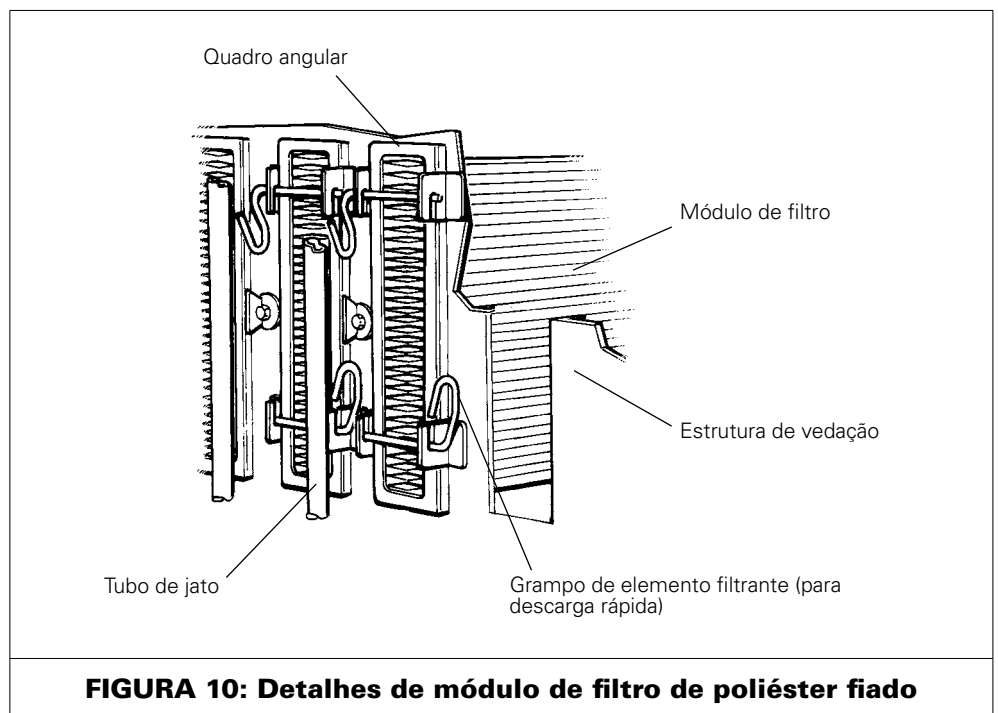
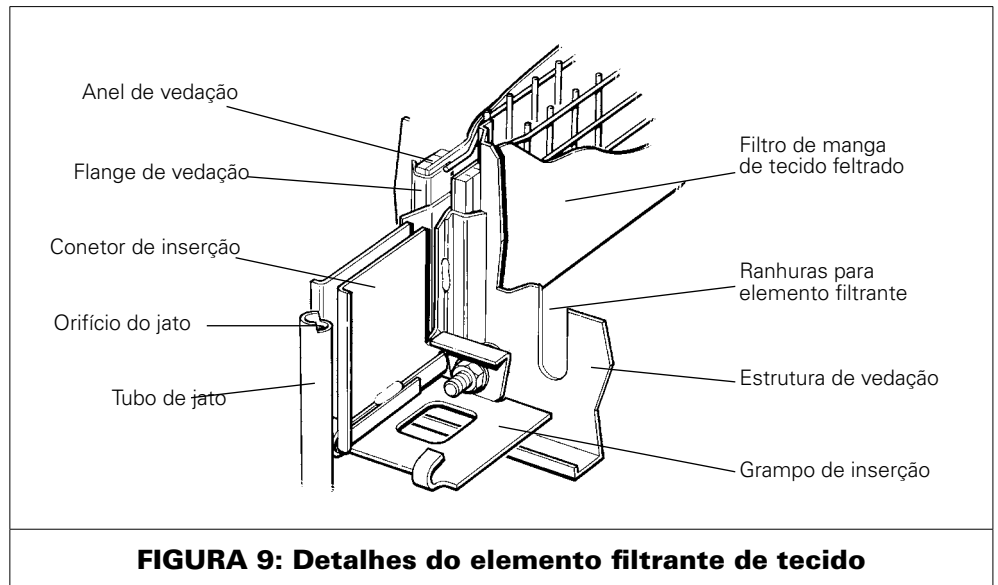
O tubo de distribuição fornecido com o coletor de pó DCE HV500 foi aprovado por uma entidade independente para funcionar nas condições especificadas na Tabela 5.

Válvulas (figure 1 e figure 11)

O ar comprimido é fornecido a cada tubo de jato através de uma válvula de diafragma, sendo a respetiva abertura e fecho controlados por uma eletroválvula-piloto ligada à ventilação diafragmática por um tubo de náilon flexível. As eletroválvulas são energizadas sequencialmente através de impulsos elétricos gerado pelo controlador.

Tubos de jato (figure 1, figure 6, figure 9 e figure 10)

No "lado limpo" do coletor de pó está posicionada uma série de "tubos de jato" a todo o comprimento, com orifícios de jato de pequeno diâmetro adjacentes ao coletor de saída de cada elemento filtrante/módulo. A extremidade "aberta" de cada tubo está ligada através de um tubo de borracha a uma válvula de ar comprimido; a extremidade fechada é achatada e dobrada, e é fixada por um parafuso e uma porca.



Elementos filtrantes de tecido (figure 7 e figure 9)

Os elementos filtrantes amovíveis têm um formato retangular e englobam uma estrutura em rede de arame fina, ou "inserção", para o filtro de manga, à qual está soldado um coletor de saída em aço moldado com flange de vedação. O filtro de manga propriamente dito é constituído por uma bolsa retangular que incorpora um anel de vedação resistente na extremidade aberta. O filtro de manga é puxado para cima da secção de rede metálica da inserção, até o anel de vedação chegar à flange de vedação. O anel fica comprimido quando o elemento é fixado à estrutura de vedação, e desta forma isola com eficácia o lado sujo do lado limpo do coletor de pó.

O elemento existe em quatro tamanhos, nomeadamente 0,7 m, 1,0 m, 1,25 m e 1,5 m, conforme o comprimento do filtro de manga, e é utilizado conforme explicado no Quadro 2.

Estão disponíveis elementos filtrantes antiestáticos, juntamente com parafusos de fixação e anilhas em aço inoxidável e latão, como opção para instalações onde o pó seja potencialmente explosivo. (Consulte a secção 'Instalação').

Detalhes de módulo de poliéster fiado. (figure 10)

Cada módulo de filtro amovível é fabricado com poliéster fiado com moldagem final de poliuretano. A moldagem da junta contém uma vedação integral.

Há dois tamanhos de módulos, designados 4 m² e 5 m² e utilizados como visível na Tabela 2.

Estão disponíveis elementos filtrantes antiestáticos, localizados num quadro de aço chapeado, como opção para instalações onde o pó seja potencialmente explosivo. (Consulte a secção 'Instalação').

Regulador



Para obter informações sobre as características do regulador C, consulte o manual do regulador C.

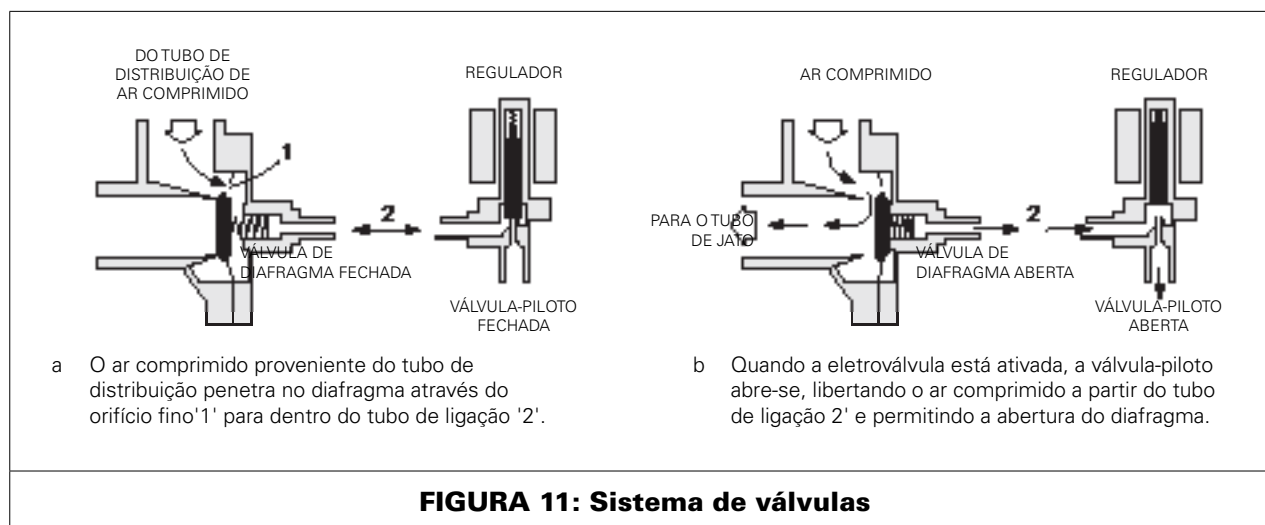


TABELA 3- REQUISITOS DE AR COMPRIMIDO

Tipo de coletor	Pressão de trabalho do ar comprimido^a		Volume de ar atmosférico – F.A.D. ^b com intervalos de 12 seg. ^c		Duração do impulso	Diâmetro mínimo dos tubos ^d
DCE HV F504 e 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 e 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 e F545	3,7 bar	65 psig	9,5 m³/h	4,6 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C508, C510, C516 e C520	3,7 bar	65 psig	7,3 m³/h	4,3 cfm	100 ms	1/2" NB (12)
DCE HV C524 e 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 Pressão normal de funcionamento. ^b Volume de ar atmosférico recomendado, ar comprimido seco.

^c Configurações iniciais recomendadas; tal pode variar consoante a experiência.

^d Dimensões adequadas para secções de tubo de até 30 m (100 pés) de comprimento. Para secções mais compridas consulte a Donaldson.

1 bar = 10⁵ Pa

TABELA 4- LIMITES DE CONCEÇÃO

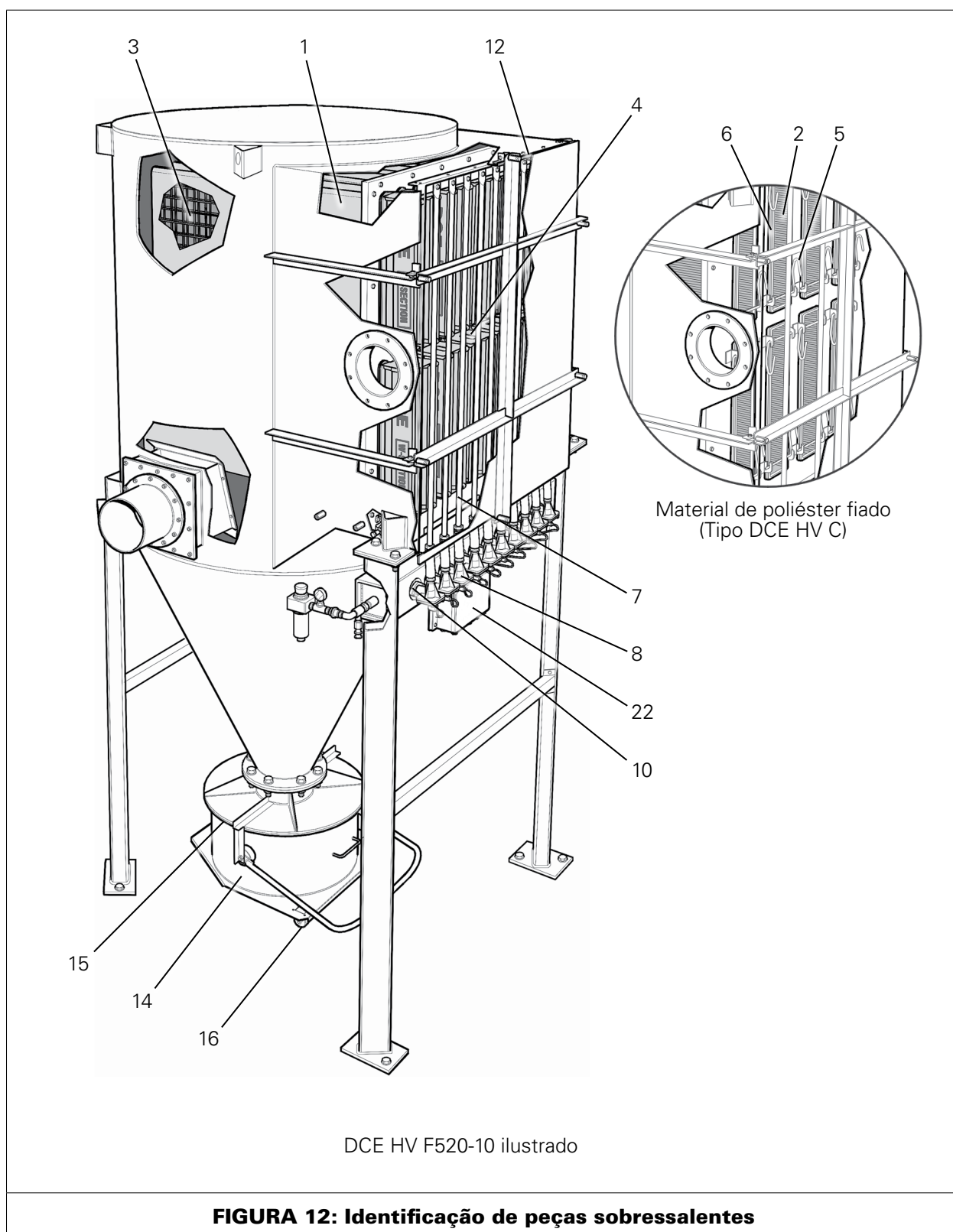
Temperaturas de funcionamento:	-10 ° a +60 °C
Limite de pressão:	-500 mbar de pressão máxima de funcionamento

TABELA 5- PORMENORES DE PROJETO DE TUBO DE DISTRIBUIÇÃO DE AR COMPRIMIDO

Pressão prevista:	6,9 bar (100 psig)
Pressão máxima de funcionamento, PS:	6,2 bar (90 psig)
Pressão de teste:	10,35 bar (150 psig)
Temperatura de projeto:	-30 ° a +60 °C
Classificação máxima do dispositivo de descompressão:	17 dm³/s a 6,9 bar (não fornecida como standard)
Volume do tubo de distribuição:	9,6 litros (coletores DCE HV F504 e F506) 13,6 litros (coletor DCE HV F508) 17,0 litros (coletor DCE HV F510) 24,3 litros (coletores DCE HV F514, F520, F530, F538 e F545) 11,2 litros (coletores DCE HV C508, C510, C516, C520 e C540) 17,8 litros (coletores DCE HV C524, C530 e C548)
Produto de pressão e capacidade:	66,3 bar litros (coletores DCE HV F504 e F506) 94,0 bar litros (coletor DCE HV F508) 117,3 bar litros (coletor DCE HV F510) 167,7 bar litros (coletores DCE HV F514, F520, F530, F538 e F545) 77,3 bar litros (coletores DCE HV C508, C510, C516, C520 e C540) 122,8 bar litros (coletores DCE HV C524, C530 e C548)
Material usado na construção do tubo de distribuição:	Secção oca estrutural
A espessura mínima de metal antes do tubo de distribuição requer inspeção especial:	Para melhorar a resistência à corrosão, o tubo de distribuição está pintado no exterior e no interior utilizando pintura eletroforética catódica. 5,5 mm (coletores DCE HV F504, F506, F510, C508, C510, C516, C520, C524, C530, C540 e C548) 7,0 mm (coletores DCE HV F508, F514, F520, F530, F538 e F545)

1 bar = 10⁵ Pa

PEÇAS SOBRESSALENTES



Artigo	Descrição			Número de artigo	✓
	Montagem do elemento filtrante				
1	Saco de filtro de tecido, Dura-life	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2316	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2317	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2318	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2319	✓
1	Saco de filtro de tecido, Dura-life oleofóbico	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2328	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2329	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2330	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2331	✓
1	Saco de filtro de tecido, Dura-life epitrópico	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2322	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2323	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2324	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2325	✓
1	Saco de filtro de tecido, Dura-life oleofóbico e epitrópico	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2334	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2335	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2336	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2337	✓
1	Saco de filtro de tecido, polipropileno	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2026	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2010	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2057	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2042	✓
1	Saco de filtro de tecido, polipropileno antiestático¹	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2034	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2018	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2065	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2050	✓
1	Saco de filtro de tecido, Tetratex	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2278	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2279	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2280	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2281	✓
1	Saco de filtro de tecido, Tetratex antiestático¹	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2290	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2291	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2292	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2293	✓
1	Saco de filtro de tecido, Dralon (homopolímero acrílico)	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2022	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2000	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2053	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2038	✓
1	Saco de filtro de tecido, Nomex	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3139 2030	✓
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3139 2014	✓
		1.25 m²	HV F538	1A 3139 2061	✓
		1.5 m²	HV F545	1A 3139 2046	✓
2	Módulo de filtro de poliéster fiado		HV C tipo (II modelos)	1A 6339 9000	✓
2	Módulo de filtro de poliéster fiado, antiestático¹		HV C tipo (II modelos)	1A 6339 9001	✓
	¹ A montagem de elementos filtrantes/módulos antiestáticos não providencia uma combinação inteiramente ligada à terra sem a montagem de uma ligação à terra e correia adicionais				
3	Inserir (para saco de filtro de tecido)	0.7 m²	HV F504, F508 e F514	1A 3231 9000	
		1.0 m²	HV F506, F510, F520 e F530	1A 3231 9001	
		1.25 m²	HV F538	1A 3331 9000	
		1.5 m²	HV F545	1A 3131 9000	
✓ Peças sobressalentes recomendadas para um funcionamento de até dois anos					
Partes e componentes de segurança relacionadas com danos na segurança só podem ser substituídos por peças sobressalentes de origem genuína, tornando-se caso contrário inválida a marca CE					

Artigo	Descrição			Número de artigo	✓
4	Inserir grampo (para saco de filtro de tecido)			1A 3131 0007	
5	Grampo de módulo (para módulo de filtro de poliéster fiado)	Antiestático SS304 Antiestático SS316		1A 6311 2017 1A 6313 2017 1A 6315 2017	
6	Montagem do quadro da junta do módulo (Para módulo de filtro de poliéster fiado.)	Antiestático SS304 Antiestático SS316		1A 6331 0008 1A 6333 0007 1A 6335 0007	
7	Tubo de jato	HV F504, F506 e F510 HV F508, F514 e F520 HV F530, F538 e F545 HV C508, C510, C516, C520, C524 e C530 HV C540 e C548		1A 3381 1007 1A 3381 1006 1A 3381 1008 1A 3781 1002 1A 3781 1003	
	Montagem de ar comprimido				
8	Válvula de diafragma	HV F504, F506, F508, F510, F514 e F520 HV F530, F538, F545 e todo o tipo HV C		1A 3189 9003 1A 3189 9011	
9	Conjunto de serviço de válvula de diafragma- item não ilustrado	HV F504, F506, F508, F510, F514 e F520 HV F530, F538, F545 e todo o tipo HV C		1A 2565 3205 1A 2565 3204	✓ ✓
10	Junta, válvula de diafragma			1A 3189 0066	✓
11	Montagem de tubo de pressão diferencial- item não ilustrado			1A 2151 9155	
	Portas				
12	Vedação da porta de acesso	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 e 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	Inspeção da vedação da porta- item não ilustrado	HV F504, F506, F508, F514, C508, C510, C516 HV F520, F530, F538, C520, C524, C530, C540 HV F545 e C548		1A 3719 0009 1A 379 0008 1A 3719 0007	✓ ✓ ✓
	Montagem de contentor de pó				
14	Contentor de pó (sem rodas)	55 litros 100 litros 155 litros		1A 3741 1002 1A 3741 1001 1A 3741 1000	
15	Vedação de contentor de pó			1A 1816 5040	✓
16	Roda	Fixada Cavilha móvel		7253672 7253673	✓ ✓
17	Conjunto de equilíbrio de pressão- item não ilustrado			1A 3741 7000	✓
✓ Peças sobressalentes recomendadas para um funcionamento de até dois anos Partes e componentes de segurança relacionadas com danos na segurança só podem ser substituídos por peças sobressalentes de origem genuína, tornando-se caso contrário inválida a marca CE					

Artigo	Descrição	Número de artigo	✓
18	Filtro de saco (para tubo de balanço de pressão)- item não ilustrado	1A 2139 7210	
19	Filtro de soco (para pressão de casquilho de saco de polietileno (para contentor de pó com equilíbrio de pressão)- item não ilustrado	1A 5995 5145	
	Montagem de descarga de explosão		
20	Painel de descarga de explosão (topo e retaguarda) - item não ilustrado		
	HV F504 e F508	AM1299401	✓
	HV F506, F510, F514, F520 e F530	AM1299601	✓
	HV F538 e F545	AM1299701	✓
21	Vedação de neoprene (para painel de descarga de explosão de topo e retaguarda)- item não ilustrado		
	HV F504 e F508	1A 3769 3000	✓
	HV F506, F510, F514, F520 e F530	1A 3769 3002	✓
	HV F538 e F545	1A 3769 3004	✓
21	Vedação de silicone (para painel de descarga de explosão de topo e retaguarda)- item não ilustrado		
	HV F504 e F508	1A 3769 3001	✓
	HV F506, F510, F514, F520 e F530	1A 3769 3003	✓
	HV F538 e F545	1A 3769 3005	✓
	Regulador		
12	Consulte o manual do regulador para informação sobre peças sobressalentes do regulador.		
✓ Peças sobressalentes recomendadas para um funcionamento de até dois anos Partes e componentes de segurança relacionadas com danos na segurança só podem ser substituídos por peças sobressalentes de origem genuína, tornando-se caso contrário inválida a marca CE			