



Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Coletores de névoa WSO Flex



ÍNDICE

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA.....	4
INTRODUÇÃO	6
Informação sobre o produto	6
Função	6
ANTES DA INSTALAÇÃO.....	8
Local	8
ferramentas e equipamento requeridos	8
Fornecimento e inspeção	8
INSTALAÇÃO.....	9
Descarregar e transporte até ao local.....	9
Conselhos de instalação.....	9
Instalação e montagem	11
CONTROLADOR, COMPONENTE ELÉTRICA E PNEUMÁTICA.....	23
SISTEMA DE MENUS DO CONTROLADOR BÁSICO	29
Menu de operação	29
Definir o valor do parâmetro	30
SISTEMA DE MENUS "AC MOTOR STARTER DOL"	31
Menu inicial	31
Definir o valor do parâmetro	32
SISTEMA DE MENUS "EC CONTROLLER"	32
Definir os Pontos de comutação de ΔP Alarm MAIN e HEPA	33
Definir a velocidade do motor	33
MENSAGENS DE ALARME.....	35
DIAGRAMAS DE TERMINAIS.....	36
Versão ventilador EC.....	36
Versão ventilador DOL.....	36
Versão controlador básico	37
LISTA DE CONTROLO DE ARRANQUE	38
PLANO DE OPERAÇÃO	39
MANUTENÇÃO	40
Tremonha de entrada/separador de impacto	40
Frasco de recolha	40
Substituição de elementos filtrantes.....	40
GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema operacional.....	7
Figura 2: Máquinas fechadas.....	9
Figura 3: Fresadora de superfície húmida.....	10
Figura 4: Opções de montagem	10
Figura 5: Montagem no teto do WSO Flex- opção 1	12
Figura 6: Montagem no teto do WSO Flex- opção 2	13
Figura 7: Suporte de montagem ajustável	15
Figura 8: Isolamento das vibrações	16
Figura 9: Pormenor da aplicação de selante	17
Figura 10: Teleduct	18
Figura 11: tremonha de entrada com conjunto de tubo flexível.....	19
Figura 12: Tremonha de entrada/separador de impacto	20
Figura 13: Frasco de recolha	21
Figura 14: Válvula de registo	22
Figura 15: Deflector de saída.....	22
Figura 16: Controlador montado	23
Figura 17: Controlo remoto.....	25
Figura 18: Filtro de primeira fase	40
Figura 19: Remoção do filtro de primeira fase.....	41
Figura 20: Manta Dryflo	41
Figura 21: Substituição do elemento filtrante de 2. ^a fase	42
Figura 22: Substituição do filtro HEPA ou do elemento filtrante de 3. ^a fase	43

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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



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



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



Refere-se a informação especial concebida para evitar lesões ou morte.



O coletor de pó foi fabricado segundo as normas mais recentes e regras de segurança reconhecidas. No entanto, se não for utilizado com cuidado, pode colocar riscos ou causar danos.



O coletor de névoa só deve ser utilizado se estiver em condições tecnicamente perfeitas, em conformidade com o fim a que se destina e com as instruções contidas no manual de operação. Qualquer alteração funcional, especialmente alterações que possam afetar a segurança, deve, por isso, ser retificada imediatamente.



Certifique-se de que os operadores receberam formação apropriada antes de começarem a operação. O coletor de névoa foi concebido exclusivamente para ser utilizado segundo o âmbito do fornecimento, o(s) desenho(s) e a ficha de especificações.



O coletor de névoa não foi concebido para aplicações com materiais combustíveis que envolvam um potencial risco de explosão.



Os coletores de névoa WSO Flex só podem ser utilizados em óleos com um LEL > 15g/m³. f) A névoa de óleo é potencialmente inflamável e os coletores de névoa WSO Flex só são adequados para trabalhar em condições de temperatura ambiente e para manusear fluidos com um ponto de inflamação > 65°C.



Não é permitido deitar cigarros acesos ou qualquer outro objeto a arder no sistema de recolha de névoa.



A manutenção regular é importante para o bom desempenho do seu coletor de névoa. Um utilizador prudente de equipamento da Donaldson deve consultar e cumprir todos os regulamentos de segurança contra incêndios e/ou outros regulamentos apropriados aquando da determinação da localização e da operação do coletor de névoa. É necessário um dispositivo de desconexão de alimentação elétrica operado manualmente para cada entrada de alimentação elétrica, conforme a Declaração de Conformidade.



Para evitar acidentes, o acesso à hélice do ventilador deve ser impossível durante o funcionamento. Consulte a Declaração de Conformidade.



Desligue a alimentação elétrica antes de efetuar a manutenção. Todos os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista qualificado segundo as normas locais.



Todas as partes condutoras expostas do equipamento elétrico e do coletor de névoa devem estar ligadas ao circuito de ligação de proteção (consulte a Declaração de Conformidade).



Os coletores de névoa não contêm equipamento de extinção de incêndios. Deve ser consultado um fabricante de equipamento de extinção de incêndios, familiarizado com este tipo de risco de incêndio e com os regulamentos locais relativos a incêndios, para que sejam obtidas recomendações sobre o equipamento de extinção de incêndios adequado e a respetiva instalação.



Os coletores de névoa WSO Flex não podem ser colocados ou operados em atmosferas potencialmente explosivas, conforme classificadas pela Declaração de Conformidade, salvo indicação em contrário na placa de identificação da unidade e no âmbito do fornecimento.



O utilizador do coletor de névoa é responsável por eliminar o pó gerado pelo processo segundo os regulamentos locais.



O funcionamento do ventilador do coletor de névoa WSO Flex deve estar interligado com o processo que gera a névoa de óleo, de modo que, em caso de avaria do ventilador, a geração da névoa de óleo pare imediatamente para evitar que sejam atingidos níveis de concentração inseguros.

INTRODUÇÃO

Informação sobre o produto

O coletor de névoa WSO Flex é utilizado para a recolha de névoas transportadas pelo ar. Quer como resposta ao problema da poluição atmosférica, quer como parte de um processo de fabrico, o coletor de névoa efetua uma recolha de pó altamente eficiente, contínua e online.

O coletor de névoa WSO Flex foi concebido para recolher névoas de óleo e de refrigerantes solúveis em água e sintéticos resultantes de diferentes operações de maquinaria e de outros processos industriais. A unidade recolhe também uma pequena quantidade de poeiras das operações de maquinaria. Com o filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) opcional, o fumo das operações de maquinaria também pode ser capturado.

O elemento filtrante é o coração do coletor de névoa. Este elemento filtrante ajuda a garantir que é devolvido ao ambiente da fábrica apenas ar limpo. O elemento filtrante é um elemento Dryflo ou Synteq XP, consoante o âmbito da entrega.

Encontra-se disponível suporte técnico e no local para responder às suas perguntas da parte da sua Donaldson local.

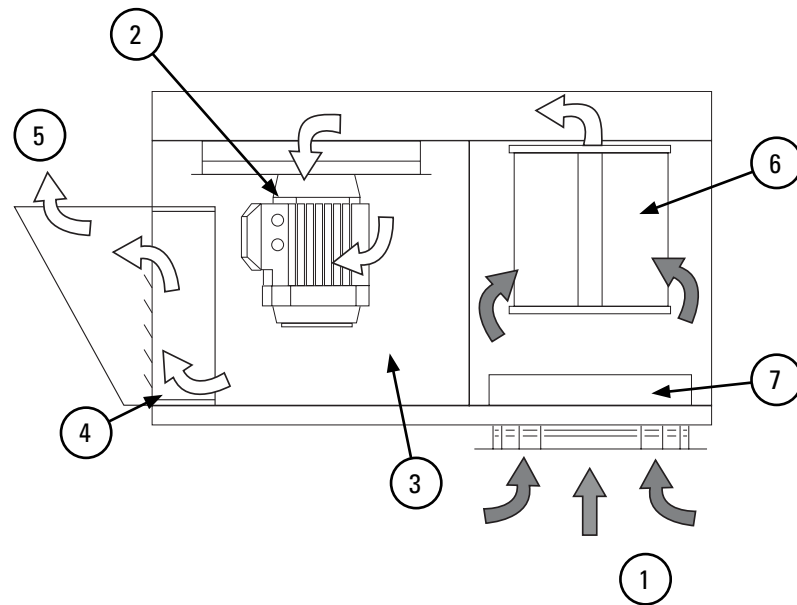
Função

Durante o funcionamento, o ar contaminado entra no coletor de névoa WSO Flex pela entrada de ar sujo, localizada na parte inferior da unidade. O ar passa então pelo filtro da primeira fase, que é concebido para recolher e aglomerar grandes gotículas e partículas. Após o filtro da primeira fase, o ar ainda contém gotículas de névoa mais pequenas.

Especificamente no caso do elemento Dryflo, uma manta de elemento filtrante de segunda fase proporciona um nível adicional de filtragem em comparação com o elemento Synteq XP. Esta manta do elemento filtrante padrão foi concebido para recolher e fazer coalescer a névoa fina em gotículas maiores. A orientação vertical da manta promove a drenagem das gotículas. A manta do elemento filtrante também recolhe as partículas que possam estar na corrente de ar, prolongando a vida útil do elemento filtrante de terceira fase.

Na fase central e mais eficiente da filtragem, o ar passa pelo elemento filtrante.

Conforme as partículas de névoa coalescem e formam gotículas maiores, estas tornam-se suficientemente grandes para escorrerem pelo elemento filtrante. Durante o funcionamento, as gotas escorrem tanto pelo interior como pelo exterior do elemento filtrante. O ar filtrado sai do elemento filtrante para a câmara de ar limpo, de onde sai pela saída de ar limpo e volta a circular no ambiente.

**Figura 1: Esquema operacional**

ANTES DA INSTALAÇÃO

Local

A localização do coletor de névoa WSO Flex deve ter em conta:

- a drenagem da tremonha
- os trajetos mais curtos das condutas de entrada e saída
- raios de curvatura dos cotovelos tão grandes quanto possível
- fácil acesso às ligações elétricas
- conveniência em termos de manutenção



Consulte a ficha técnica e os desenhos para saber o peso e as dimensões do coletor de névoa.

Para calcular as fundações ou a estrutura de apoio, deve ter em consideração o seguinte:

- o peso do coletor de névoa
- o material que vai ser recolhido
- todo o equipamento auxiliar
- cargas vivas

ferramentas e equipamento requeridos

- grua/empilhador
- estropos/pinos de fixação e equipamento de elevação apropriado
- ferramentas habituais (p. ex., chaves de fendas, chaves inglesas, etc.)
- berbequim
- vedante de tubagens
- nível
- serra alternada

Fornecimento e inspeção



O coletor de névoa é normalmente enviado por camião completamente montado e deve ser verificada a existência de danos que possam ter ocorrido durante o transporte. As peças recebidas devem ser comparadas com as constantes na lista de embalagem. Se se verificarem danos ou peças em falta, avise a empresa fornecedora e o seu representante local da Donaldson.

Peças que são transportadas soltas na entrega (depende da encomenda do cliente):

- suporte de montagem ajustável
- frasco de recolha
- tremonha de entrada com conjunto de tubo flexível
- colares de entrada
- tremonha de entrada/conjunto separador de impacto
- peças sobressalentes
- equipamento/vedante

INSTALAÇÃO

Descarregar e transporte até ao local



Antes de descarregar, remova todo o material de embalagem e todas as cintas.

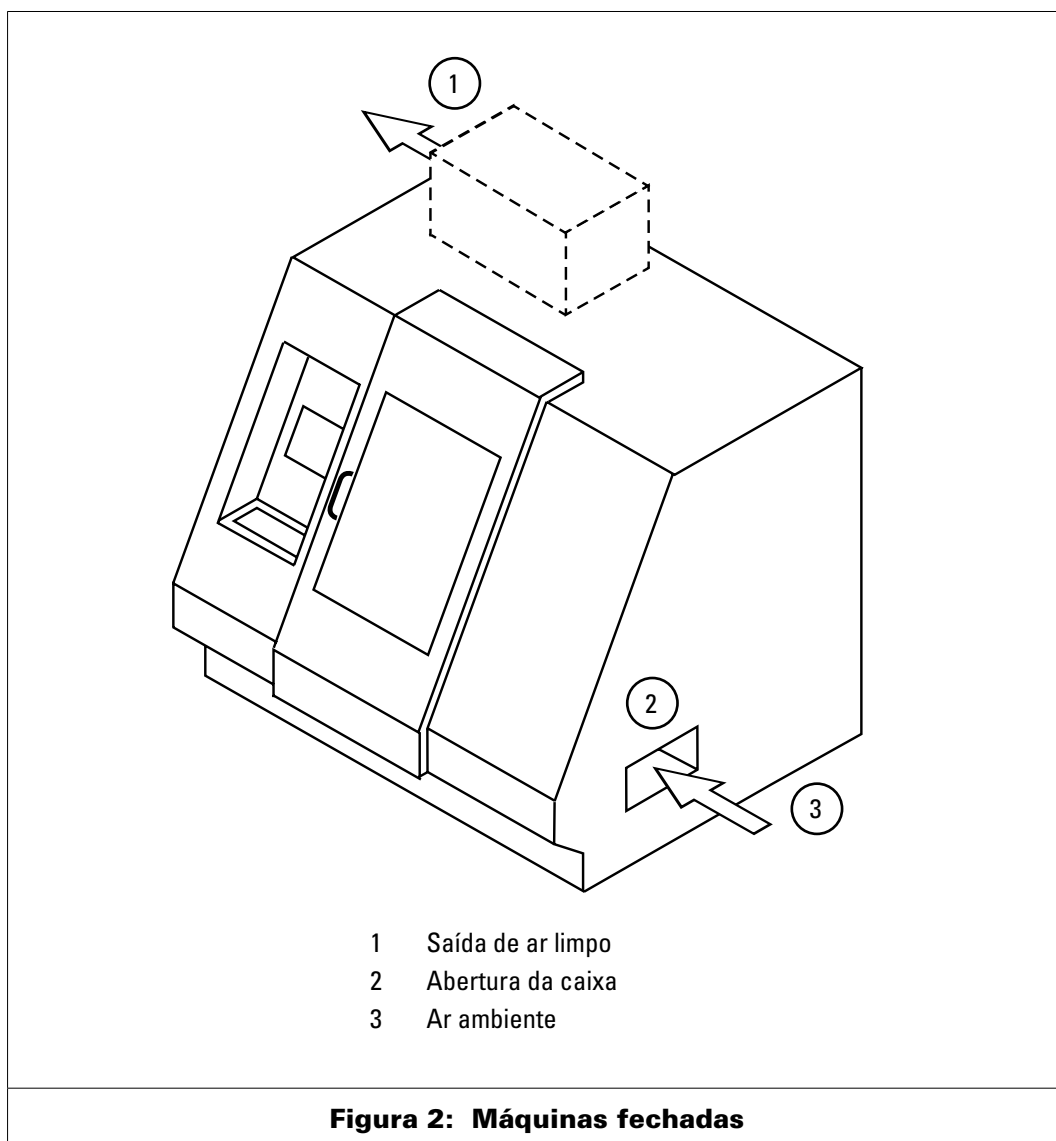


Recomenda-se a utilização de uma grua ou de um empilhador para descarregar, transportar e instalar o coletor de névoa.

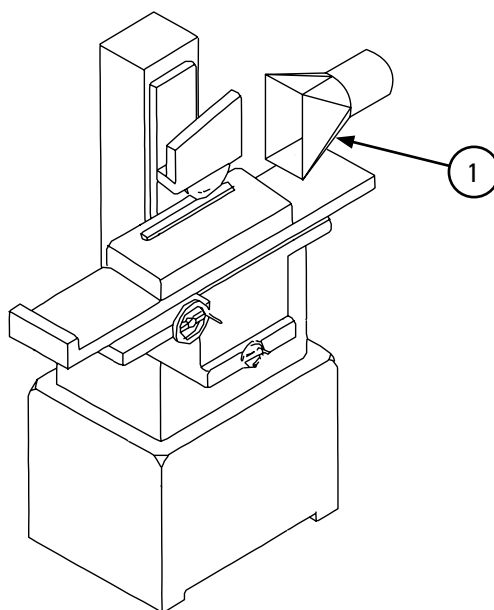
Prenda o estropo aos olhais com os pinos de elevação e distribua a carga de forma equilibrada. Se necessário, utilize a barra espaçadora. Se for utilizado um empilhador, prenda firmemente a unidade ao empilhador com cintas à volta da unidade e do mastro do empilhador.

Conselhos de instalação

Máquinas fechadas: não coloque a entrada do coletor de névoa diretamente sobre uma abertura (por exemplo, transportador de aparas num centro de torneamento CNC)



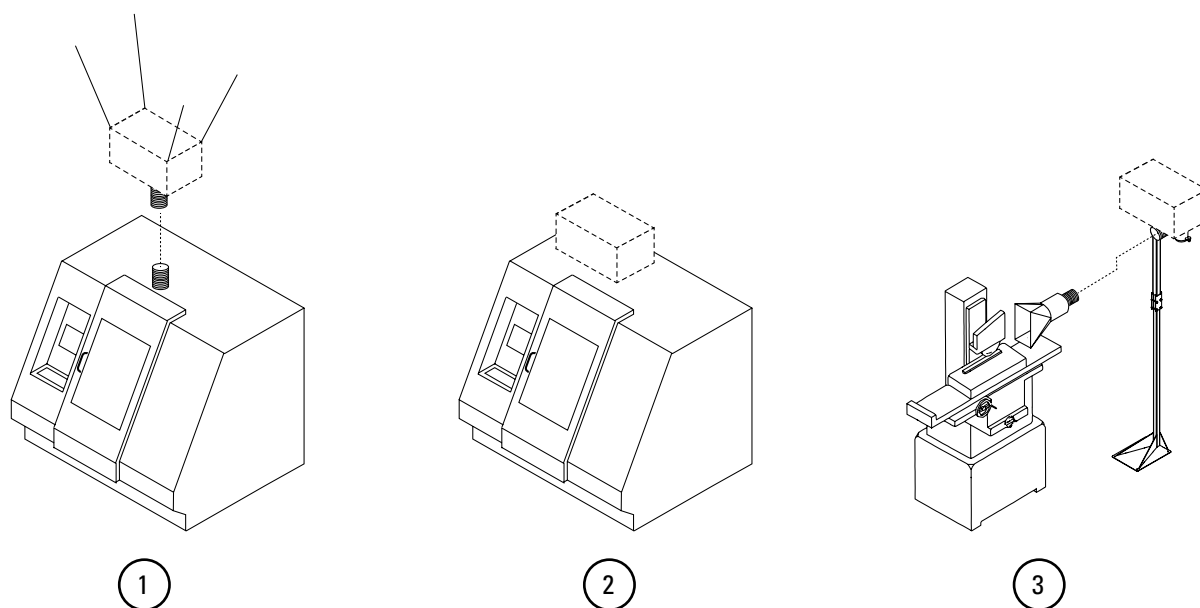
Máquinas abertas: certifique-se de que o ar é aspirado da fonte para o coletor (por exemplo, numa fresadora de superfície húmida, é colocada uma campânula de recolha perto da fonte para obter os melhores resultados).



1 Campânula de extração

Figura 3: Fresadora de superfície húmida

Exemplos de opções de montagem adicionais



- 1 Montagem no teto
- 2 Montagem do Teleduct
- 3 Suporte de montagem ajustável com separador de impacto e frasco de recolha (apenas em MMA)

Figura 4: Opções de montagem

Instalação e montagem

a. Montagem no teto

Se montar o coletor de névoa WSO Flex no teto, é necessário calcular primeiro o peso total do coletor de névoa, incluindo o material a ser recolhido, as condutas e todo o equipamento auxiliar que esteja ligado à unidade.

Opção 1

1. Retire os parafusos com olhal.
2. Utilize quatro varões roscados M10/M12* (qualidade 12.9) para pendurar a unidade. Enrosque uma porca M10/M12 (DIN 934) na rosca de cada haste pelo menos a 25 mm.
3. Aplique o vedante de polímero MS à volta dos orifícios de montagem existentes na parte superior da unidade.
4. Coloque uma anilha de bloqueio M10/M12 e uma anilha chata M10/M12 em cada varão antes de enroscar o varão nos orifícios de montagem.
5. Insira os varões nos orifícios e aperte as porcas.
6. Utilize a ligação ao teto, e não ao coletor de névoa, para nivelar a unidade em todas as direções.

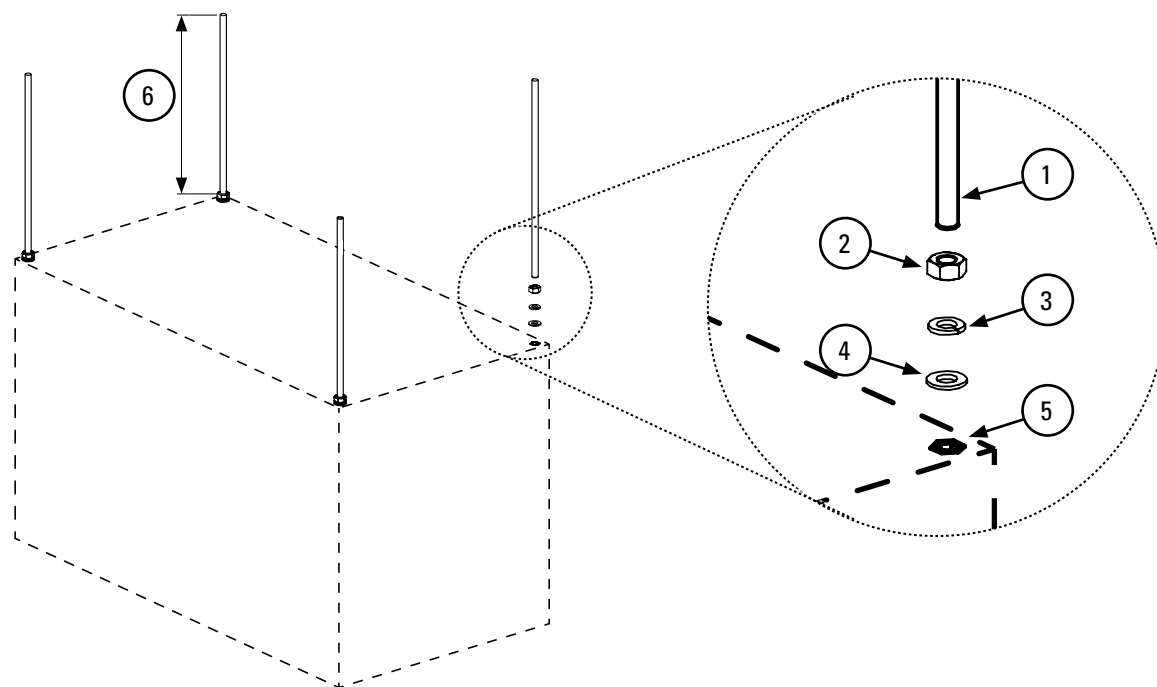
* WSO Flex MMA = M10

WSO Flex MMB = M12



É necessário um espaço desimpedido de 300 mm acima do coletor de névoa para o ar de exaustão.

Nivele a unidade antes de apertar qualquer peça.



- 1 Varão rosado M10/M12
- 2 Porca M10/M12
- 3 Anilha chata M10/M12
- 4 Anilha M10/M12
- 5 Furo de montagem existente
- 6 300 mm de distância mínima entre o teto e o topo do coletor

Figura 5: Montagem no teto do WSO Flex - opção 1

Opção 2

1. Retire os parafusos com olhal.
2. Aplique o vedante de polímero MS à volta dos orifícios de montagem existentes na parte superior da unidade.
3. Coloque uma anilha M10 / M12 em cada parafuso com olhal e enrosque na unidade até ficar apertado.
4. Utilize um cabo ou uma corrente para suspender a unidade a partir de cada parafuso com olhal.

Posicione os cabos ou correntes de modo a fazerem um ângulo de 60° com a parte superior do coletor de névoa e um ângulo de 45° com as superfícies laterais.



Utilize sempre um cabo ou corrente adequados ao peso do coletor de névoa e de qualquer equipamento auxiliar que esteja ligado à unidade.

5. Nivele a unidade em todas as direções.

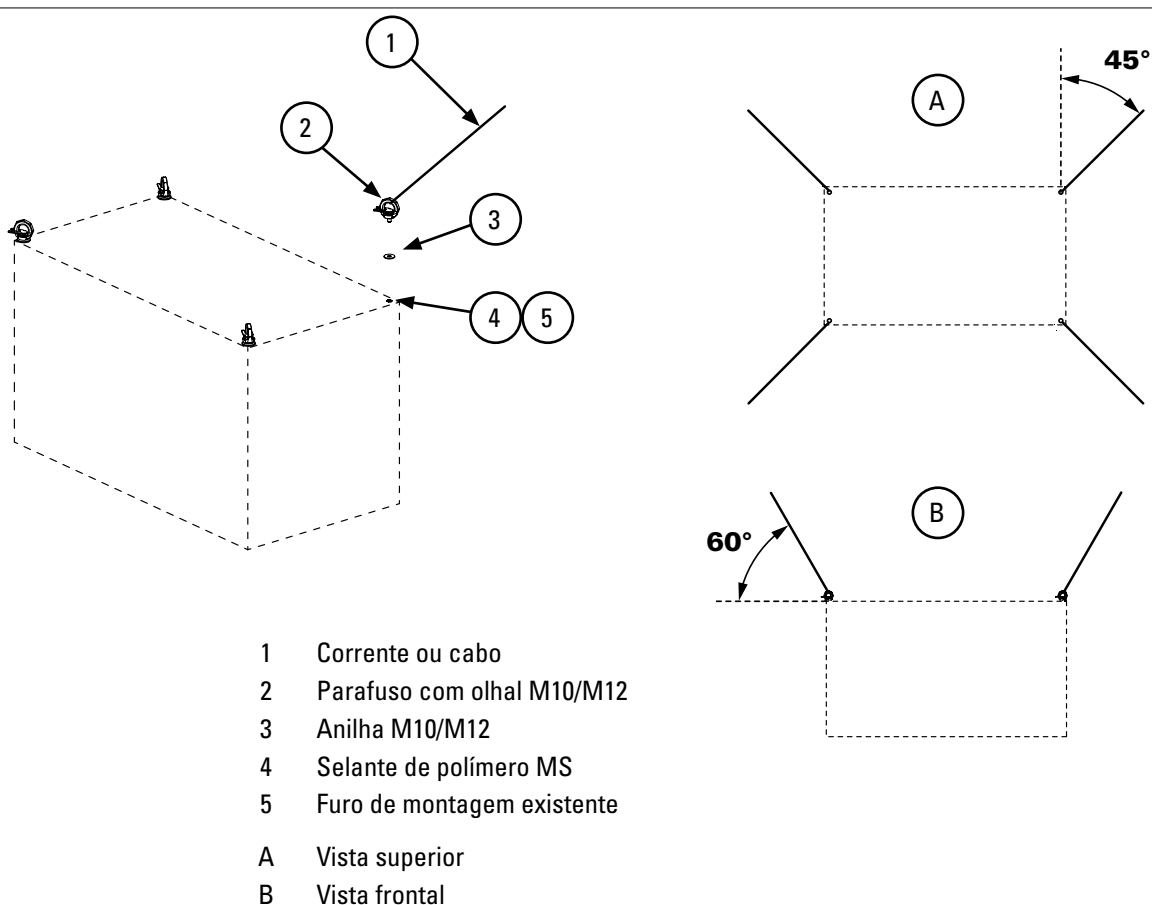


Figura 6: Montagem no teto do WSO Flex - opção 2

b. Suporte de montagem ajustável (apenas no WSO Flex-MMA)

Está disponível um suporte de montagem ajustável para máquinas sem superfície de montagem e para máquinas que necessitam de estar totalmente isoladas de vibrações.

1. Utilize parafusos de ancoragem M10 para fixar o suporte de montagem ao chão. Os parafusos de ancoragem devem ficar 40 mm acima do pavimento.



Utilize uma grua ou um empilhador para levantar e segurar a unidade quando instalar o suporte de montagem.



O suporte de montagem deve ser fixado ao chão antes de ser montado no coletor de nevoeiro.

Nivele o suporte de montagem antes de fixar os parafusos de ancoragem.

2. Ajuste o suporte de montagem desapertando os quatro parafusos de bloqueio na parte superior do suporte. Para obter a altura necessária, faça deslizar esta secção para cima. Aperte os parafusos para fixar o suporte na posição devida.

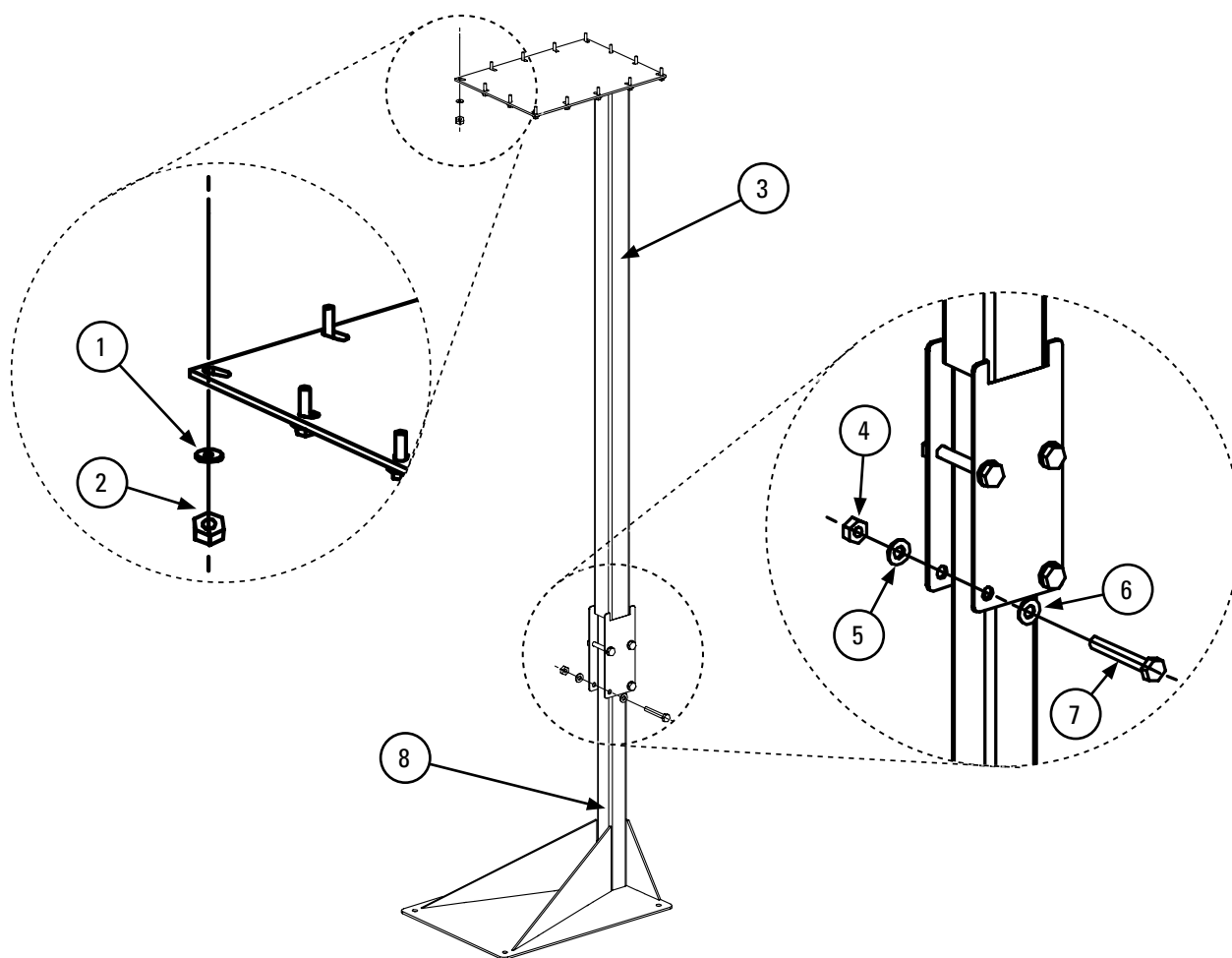


Não ajuste o suporte para uma altura superior a 2590 mm.

3. Posicione a unidade sobre o suporte e alinhe os orifícios da placa superior do suporte de montagem com os pernos.
4. Faça descer a unidade para o suporte de montagem. Utilize as ferragens fornecidas (porcas e anilhas) para fixar a placa superior do suporte de montagem à unidade.
5. Antes de retirar o dispositivo de elevação, verifique novamente o aperto das ferragens.



Certifique-se de que todas as porcas estão bem apertadas.



- 1 Anilha
- 2 Ranhura
- 3 Extensão do suporte
- 4 Ranhura
- 5 Anilha
- 6 Anilha
- 7 Parafuso de bloqueio
- 8 Base do suporte

Figura 7: Suporte de montagem ajustável

c. Isolamento das vibrações

São fornecidos de série em todas as unidades. Esta opção é obrigatória nas unidades montadas em cima que são instaladas em máquinas sensíveis à vibração.



Quando fizer a instalação, certifique-se de que a unidade se mantém nivelada.

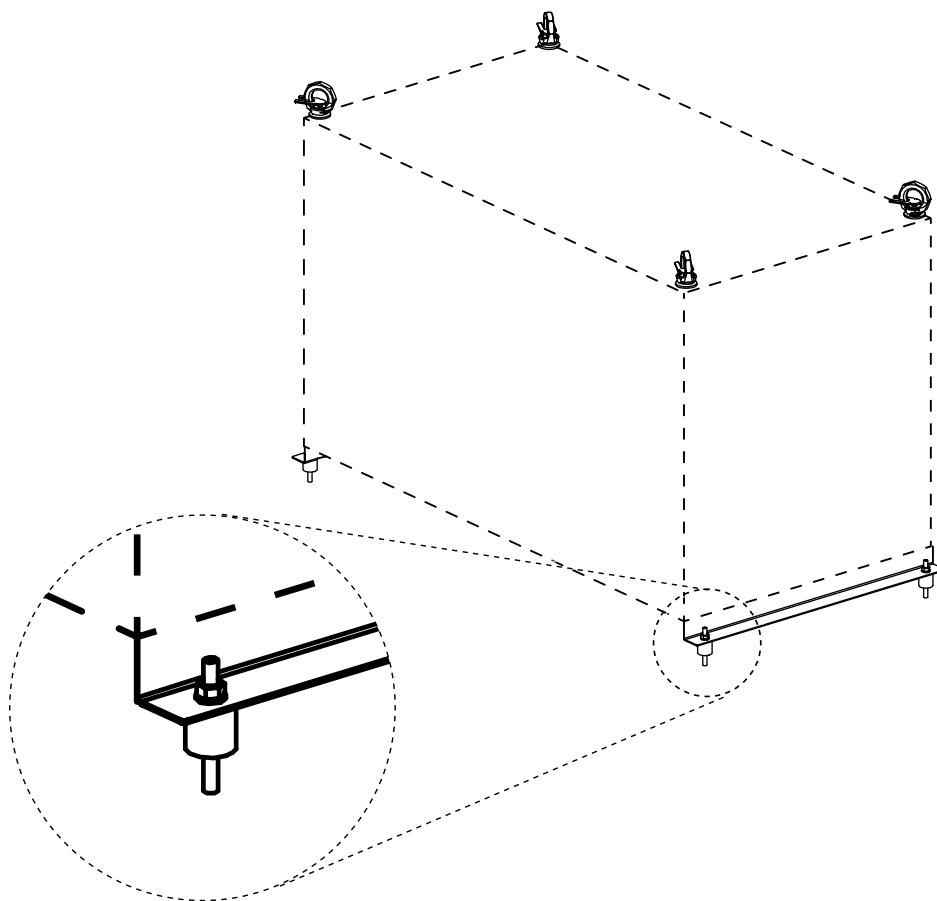
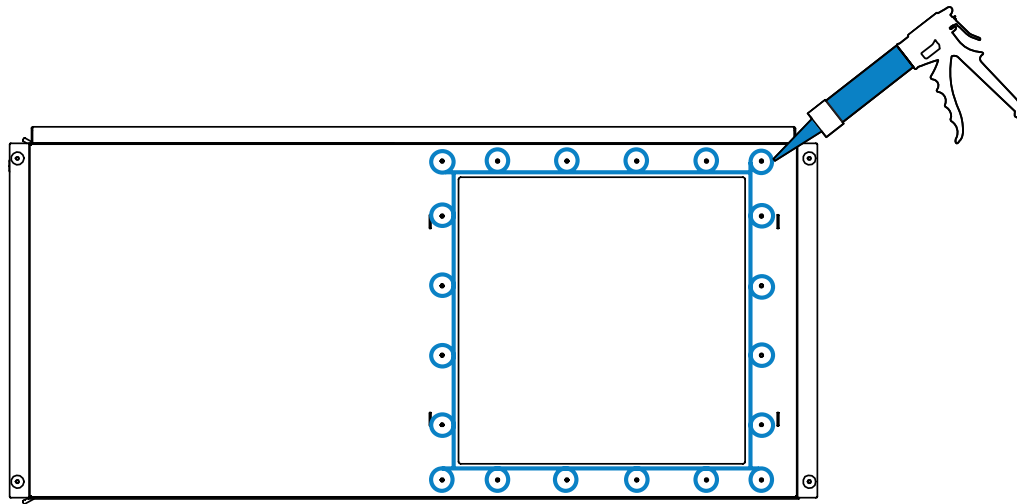


Figura 8: Isolamento das vibrações

d. Entradas

Antes de instalar a opção de entradas, e para garantir uma vedação correta, aplique selante de polímero MS à volta de todos os orifícios e ao longo do interior do padrão de orifícios, conforme indicado na figura.



VISTA INFERIOR

Figura 9: Pormenor da aplicação de selante

Teleduct

O Teleduct é a opção predefinida do WSO Flex.



Certifique-se de que a junta está instalada como na imagem.

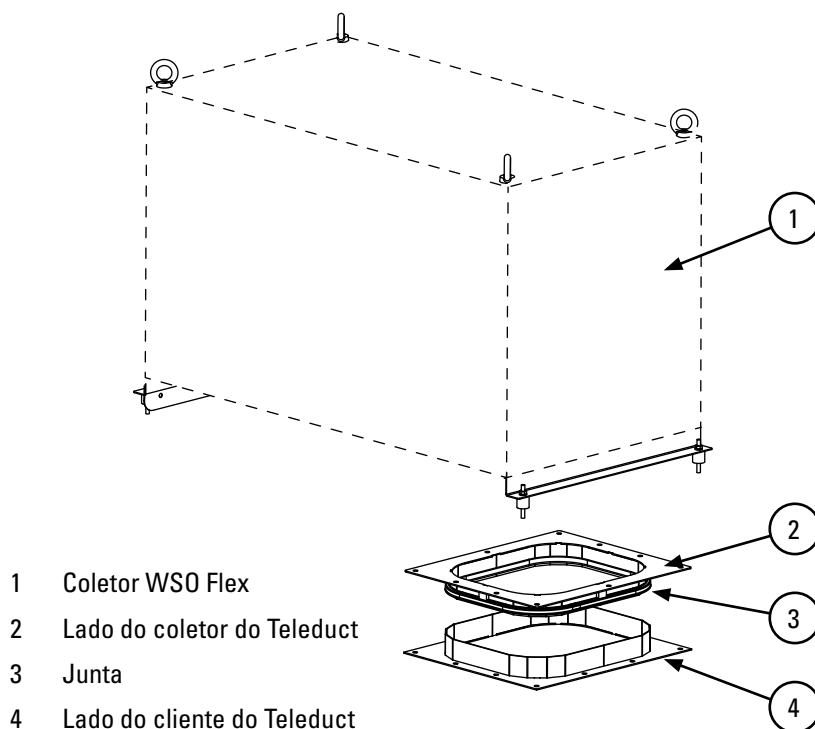


Figura 10: Teleduct

tremonha de entrada com conjunto de tubo flexível

Esta opção está disponível nos coletores de névoa montados fora da máquina.



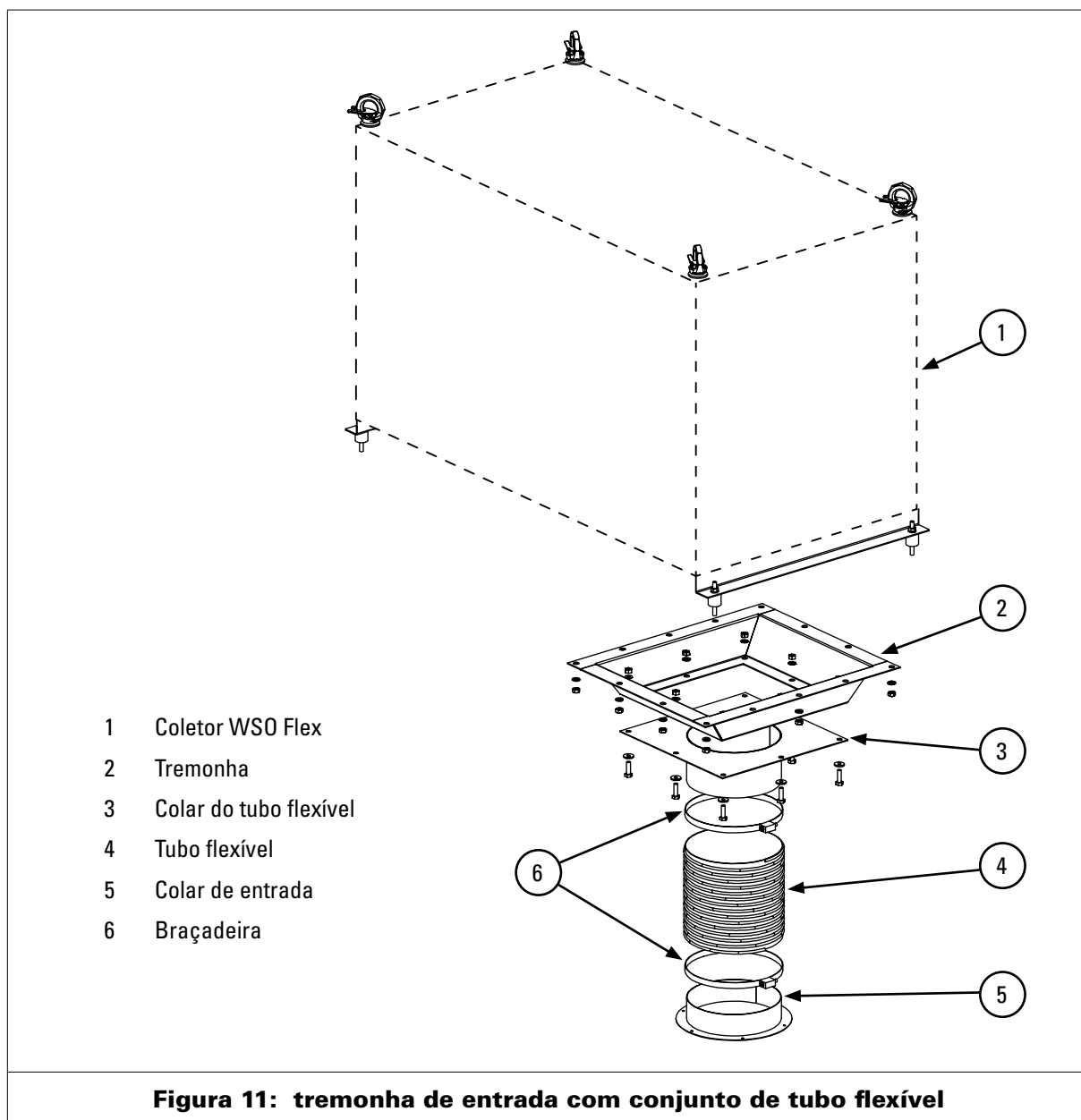
Nivele a unidade antes de apertar qualquer peça.

1. Eleve a unidade a uma altura de cerca de 1,5 m.
2. Alinhe os orifícios do colar do tubo flexível com a flange inferior da tremonha e fixe com parafusos, anilhas e porcas.
3. Alinhe a flange superior da tremonha com os orifícios na parte inferior do coletor de névoa e fixe-a com as porcas e as anilhas fornecidas.
4. Fixe o tubo flexível ao colar do tubo flexível utilizando a braçadeira fornecida.
5. Posicione o colar de entrada e marque a abertura de entrada e os orifícios na máquina.
6. Retire a unidade e corte o orifício de entrada. Perfure o padrão dos furos com uma broca de 4 mm de diâmetro.
7. Aplique o vedante de polímero MS ao orifício que acabou de recortar na máquina. Alinhe o colar de entrada com a abertura e fixe o coletor de névoa à máquina com parafusos, anilhas e porcas.
8. Ligue o cabo flexível com a braçadeira fornecida.

Consoante a opção que foi fornecida, aplique o vedante de polímero MS ou utilize a braçadeira incluída.



Quando utilizar a braçadeira, não comprima demasiado (mais de 50%).



Tremonha de entrada/separador de impacto

Esta opção é utilizada em processos que geram um grande número de partículas. Deve ser colocada num suporte ou montada no teto.



Nivele a unidade antes de apertar qualquer peça.

1. Eleve a unidade a uma altura de cerca de 1,5 m.
2. Alinhe os orifícios do separador de impacto com a flange inferior da tremonha e fixe com parafusos, anilhas e porcas.

Consoante a opção que foi fornecida, aplique o vedante de polímero MS ou utilize a braçadeira incluída.



Quando utilizar a braçadeira, não comprima demasiado (mais de 50%).

3. Alinhe a flange superior da tremonha com os orifícios na parte inferior do coletor de névoa e fixe-a com os parafusos e as anilhas fornecidas.
4. Fixe o tubo flexível à entrada lateral do separador de impacto utilizando a braçadeira.
5. Fixe a outra extremidade da conduta flexível a um bocal angular, a um colar de entrada ou a um encaixe (não incluído).
6. Fixe o frasco coletor ao escoamento, tal como descrito na secção "Frasco de recolha".

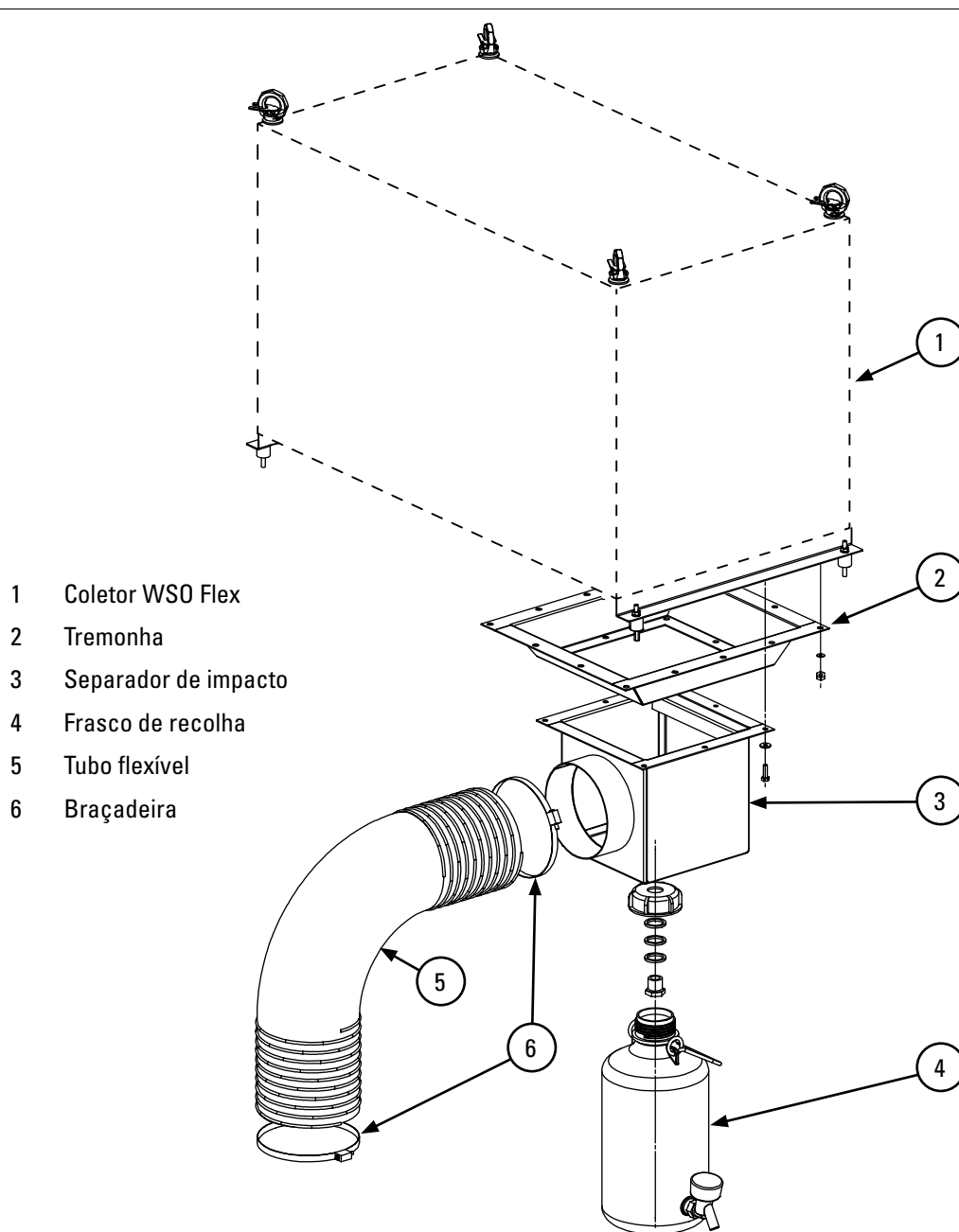


Figura 12: Tremonha de entrada/separador de impacto

Frasco de recolha (apenas para utilização com a tremonha de entrada/separador de impacto)

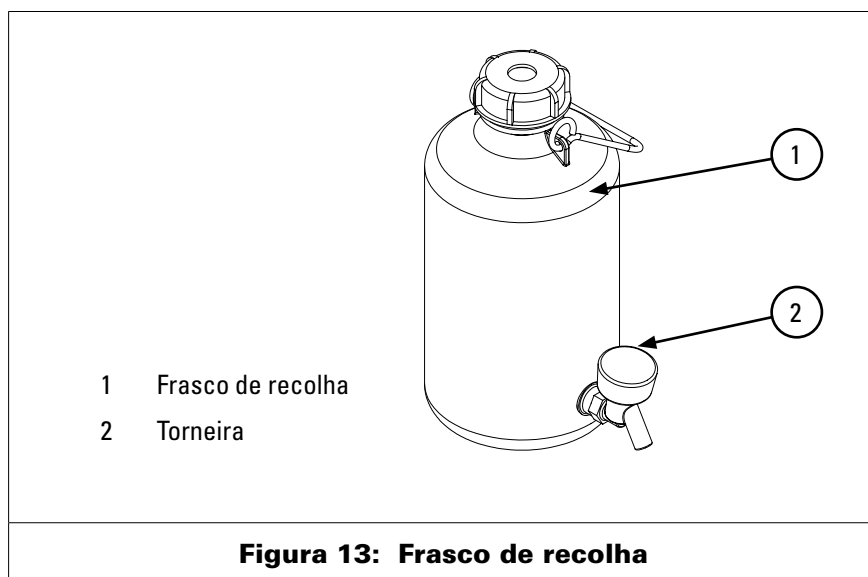
O frasco de recolha pode ser instalado durante a instalação do suporte ou depois de a unidade ter sido instalada na sua posição de funcionamento. Este frasco de recolha pode recolher até 3,7 litros de líquido.



O frasco de recolha destina-se a aplicações em que são recolhidas quantidades relativamente pequenas de óleo.



Só se deve abrir a torneira do frasco de recolha quando o coletor de neblina WSO Flex está desligado. Se a torneira estiver aberta quando o ventilador estiver ligado, será aspirado ar pela torneira, e a garrafa não escoará corretamente.

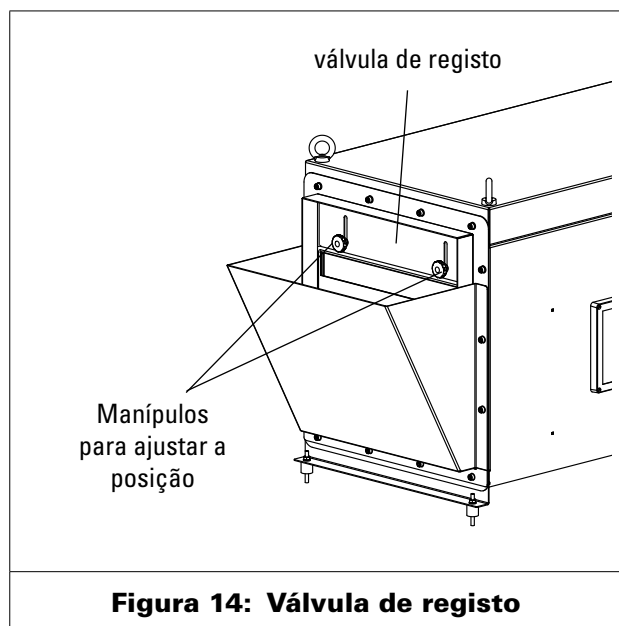


e. Acessórios de saída

Válvula de registo (apenas para a ventoinha AC)

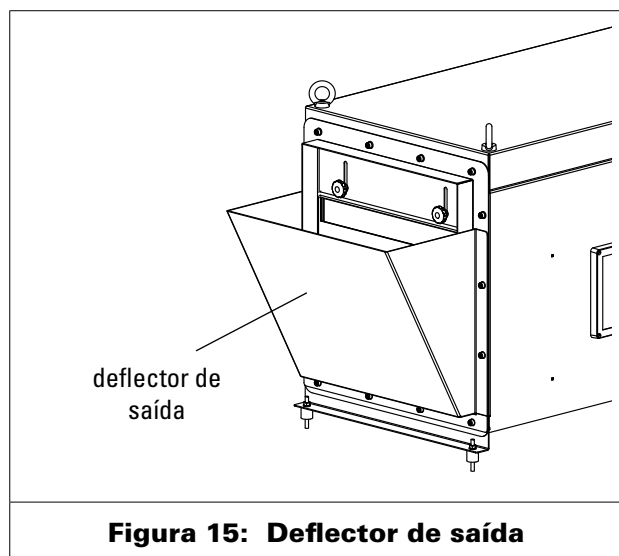
A válvula de registo está situada na saída. Esta válvula de registo funciona como um regulador do fluxo de ar para alterar a velocidade do fluxo de ar. Para ajustar a posição da válvula de registo e, assim, a velocidade do fluxo de ar, desaperte os 2 manípulos e baixe ou levante a correia conforme o fluxo de ar necessário.

A regulação da velocidade vai de 100% (totalmente aberta) a 80% (totalmente fechada).



Deflector de saída

O deflector de saída guia o fluxo de ar para cima, para o ambiente, afastando-o do operador.



CONTROLADOR, COMPONENTE ELÉTRICA E PNEUMÁTICA

Foi fabricado um controlador WSOflex completo para controlar o funcionamento da unidade. O controlador WSOflex foi desenhado com um ecrã que indica o tempo de vida útil do elemento filtrante. O ecrã mostra continuamente o valor da queda de pressão em tempo real sobre o elemento filtrante principal utilizado (e HEPA opcional) para acompanhar a manutenção do elemento (e HEPA opcional). Os alarmes também estão integrados no controlador WSOflex para mostrar quando é necessário efetuar a manutenção/substituição do filtro (e HEPA opcional). Está também integrado outro alarme para falhas do ventilador/motor.

Para ligar o controlador WSOflex, execute os seguintes passos:

1. Retire a tampa frontal do controlador para aceder aos terminais.
2. Ligue os tubos pneumáticos: Acoplamento DP MAIN com DP1, e acoplamento DP HEPA com DP2.



O acoplamento DP HEPA tem apenas um tubo ligado no interior da unidade.

3. Ligue o cabo de alimentação conforme o plano de atribuição apresentado no manual do controlador.

Existem 2 formas possíveis de montar o controlador:

Controlador montado na unidade

Utilize as ferragens fornecidas para bloquear os orifícios na placa posterior do controlador, conforme ilustrado na Figura 16.

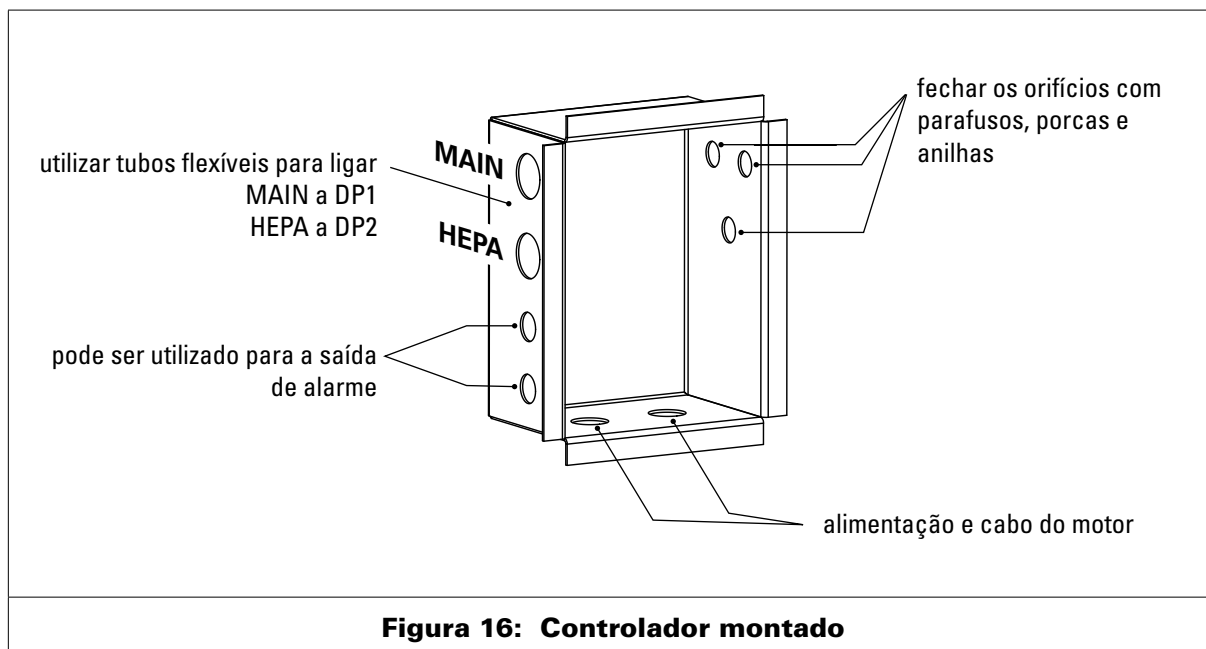


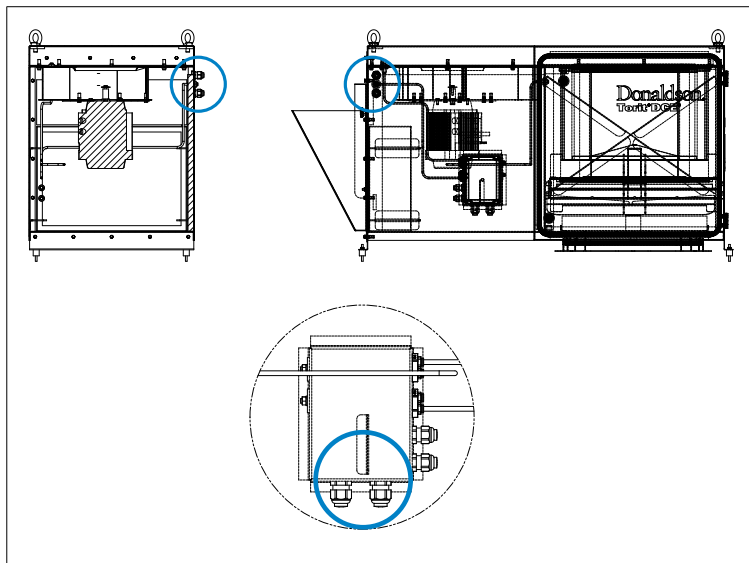
Figura 16: Controlador montado

1. Ligue o cabo do motor ao controlador com os terminais mencionados (19, 20, 21 e 15) no plano de atribuição.

Se for utilizado um arrancador de motor (19, 20 e 21 já ligados), ligue as fases dos motores ao bloco F1 (T1, T2 e T3) e a PE (ligação à terra de proteção) ao terminal 15.

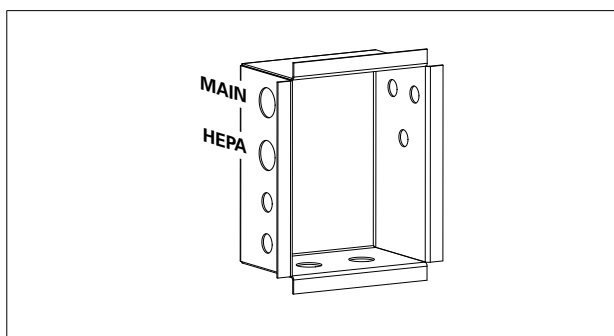
Se for fornecido um ventilador EC, ligue os 4 sinais elétricos conforme o plano de atribuição e o diagrama de terminais no manual do controlador WSOflex (COM (ventilador EC) a 8, GND (ventilador EC) a 5, Ain1-U (ventilador EC) a 4 e NC (ventilador EC) a 1).

2. Ligue o cabo de alimentação dentro da unidade utilizando os buçins na parte de trás da unidade e o buçim dentro da placa traseira do controlador, e ligue as fases e a PE do cabo de alimentação ao painel do controlador com os terminais mencionados no plano de atribuição (16, 17, 18 e 14).



Tenha cuidado para que, durante a instalação, o cabo de alimentação não esteja ligado à rede elétrica.

3. Ligue os tubos DP dos acoplamentos DP na placa posterior do controlador aos 2 sensores DP no painel do controlador. DP1 é o sensor do acoplamento DP MAIN e DP2 é o sensor do acoplamento DP HEPA. Verifique novamente se os tubos DP estão ligados ao buçim correto (um tubo ligado ao HEPA (se houver HEPA), os outros ligados ao MAIN) no interior da unidade.



4. Depois de tudo estar ligado de forma segura e duplamente verificado, monte o controlador na unidade com os parafusos fornecidos.

Controlo remoto com fio

Um controlo remoto é composto por 2 caixas: caixa de ligação e caixa do controlador.

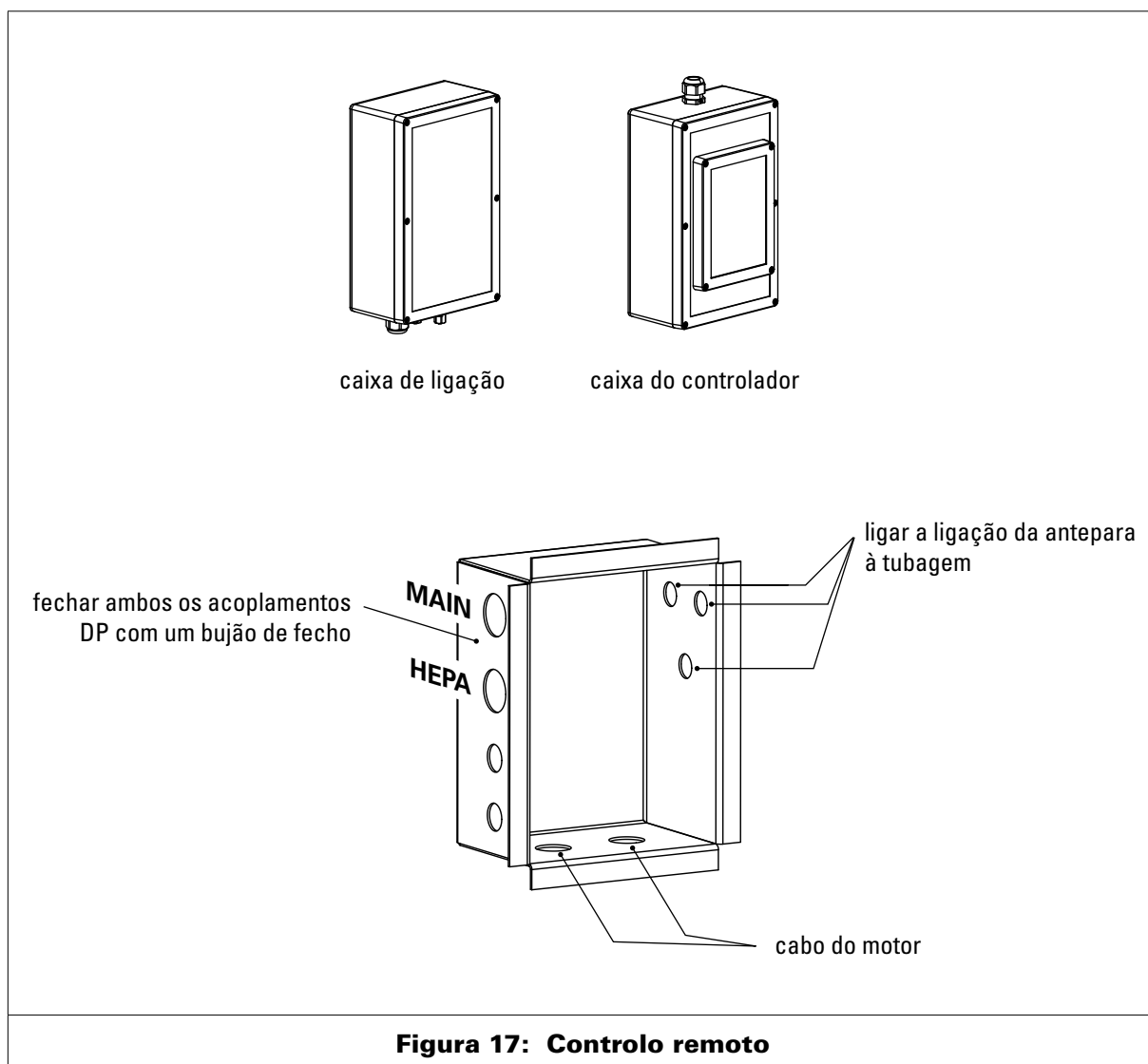
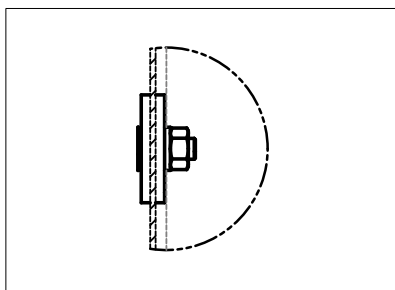
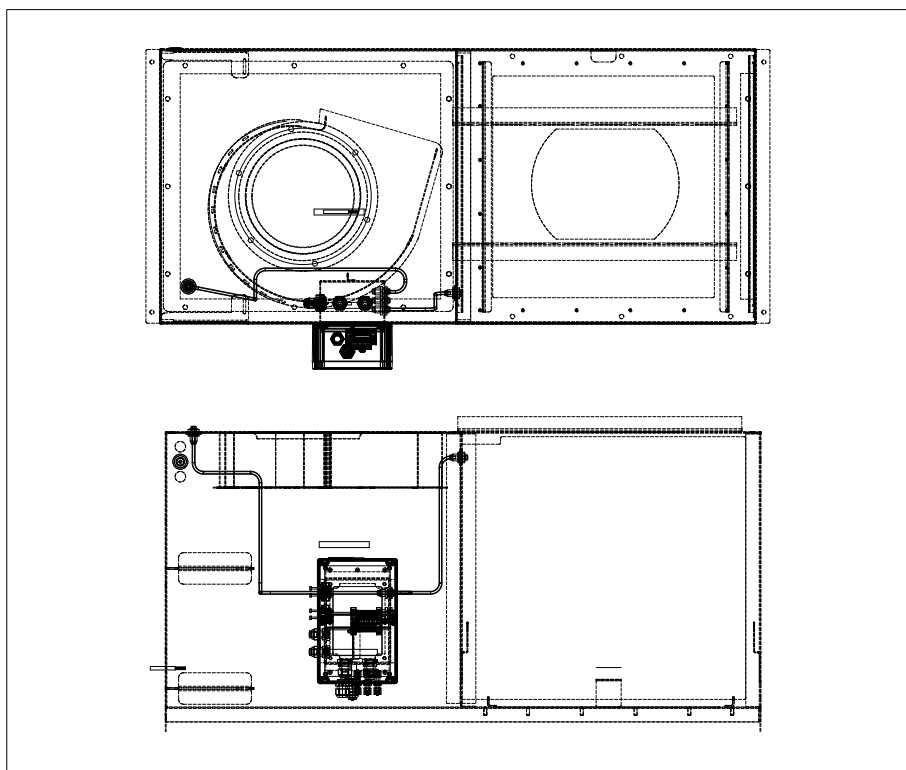


Figura 17: Controlo remoto

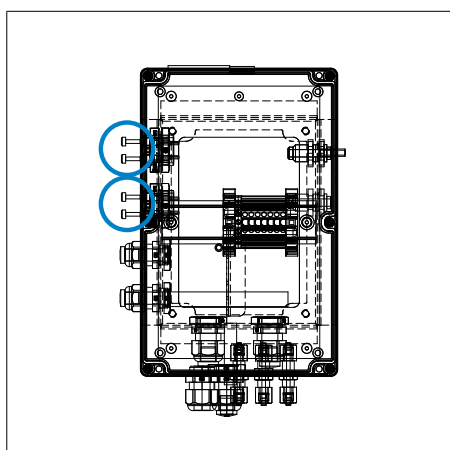
1. Se tiver sido fornecido um HEPA com a unidade, substitua o conector da antepara montado com parafuso, anilhas e porca na parte de trás da unidade (se ainda não o tiver feito).



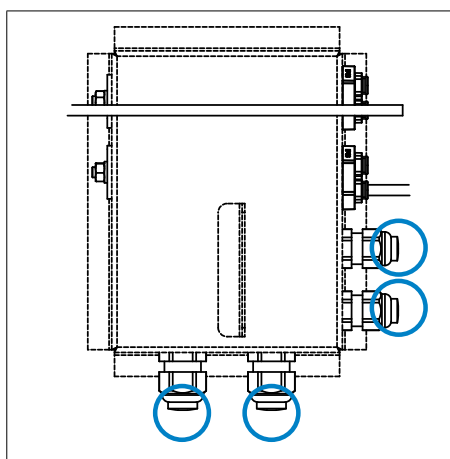
2. (Se ainda não tiver sido feito) Mude os parafusos, as anilhas e as porcas do lado direito da placa posterior do controlador para os conectores da antepara fornecidos.
3. Mude os tubos Δp no interior da unidade conforme a figura abaixo e ligue aos conectores da antepara montados.



4. Tape os 4 orifícios dos acoplamentos Δp com o bujão de fecho fornecido para tapar a folga.

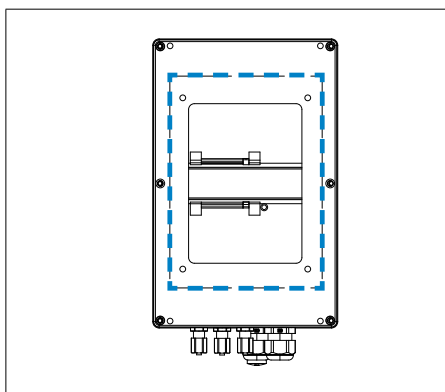


5. Verifique novamente se os bueiros não utilizados estão vedados com um bujão.



6. Instale 2 (sem HEPA) ou 3 (com HEPA) vezes tubos Δp nos conectores da antepara recentemente instalados e deixe-os pendurados fora da unidade.

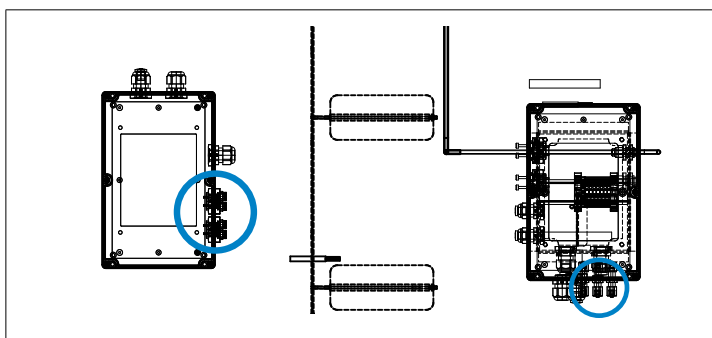
7. Aplique a junta adesiva fornecida na caixa de ligação com o orifício na parte de trás, como ilustrado abaixo, e retire a tampa da caixa (se ainda não o tiver feito).



8. Monte a caixa com as 4 anilhas e parafusos fornecidos na unidade e verifique se a vedação é feita corretamente à volta do orifício do controlador.
9. Ligue o cabo do motor aos terminais no interior da caixa de ligação seguindo a norma geral da lógica das fases. Se for fornecida uma ventoinha EC, ligue o cabo elétrico aos outros 4 terminais e marque-os para os ligar conforme explicado na versão montada (ver ponto 1 do controlador montado na unidade).
10. Passe o cabo elétrico fornecido pelo buçim aberto da caixa de ligação e ligue as fases ao terminal no interior da caixa com as fases de cor igual. Se for fornecida uma ventoinha EC, passe outro cabo elétrico fornecido pelo buçim da caixa de ligação e ligue os fios conforme a lógica dos terminais (ver ponto 1 do controlador montado na unidade).
11. Corte os tubos Δp instalados que estão pendurados fora da caixa com o comprimento desejado, certificando-se de que não estão esticados.
12. Ligue os tubos Δp encurtados aos conectores fornecidos abaixo na caixa de ligação. Se não for necessária uma ligação HEPA, deixar o último aberto.



13. Instale os restantes tubos Δp no exterior da caixa de ligação com os conectores e ligá-los à caixa do controlador no acoplamento Δp .



14. Para abrir a caixa do controlador, retire a tampa. Se o painel do controlador ainda não tiver sido montado na caixa do controlador, instale o painel do controlador utilizando 4 dos parafusos M4 e 4 das porcas M4 fornecidas. Instale as 2 tiras de plástico no interior da caixa por cima das porcas recentemente instaladas e fixe as tiras com as porcas fornecidas.
15. Passe o cabo elétrico do motor pelo buçim lateral fornecido. Se for fornecido um ventilador EC, passe também o cabo elétrico dos sinais eletrônicos pelo buçim.



16. Ligue o cabo elétrico (no buçim lateral) que vem da caixa de ligação aos terminais do motor conforme o plano de atribuição (referência ao passo 1 do controlador montado na unidade). Se for fornecido um ventilador EC, ligue também o cabo elétrico dos sinais eletrônicos conforme o plano de atribuição (ver também o ponto 1 do controlador montado na unidade).
17. Instale os tubos flexíveis transparentes Δp das extremidades do acoplamento Δp aos sensores Δp no painel do controlador.
18. Por fim, ligue o cabo de alimentação (fornecido pelo cliente) através do buçim inferior, e ligue as fases de alimentação ao painel do controlador conforme o plano de atribuição (consulte o passo 2 do controlador montado).
19. Agora, verifique novamente se todas as ligações estão seguras e protegidas. Uma vez feita a verificação, feche todas as caixas com a tampa respetiva.
20. Agora a unidade pode ser operada pelo controlador montada num local escolhido pelo cliente.

Reconversão de controlo remoto com fio

Se um controlador padrão for montado com uma placa posterior do controlador sem orifícios no lado direito, siga o procedimento abaixo:

1. Passe os tubos pelos orifícios fornecidos, como os buçins M16. Se os buçins já estiverem ocupados por outros fios, retire os acoplamentos Δp M25 e passe os tubos por esses orifícios. Verifique novamente se os tubos Δp têm comprimento suficiente para serem ligados aos conectores na caixa de ligação.
2. O resto do procedimento está descrito em "Comando montado da unidade", a partir do passo 7.

Ventilador AC

Consulte o diagrama de terminais da versão ventilador DOL na página 11 do manual do controlador WSOflex. Esta página descreve as ligações que devem ser feitas. Para manutenção, o motor com impulsor pode ser removido da caixa do ventilador. Para fazer a substituição por um ventilador EC, a caixa do ventilador pode ser desmontada desaparafusando os parafusos no teto.



Ligue e desligue a alimentação para verificar a rotação correta do ventilador (apenas em ventiladores AC) indicada pelo autocolante "Fan direction" (Sentido do ventilador) situado na caixa do ventilador, juntamente com o ventilador de arrefecimento no motor, na parte inferior, com a ajuda de um espelho.

Ventilador EC

Consulte o diagrama de terminais da versão ventilador EC na página 11 do manual do controlador WSOflex. Esta página descreve as ligações que devem ser feitas. Consulte abaixo o plano de atribuição de terminais.



O ventilador EC gira sempre no sentido correto, não sendo necessário verificar a rotação do ventilador.



Tenha em atenção que o ventilador EC não tem caixa de ventilador no interior da unidade.

SISTEMA DE MENUS DO CONTROLADOR BÁSICO

Menu de operação

Operating [daPa]
MAIN Δ P: 0 HEPA Δ P: 0
Basic-controller

Prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção do parâmetro (após cerca de 4 segundos).



Os valores predefinidos do controlador WSOflex são 50 dapa para MAIN e 150 dapa para HEPA.

Menu settings
01 Δ P Alarm MAIN
02 Δ P Alarm HEPA
Exit Menu

Prima a tecla Δ ou ∇ (várias vezes, se necessário) para selecionar o parâmetro que pretende alterar. Um parâmetro selecionado é realçado por um fundo escuro no ecrã.

Uma vez selecionado o parâmetro pretendido, prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção de parâmetros (após cerca de 4 segundos).

01 Δ P Alarm MAIN
050 [daPa]

Definir o valor do parâmetro

Prima as teclas Δ e ∇ simultaneamente durante um curto período de tempo (várias vezes se necessário) para seleccionar o dígito desejado (unidades, dezenas, centenas) do valor do parâmetro.

Depois de ter seleccionado o dígito desejado do valor do parâmetro, prima brevemente a tecla Δ para aumentar incrementalmente o número apresentado ou a tecla ∇ para diminuir o número.

Gama de definições de ΔP Alarm MAIN: 30 daPa a 350 daPa
Gama de definições de ΔP Alarm HEPA: 20 daPa a 350 daPa

Guarde a definição premindo simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos). A definição está guardada.

Para sair do menu de definições, selecione a opção **Exit Menu** e prima as teclas Δ e ∇ em simultâneo até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 ΔP Alarm MAIN
02 ΔP Alarm HEPA
Exit Menu



A versão básica do controlador do dispositivo também pode ser equipada com um único sensor. Neste caso, só é apresentada a pressão diferencial do filtro principal (MAIN), e só é possível definir o alarme (01 ΔP Alarm MAIN).

Operating [daPa]
MAIN ΔP: 0
Basic-controller

SISTEMA DE MENUS "AC MOTOR STARTER DOL"

Menu inicial

Standby
WSOFLEX
AC_motor_starter_DOL

Prima brevemente a tecla I/O no painel para ligar o ventilador. É apresentado o seguinte ecrã, com o símbolo rotativo que indica que o ventilador está a funcionar.

Operating [daPa]		símbolo de ventilador a girar
MAIN Δ P: 0		
HEPA Δ P: 0		
AC_motor_starter_DOL		

Prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ no painel até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção do parâmetro (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 Δ P Alarm MAIN
02 Δ P Alarm HEPA
Exit Menu

Prima a tecla Δ ou a tecla ∇ (várias vezes, se necessário) para selecionar o parâmetro que pretende alterar. Um parâmetro selecionado é realçado sempre por um fundo escuro no ecrã.

Uma vez selecionado o parâmetro pretendido, prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção de parâmetros (após cerca de 4 segundos).

01 Δ P Alarm MAIN
050 [daPa]

Definir o valor do parâmetro

Prima as teclas Δ e ∇ simultaneamente durante um curto período de tempo (várias vezes se necessário) para selecionar o dígito desejado (unidades, dezenas, centenas) do valor do parâmetro.

Depois de ter selecionado o dígito desejado do valor do parâmetro, prima brevemente a tecla Δ para aumentar incrementalmente o número apresentado ou a tecla ∇ para diminuir o número.

Gama de definições de ΔP Alarm MAIN: 30 daPa a 350 daPa

Gama de definições de ΔP Alarm HEPA: 20 daPa a 350 daPa

Guarde a definição premindo simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos). A definição está guardada.

Para sair do menu de definições, selecione a opção **Exit Menu** e prima as teclas Δ e ∇ em simultâneo até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 ΔP Alarm MAIN
02 ΔP Alarm HEPA
Exit Menu



A versão de controlador DOL do arrancador de motor AC do dispositivo também pode ser equipada com um único sensor. Para referência, consulte a página 5.

SISTEMA DE MENUS "EC CONTROLLER"



No menu EC Controller, também é possível definir a velocidade do motor, para além dos pontos de comutação de alarme ΔP Alarm MAIN e ΔP Alarm HEPA.

Standby
WSOFLEX
EC-controller xx%

Prima brevemente a tecla I/O no painel para ligar o ventilador. É apresentado o seguinte ecrã, com o símbolo rotativo que indica que o ventilador está a funcionar.

Operating [daPa]
MAIN ΔP : 0
HEPA ΔP : 0
EC-controller xx%



símbolo de ventilador a girar

Prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ na parte frontal do dispositivo até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção do parâmetro (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 Δ P Alarm MAIN
02 Δ P Alarm HEPA
Set EC-motor speed
Exit Menu

Prima a tecla Δ ou a tecla ∇ (várias vezes, se necessário) para selecionar o parâmetro que pretende alterar. Um parâmetro selecionado é realçado sempre por um fundo escuro no ecrã.

Definir os Pontos de comutação de Δ P Alarm MAIN e HEPA

Uma vez selecionado o parâmetro pretendido, prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção de parâmetros (após cerca de 4 segundos).

01 Δ P Alarm MAIN
050 [daPa]

Prima as teclas Δ e ∇ simultaneamente durante um curto período de tempo (várias vezes se necessário) para selecionar o dígito desejado (unidades, dezenas, centenas) do valor do parâmetro.

Depois de ter selecionado o dígito desejado do valor do parâmetro, prima brevemente a tecla Δ para aumentar incrementalmente o número apresentado ou a tecla ∇ para diminuir o número.

Gama de definições de Δ P Alarm MAIN: 30 daPa a 350 daPa
 Gama de definições de Δ P Alarm HEPA: 20 daPa a 350 daPa

Guarde a definição premindo simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos). A definição está guardada.

Para sair do menu de definições, selecione a opção **Exit Menu** e prima as teclas Δ e ∇ em simultâneo até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 Δ P Alarm 1
02 Δ P Alarm 2
Set EC-motor speed
Exit Menu



A versão de controlador EC do dispositivo também pode ser equipada com um único sensor. Para referência, consulte a página 5.

Definir a velocidade do motor

Uma vez selecionado o parâmetro "Set EC-motor speed", prima simultaneamente as teclas Δ e ∇ até o ecrã apresentar o ecrã abaixo de seleção de parâmetros (após cerca de 4 segundos).

Setting fan speed
FAN Speed 40 %
EC-controller

Prima brevemente a tecla $\triangle$ para aumentar incrementalmente o número apresentado ou a tecla ∇ para diminuir o número.

Intervalo de definição: 30% a 100%

Guarde a definição premindo simultaneamente as teclas $\triangle$ e ∇ até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos). A definição está guardada.

Para sair do menu de definições, selecione a opção "Exit Menu" e prima as teclas $\triangle$ e ∇ em simultâneo até o ecrã mudar (após cerca de 4 segundos).

Menu settings
01 Δ P Alarm 1
02 Δ P Alarm 2
Set EC-motor speed
Exit Menu

MENSAGENS DE ALARME

Em caso de alarme do ventilador, é apresentada esta mensagem:

em que **xxx** é:

BASIC controller

AC motor starter DOL

EC controller

Alarm message
ALARM FAN
xxx

alternando com

Alarm message
ALARM FAN
xxx

Para repor o **ALARM FAN**, consulte o capítulo Guia de resolução de problemas no manual do WSO Flex.

Se ocorrer um alarme de ΔP , é apresentada esta mensagem:

Alarm message
ALARM ΔP MAIN
xxx

ou

Alarm message
ALARM ΔP HEPA
xxx

alternando com

Alarm message
ALARM ΔP MAIN
xxx

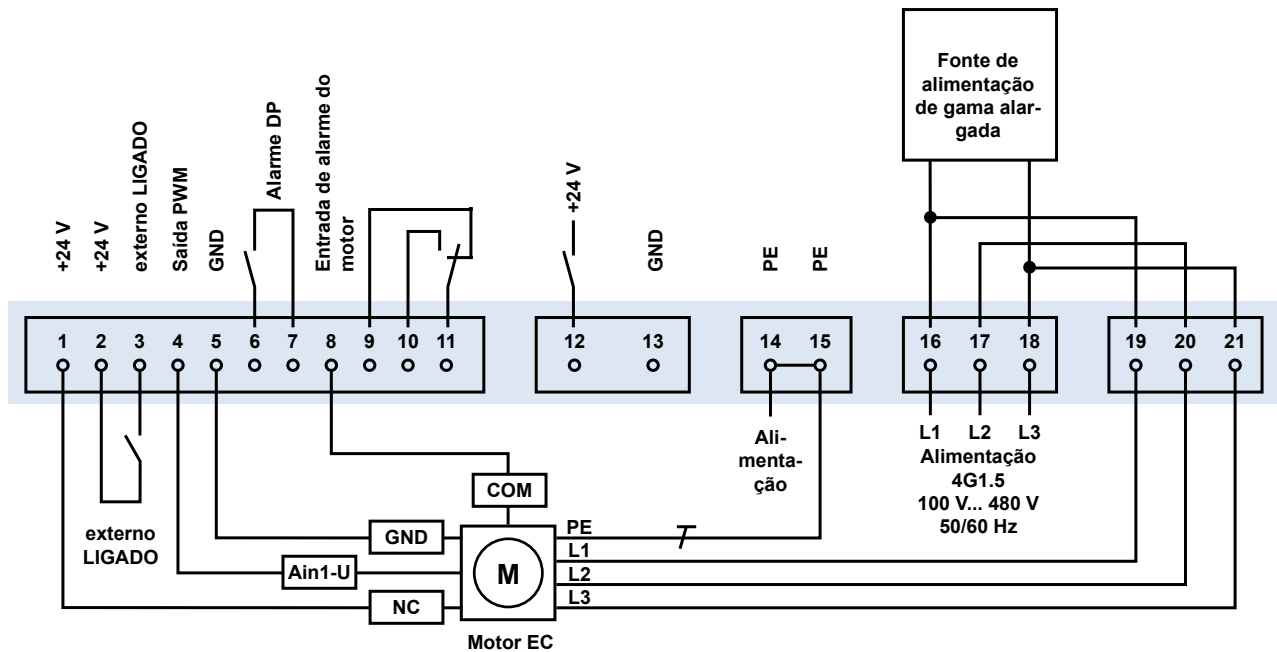
alternando com

Alarm message
ALARM ΔP HEPA
xxx

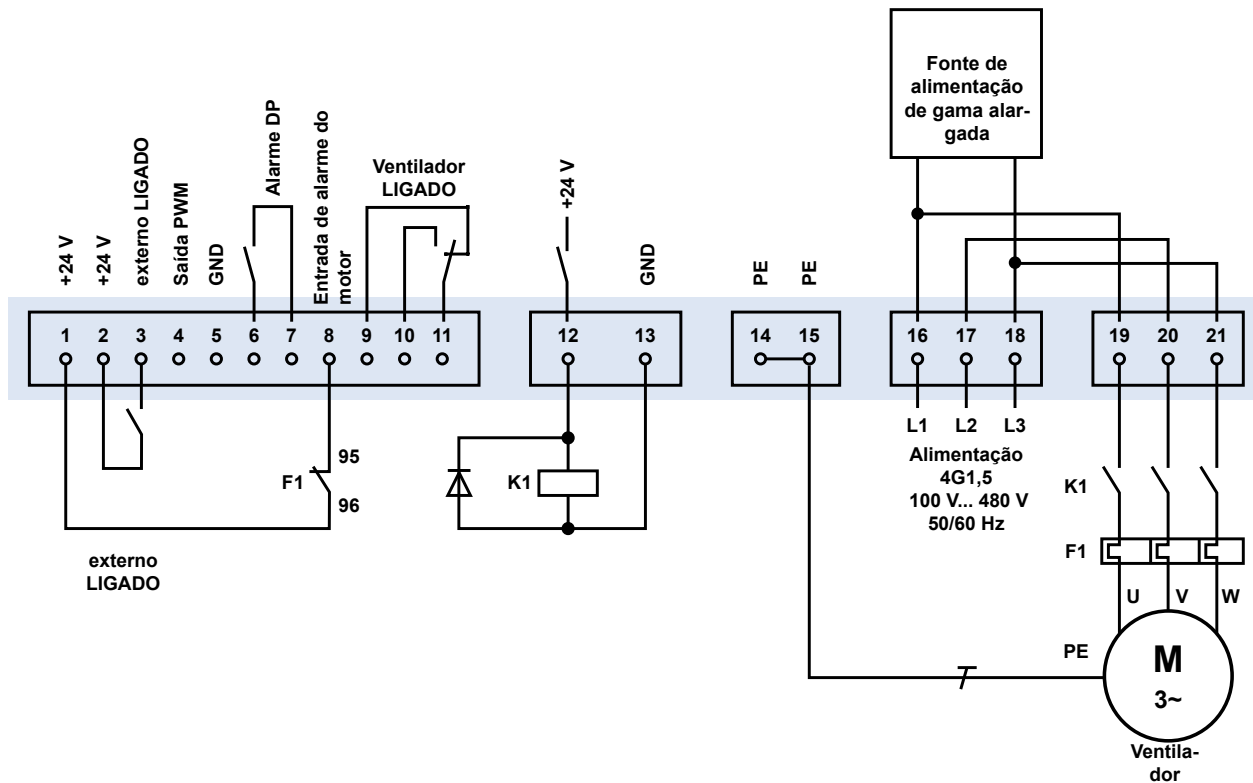
Para repor um **ALARM ΔP MAIN** ou um **ALARM ΔP HEPA**, prima brevemente as teclas Δ e ∇ .

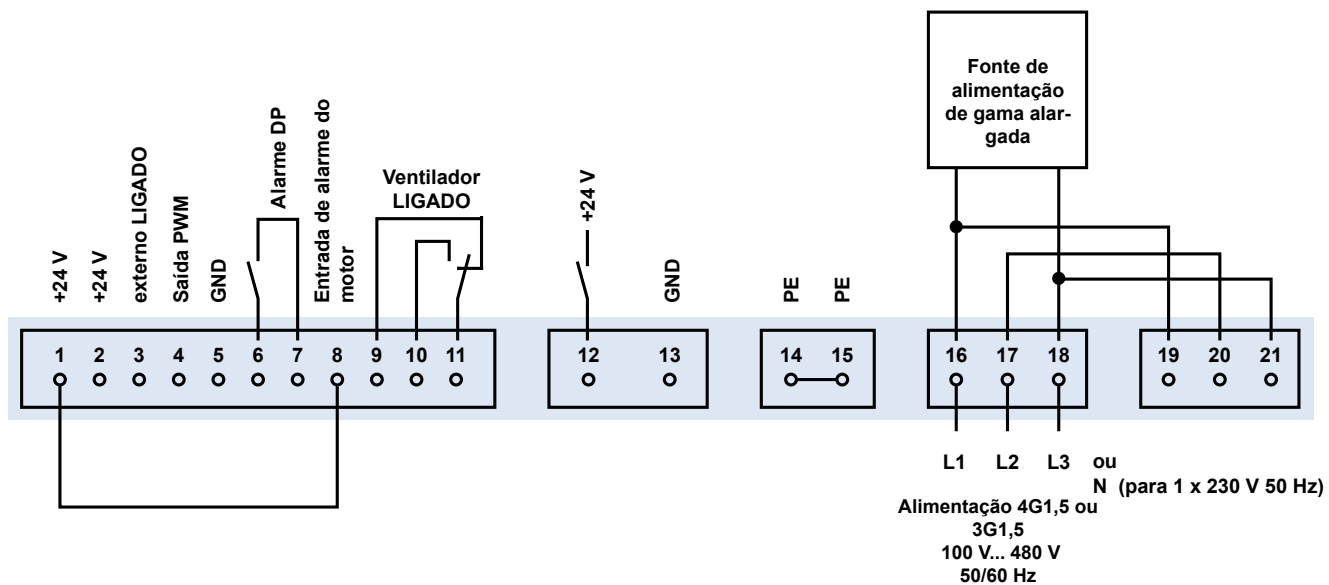
DIAGRAMAS DE TERMINAIS

Versão ventilador EC



Versão ventilador DOL



Versão controlador básico

LISTA DE CONTROLO DE ARRANQUE



Siga todos os passos antes do primeiro arranque e quando o coletor de névoa não tiver sido utilizado durante muito tempo.

Para utilização diária, siga os passos 1, 2, 3, 4 e 6.

1. Verifique que a saída do ventilador está desimpedida de detritos antes de arrancar.



Demasiado fluxo de ar poderá provocar uma falha elétrica no motor do ventilador ou reduzir drasticamente a vida útil dos elementos filtrantes.

2. Certifique-se de que a conduta de entrada está corretamente instalada e que as juntas da conduta estão seladas.
3. Verifique se o elemento filtrante está corretamente instalado.
4. Verifique se a porta de acesso está fechada (as marcas no trinco devem estar alinhadas).
5. Se for utilizado um frasco de recolha, certifique-se de que a torneira está fechada.
6. Ligue o coletor de névoa à rede elétrica.
7. Ajuste a velocidade do fluxo de ar conforme o que for mais conveniente ou em função da aplicação com a válvula de registo no painel de saída. Consulte o seu engenheiro de aplicação.

PLANO DE OPERAÇÃO

Para garantir um bom desempenho do coletor de névoa, siga os pontos de verificação abaixo seguindo o horário.

N.º	Ponto de verificação	Tipo de controlo	Ação recomendada	Dia	Semanas			
					2	4	8	26
1	Conjunto de ventilador	Excesso de ruído	Consulte o guia de resolução de problemas	•				
2	Câmara de ar limpo	Emissão: emissão de névoa de óleo na câmara de ar limpo	Consulte o guia de resolução de problemas		•			
3	Escape	Fugas no escape	Inspeccione o elemento filtrante da terceira fase e o filtro HEPA (se aplicável) e procure vedações positivas das juntas				•	
4	Controlador	O controlador está a emitir um alarme	Consulte o guia de resolução de problemas	•				
5	Porta	Verificação visual das juntas	Substitua as juntas, se necessário			•		
6	Conduas de ligação	Verifique se há fugas	Repare, se necessário				•	
7	Coletor de névoa	Verifique se há danos e corrosão, e a robustez	Repare ou substitua, se necessário					•
8	Elemento filtrante	Substituição preventiva de todos os elementos filtrantes	Salvo outra indicação especificada no âmbito da entrega, de 2 em 2 anos.					

MANUTENÇÃO



Desligue e bloqueie a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer manutenção.

Não devem ser efetuadas soldaduras dentro da unidade sem proteção contra incêndios.

Evite o contacto ou a exposição aos líquidos recolhidos durante a manutenção.

Tremonha de entrada/separador de impacto

Nas aplicações em que são recolhidos líquidos e partículas, pode ser necessário limpar a tremonha e o separador de impacto (se fornecido).

- Aceda à tremonha e ao separador de impacto pela porta de acesso.
- Retire o filtro de primeira fase, o elemento filtrante e o sistema de retenção do filtro.
- Limpe a tremonha e o separador de impacto raspando as partículas.



Tenha cuidado para manter as partículas fora da drenagem.

Frasco de recolha

Se for necessário limpar o frasco de recolha, retire-o do dreno do separador de impacto. Limpe o frasco de recolha e a torneira e volte a instalá-los (ver figura 12).



Retire o frasco de recolha apenas quando o coletor de neblina estiver desligado.

Substituição de elementos filtrantes

a. Filtro de primeira fase

Este é um filtro permanente, concebido para durar toda a vida útil do coletor de névoa WSO Flex. Poderá ser necessário limpar periodicamente este filtro.

Aceda ao filtro de primeira fase pela porta de acesso. Retire o filtro da unidade puxando-o para fora. O filtro de primeira fase pode ser limpo batendo-o sobre um contentor de resíduos para desalojar as partículas.

Se for necessária uma limpeza adicional, lave ou ponha de molho, enxague e seque o filtro da primeira fase.

Está disponível um filtro opcional de polipropileno de primeira fase para aplicações que envolvam cargas líquidas pesadas.



Devido às limitações do filtro de polipropileno em termos de temperatura, não devem ser utilizados métodos de limpeza a alta temperatura, como a limpeza a vapor.

Não opere o coletor de névoa sem que o filtro de primeira fase esteja instalado. O resultado poderá ser uma redução significativa da vida útil do elemento filtrante.

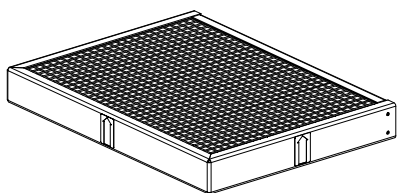


Figura 18: Filtro de primeira fase

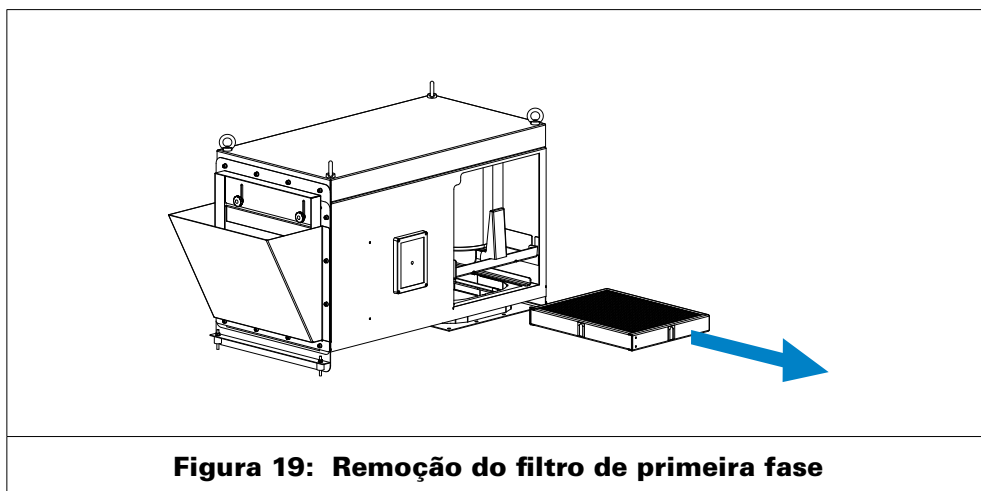


Figura 19: Remoção do filtro de primeira fase

b. Manta Dryflo



Apenas o Dryflo redondo é fornecido com manta.

Para determinar se a manta precisa de ser substituída, instale uma manta de elemento filtrante limpa, reinicie o coletor de névoa e verifique o valor dp no controlador.

Se o valor MAIN dP for baixo (7dP), o elemento filtrante de segunda fase não necessita de ser substituído e poderá continuar a funcionar com a manta limpa.

Se o valor MAIN dP for elevado (40dP) com a manta limpa, o elemento filtrante terá de ser substituído.

Para que a manutenção seja mais fácil, a manta e o elemento de segunda fase podem ser substituídos ao mesmo tempo. Aceda à manta pela porta de acesso. A manta pode agora ser substituída utilizando o fecho de contacto para abri-la.



Não opere o coletor de névoa sem a manta instalada no Dryflo. O resultado poderá ser uma redução significativa da vida útil do filtro de segunda fase.

Use luvas quando manusear o elemento filtrante e a manta do elemento filtrante.

Devido à acessibilidade, por vezes pode ser mais fácil substituir a manta do elemento filtrante retirando o conjunto completo do elemento filtrante da unidade.

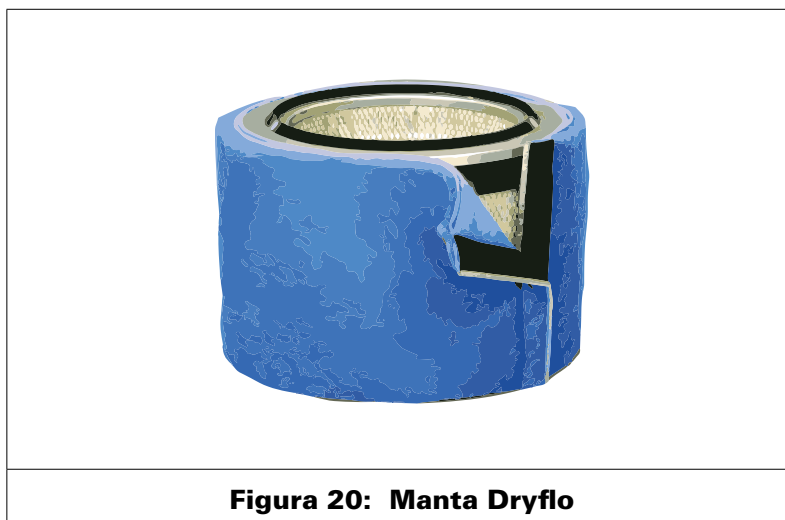


Figura 20: Manta Dryflo

c. Elemento filtrante de segunda fase

Um elemento filtrante genuíno é o único filtro de substituição que pode proporcionar o elevado nível de desempenho que espera do seu investimento no coletor de névoa WSO Flex.

Não deixe cair nem bata com o novo elemento filtrante no chão ou noutra superfície dura. Se tal acontecer, o elemento filtrante irá sofrer danos.

Para que a manutenção seja mais fácil, a manta e o elemento de segunda fase podem ser substituídos ao mesmo tempo. O acesso ao elemento filtrante da segunda fase faz-se pela porta.

1. Puxe a pega de retenção para fora e para baixo até à posição horizontal.
2. Faça deslizar o elemento filtrante para fora da unidade.
3. Quando o elemento filtrante estiver a ser retirado, pode ser enfiado um saco de lixo de plástico por cima do elemento filtrante.
O elemento filtrante pode então ser inclinado conforme é retirado, enquanto o saco se fecha sobre a parte inferior do elemento filtrante.
4. Instale o novo elemento filtrante (com uma nova manta) na unidade colocando o novo elemento filtrante na plataforma com a junta para cima. A plataforma pode ser virada para instalação do elemento Synteq ou Dryflo.
5. Empurre-o para dentro até que o elemento filtrante pare.
6. Empurre a alavanca de retenção para dentro da unidade.

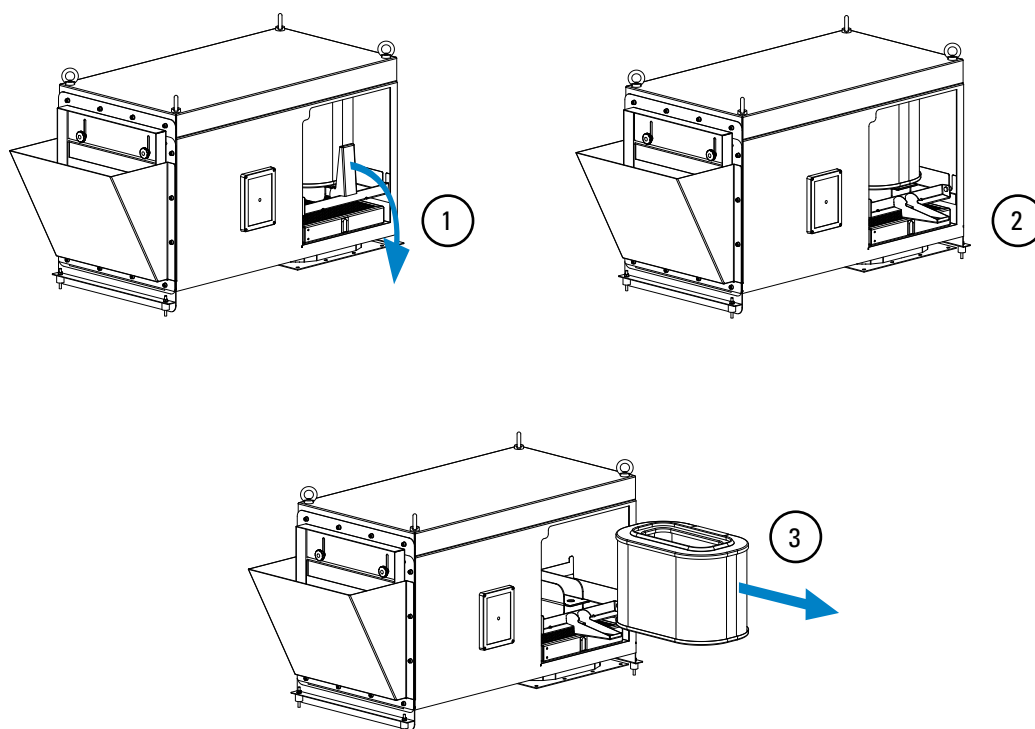


Figura 21: Substituição do elemento filtrante de 2.ª fase

d. Filtro HEPA ou elemento filtrante de 3.ª fase

Substitua o filtro HEPA ao mesmo tempo que substitui o elemento filtrante de segunda fase.

1. Para retirar o filtro HEPA, desaparafuse o painel de acesso à saída na parte lateral.
2. Instale o novo filtro HEPA pela ordem inversa. Certifique-se de que a junta do filtro HEPA está virada para o painel de acesso à saída.

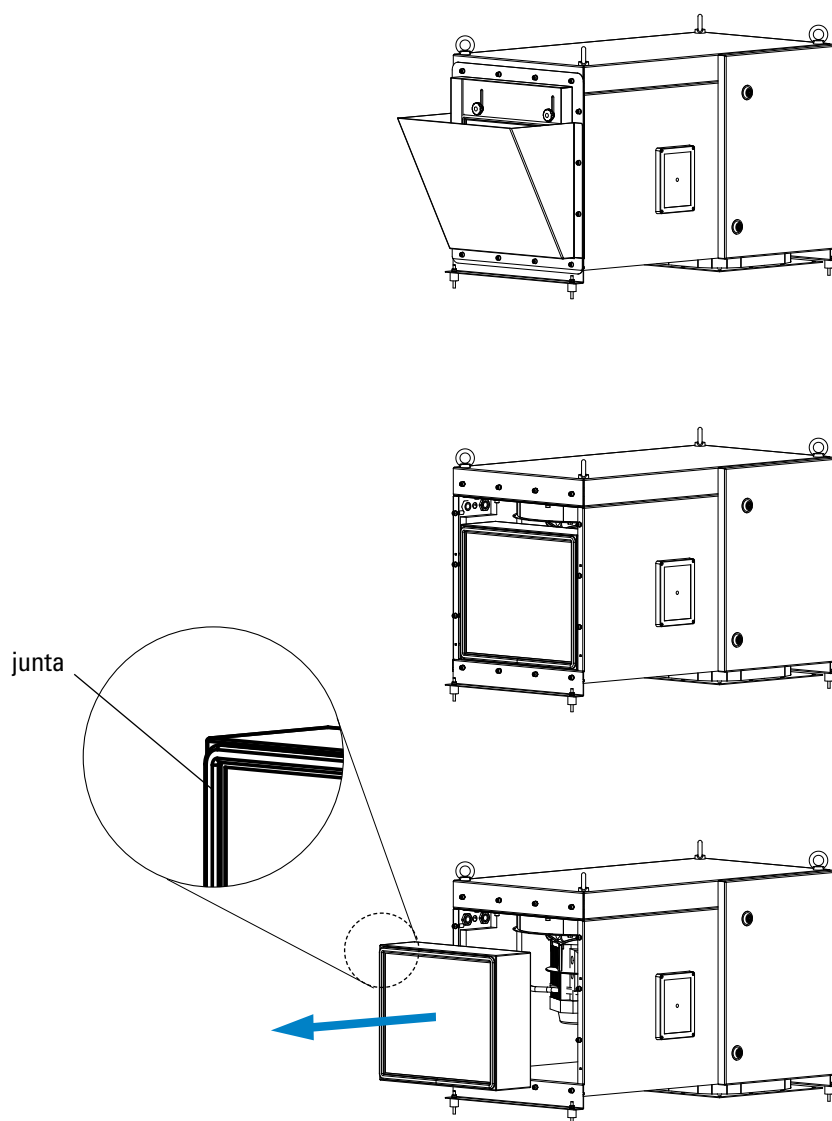


Figura 22: Substituição do filtro HEPA ou do elemento filtrante de 3.ª fase

GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Desligue toda a alimentação elétrica antes de efetuar as manutenções.

Problema	Causa possível	Resolução
Ventilador não arranca	Ligação de cabos incorreta	Verifique e corrija a cablagem interna do motor para obter as ligações adequadas à sua tensão (Consulte o manual do controlador).
	Não foram utilizados cabos de dimensão correta no motor	Substitua os cabos conforme os regulamentos locais e nacionais para que sejam utilizados cabos de dimensão correta.
O conjunto ventilador arranca, mas deixar de funcionar ou é apresentado um FAN ALARM no controlador	Instalada proteção de sobrecarga incorreta	Verifique se está a ser utilizada a proteção de sobrecarga do motor correta. Proceda à substituição, para que seja usado o valor correto no bloco F1, e faça o reinício premindo o botão.
	A porta do coletor de névoa está aberta ou mal fechada	Feche bem a porta.
	Fusíveis do circuito elétrico	Verifique se o circuito de alimentação dispõe de potência suficiente para pôr a funcionar todo o equipamento.
Ruído/vibração excessivos do ventilador Se isso acontecer, a situação deve ser imediatamente retificada	Depósitos nas pás	Limpe as pás.
	Pás desgastadas	A hélice do ventilador tem de ser substituída.
	Rolamentos desgastados	Os rolamentos têm de ser substituídos.
Emissão de névoa de óleo	O elemento filtrante foi mal instalado	Verifique se a junta do elemento filtrante está firmemente pressionada contra a placa superior e se o elemento filtrante está instalado corretamente.
	Elemento filtrante danificado, tampas das extremidades amolgadas, juntas danificadas ou orifícios no material plissado	Substitua o elemento filtrante.
	A porta não está estanque	Feche firmemente as portas e verifique a estanquidade.
Fluxo de ar insuficiente	A hélice do ventilador está a girar no sentido errado	Verifique a rotação do ventilador. Consulte o autocolante com a seta que indica o sentido da rotação na caixa do ventilador. Para aceder à caixa do ventilador, consulte a figura 20, "Substituição do filtro HEPA".
	Aberturas mal vedadas	Verifique se a porta está fechada com firmeza.
	A saída está restringida	Verifique se a saída está obstruída. Remova o material ou os detritos que estejam a bloquear a saída.
	Filtro de primeira fase obstruído	Retire e limpe o filtro ou proceda à sua substituição.
	A manta do elemento filtrante de segunda fase está obstruída e/ou o elemento filtrante da terceira fase está obstruído.	É necessário substituir a manta do elemento filtrante e/ou o elemento filtrante tem de ser substituído.
	Filtro HEPA obstruído	O filtro HEPA tem de ser substituído.
Descarga insuficiente da tremonha	Frasco de recolha instalado	Retire e limpe o frasco de recolha e a torneira do frasco.

Problema	Causa possível	Resolução
A porta do coletor está a verter líquido	Frasco de recolha instalado ou cheio	Esvazie, retire e limpe o frasco de recolha e a torneira do frasco.
Alarme MAIN dP do controlador	A manta do elemento filtrante de segunda fase está obstruída e/ou a manta está obstruída	Substitua a manta do elemento filtrante de segunda fase e/ou a manta.
Fluxo de ar insuficiente, e o controlador não apresenta nenhum ecrã de alarme	Filtro de primeira fase e/ou conduta de entrada obstruídos	Limpe o filtro de primeira fase e as condutas de entrada.
Alarme HEPA dP do controlador	Filtro HEPA obstruído	Substitua o filtro HEPA.