

Filtro separador de sujidade magnético com limpeza automática e manual

Cód. 579000 – 579001



Função

O filtro separador de sujidade magnético é utilizado em centrais térmicas de instalações de aquecimento, para remover lodo e impurezas em circulação de uma maneira gradual e completa. Desta forma, é possível evitar eventuais problemas funcionais dos componentes e das válvulas de regulação colocadas nos terminais.

O dispositivo funciona por meio da ação contínua de elementos filtrantes posicionados numa câmara de contenção, através da qual flui a água da instalação. A malha filtrante, muito seletiva, bloqueia as partículas progressivamente até um diâmetro de 2 µm. As partículas de natureza ferrosa são simultaneamente separadas por ímanes específicos colocados sobre a superfície do elemento filtrante. Dada a ampla superfície filtrante, as perdas de carga são reduzidas ao mínimo. A limpeza automática dos elementos filtrantes é efetuada mecanicamente por lavagem com água da rede sob pressão e um movimento rotativo simultâneo dos elementos filtrantes.

O filtro magnético está disponível em duas versões: limpeza automática e manual.

Na versão com limpeza automática, todas as suas fases funcionais de trabalho, limpeza, enchimento e descarga são confiadas a um regulador eletrónico específico, que pode ser gerido remotamente por meio do sistema BMS com protocolo MODBUS-RTU.

Na versão manual, uma vez seccionado o circuito de aquecimento, a limpeza periódica ocorre através de bocais alimentados a alta pressão, com rotação simultânea efetuada através do volante. O fluido com as impurezas é então descarregado e, posteriormente, o funcionamento normal é restabelecido. Na falta de ligações elétricas, é possível instalar o dispositivo facilmente, mantendo a mesma eficácia filtrante da versão motorizada.

Gama de produtos

Cód. 579000 Filtro separador de sujidade magnético, com limpeza automática.

Cód. 579001 Filtro separador de sujidade magnético, manual.

Características técnicas

Materiais

Corpo, tubagens
e pés de suporte: aço inoxidável EN 10088-2 (AISI 304)
Elementos filtrantes internos: Poliéster

Válvulas de entrada e descarga

Corpo: latão EN 12165 CW617N
Esfera: latão EN 12165 CW617N, cromada
Vedação esfera: PTFE com O-Ring em EPDM
Vedação da haste de comando: duplo O-Ring em EPDM
Vedação dos casquilhos: O-Ring em EPDM

Válvula de enchimento e limpeza

Corpo: latão EN 12165 CW617N
Vedações: EPDM

Válvula de retorno do circuito com retenção de clapet

Corpo: latão EN 12165 CW617N
Vedações: EPDM

Desempenho

Fluido de utilização: água, soluções com glicol
Porcentagem máxima de glicol: 50 %
Pressão máxima de funcionamento: 10 bar
Campo de temperatura: 5–85 °C (sem fenómenos de condensação)
Características hidráulicas: Kv = 45 m³/h
Conteúdo de água: 50 l
Secção da malha do filtro Ø: 30 µm
Capacidade de separação de partículas: até 2 µm
Pressão dinâmica mínima de entrada AQS para lavagem: 3 bar
Ruído do motor (cód. 579000): < 60 dB
Volume de água descarregada durante a lavagem (cód. 579000): cerca de 100 litros com p = 3 bar

Ligações

- na entrada do circuito: 2" M com porca louca
- na saída do circuito: 2" F
- enchimento para limpeza: 1" F
- descarga cód. 579000: 1" M com porca louca
- descarga cód. 579001: 1" F

Características técnicas do regulador e atuadores (cód. 579000)

Regulador

Material

Caixa: PA6G30 anti-UV Cinzento RAL 7024
Alimentação: 230 V (AC) 50/60 Hz
Consumo: 225 VA na fase de limpeza e 5 W em stand by
Classe de isolamento: I
Grau de proteção: IP 42
Temperatura ambiente: 5–50 °C

Corrente dos contactos:

- relé IN1: contacto seco
 - comando a três pontos G.OUT: Máx 5 (2) A, 250 V
 - relé ALARM: Máx 1 A, 48 V
 - relé OUT1: Máx 1 A, 48 V
- Fusíveis: 2 A (motor) e 315 mA (atuadores)
Bateria: R2032 225 mAh - duração de cerca de 1 ano (apenas para a manutenção da data e hora na ausência de rede)

Válvulas de entrada e descarga

Motor síncrono
Alimentação: 230 V (AC)
Consumo: 6 VA
Grau de proteção: IP 65

Válvula de enchimento e limpeza

Tipo solenoide – normalmente fechada (NC)
Alimentação: 230 V (AC)
Consumo: 6 VA
Grau de proteção: IP 65

Motor elétrico monofásico

Alimentação: 230 V (AC)
Consumo: 0,18 kW
Grau de proteção: IP 55

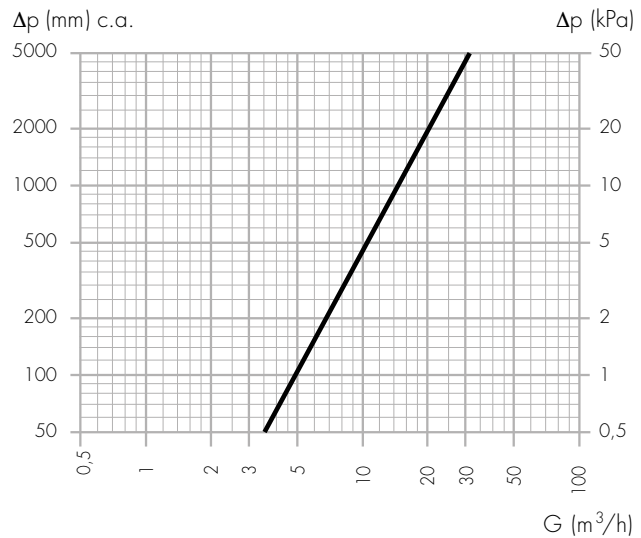
Campo de temperatura ambiente:

- Funcionamento: 5–50 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K3 humidade máx. 85 %
 - Transporte: -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3 humidade máx. 95 %
 - Armazenamento: -20–70 °C EN 60721-3-1 Cl. 1K3 humidade máx. 95 %
- Em conformidade com as diretivas: CE

Isolamento

Material: PPE
Espessura média: 50 mm
Densidade: 45 kg/m³
Campo de temperatura de funcionamento: 5–85 °C
Condutibilidade térmica: 0,037 W/(m•K) a 10 °C

Características hidráulicas

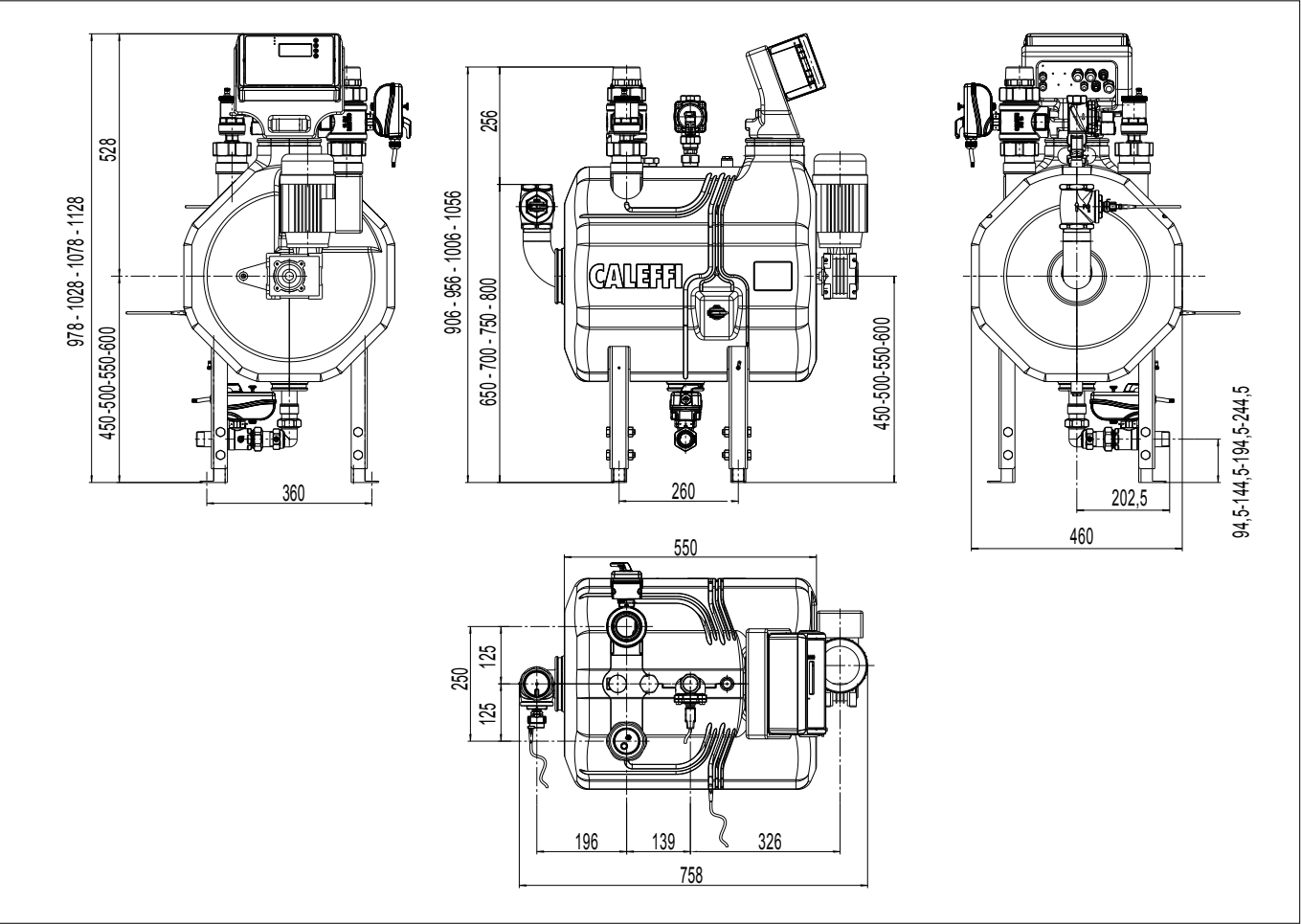


Dimensionamento

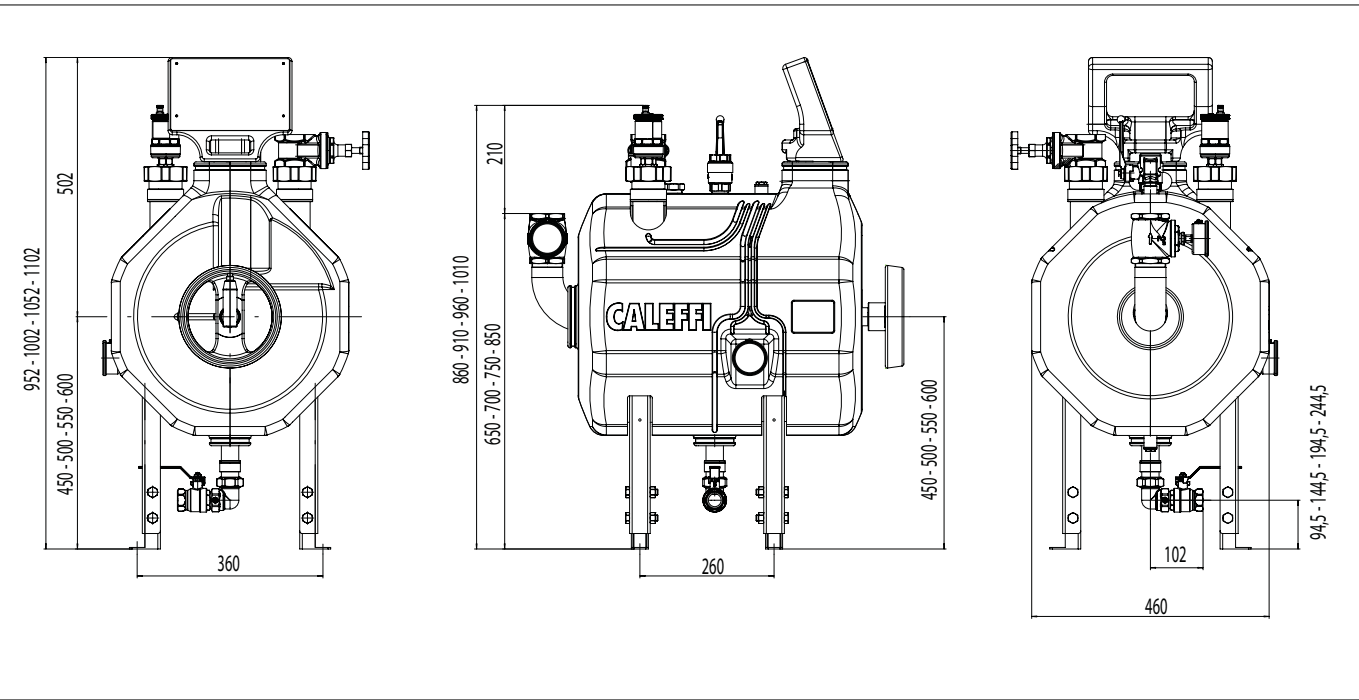
O dimensionamento do filtro separador de sujidade deve ser realizado considerando os seguintes valores:
caudal máximo aconselhado: **20 m³/h**

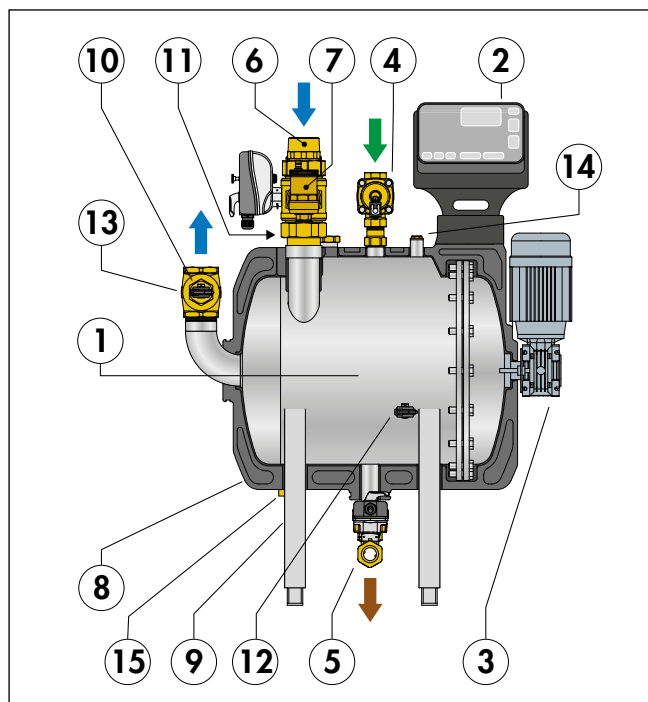
Dimensões

Cód. 579000

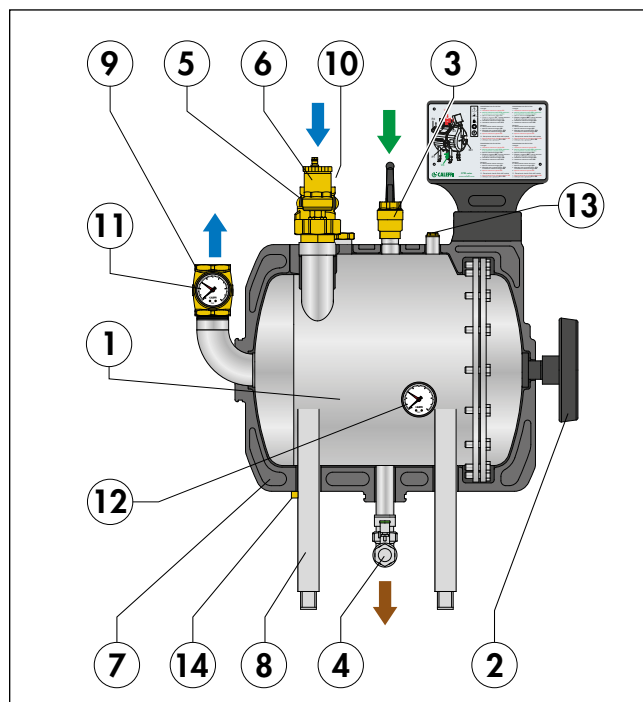


Cód. 579001





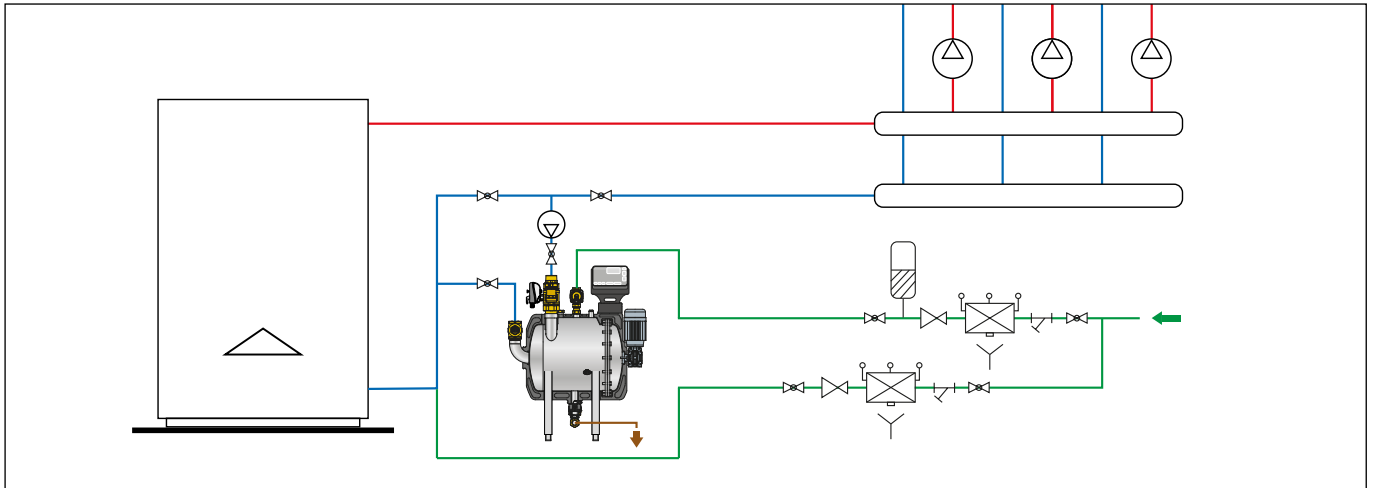
1. Grupo filtrante equipado com ímanes
2. Regulador eletrônico
3. Motor elétrico monofásico (M1)
4. Válvula de solenoide (V2) com retenção incorporada
5. Válvula de descarga (V3)
6. Válvula de entrada de esfera (V1)
7. Purgador de ar automático com filtro incorporado
8. Isolamento
9. Pés de suporte reguláveis
10. Válvula de não retorno de clapet
11. Válvula antivácuo
12. Sonda de temperatura e pressão S1
13. Sonda de temperatura e pressão S2
14. Tampa introdução de aditivos
15. Ligação 1/2" com tampa para manômetro
16. Ligação 1/2" com tampa para a válvula de descarga adicional



1. Grupo filtrante equipado com ímanes
2. Volante para limpeza manual (M1)
3. Válvula de entrada de limpeza dos bocais, com retenção incorporada (V2)
4. Válvula de descarga (V3)
5. Válvula de entrada de globo (V1)
6. Purgador de ar automático com filtro incorporado
7. Isolamento
8. Pés de suporte reguláveis
9. Válvula de não retorno de clapet
10. Válvula antivácuo
11. Manômetro de pressão da instalação
12. Manômetro de pressão do filtro
13. Ligação 1/2" com tampa para manômetro
14. Ligação 1/2" com tampa para a válvula de descarga adicional

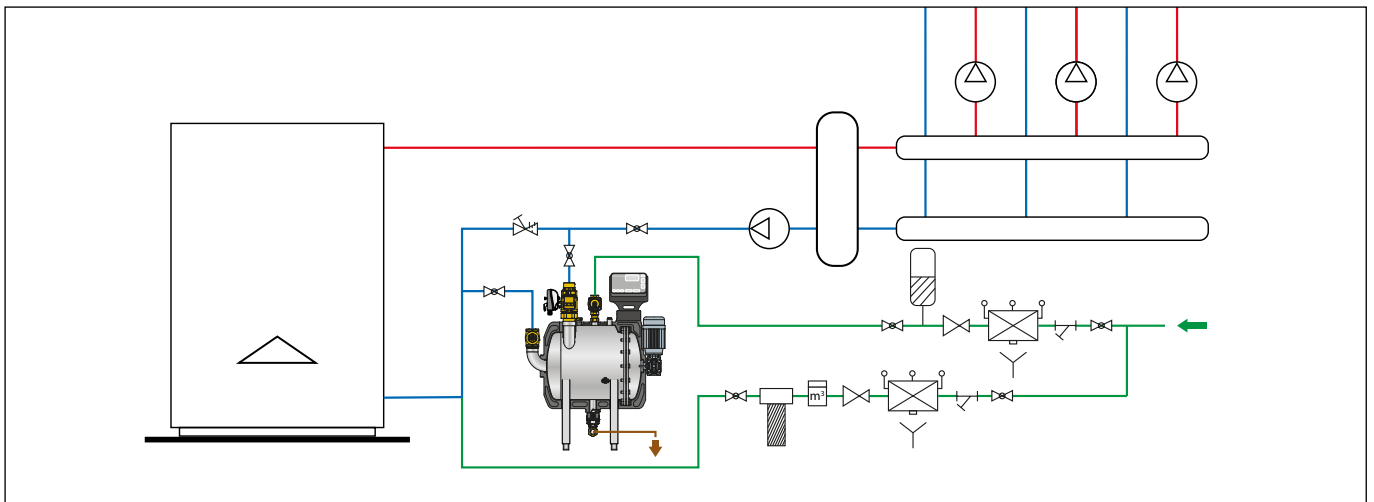
Esquema hidráulico

Instalação em bypass com circulador dedicado



NOTA: o regulador do filtro não gere diretamente a ativação do circulador.

Instalação em bypass



Princípio de funcionamento

O dispositivo efetua a limpeza do fluido do circuito da instalação mediante ação direta de passagem através de elementos filtrantes especificamente dispostos no interior do corpo. A malha filtrante específica permite a remoção das impurezas que se depositam na superfície externa dos filtros.

A malha, muito seletiva, filtra as partículas com diâmetro de 30 µm na primeira passagem e separa partículas de até 2 µm. As partículas de natureza ferrosa são simultaneamente separadas por ímãs específicos colocados sobre a superfície do elemento filtrante.

A limpeza automática dos elementos filtrantes é efetuada mecanicamente por lavagem com água da rede sob pressão e um movimento rotativo simultâneo dos elementos filtrantes.

A gestão do filtro magnético com limpeza automática cód. 579000, em todas as suas fases funcionais de trabalho, limpeza, enchimento e descarga é confiada a um regulador eletrónico específico, que pode ser gerido remotamente por meio do sistema BMS com protocolo MODBUS-RTU.

O dispositivo opera com base em duas fases de funcionamento:

- filtração/funcionamento normal
- limpeza dos elementos filtrantes
- enchimento do circuito e restabelecimento das condições de funcionamento.

Durante a fase de limpeza, o regulador eletrónico gere o estado de abertura das válvulas de entrada e enchimento/descarga, juntamente com o motor de rotação dos filtros. A fase de limpeza é ativada automaticamente com base num valor de queda de pressão predeterminado ou de um modo programado.

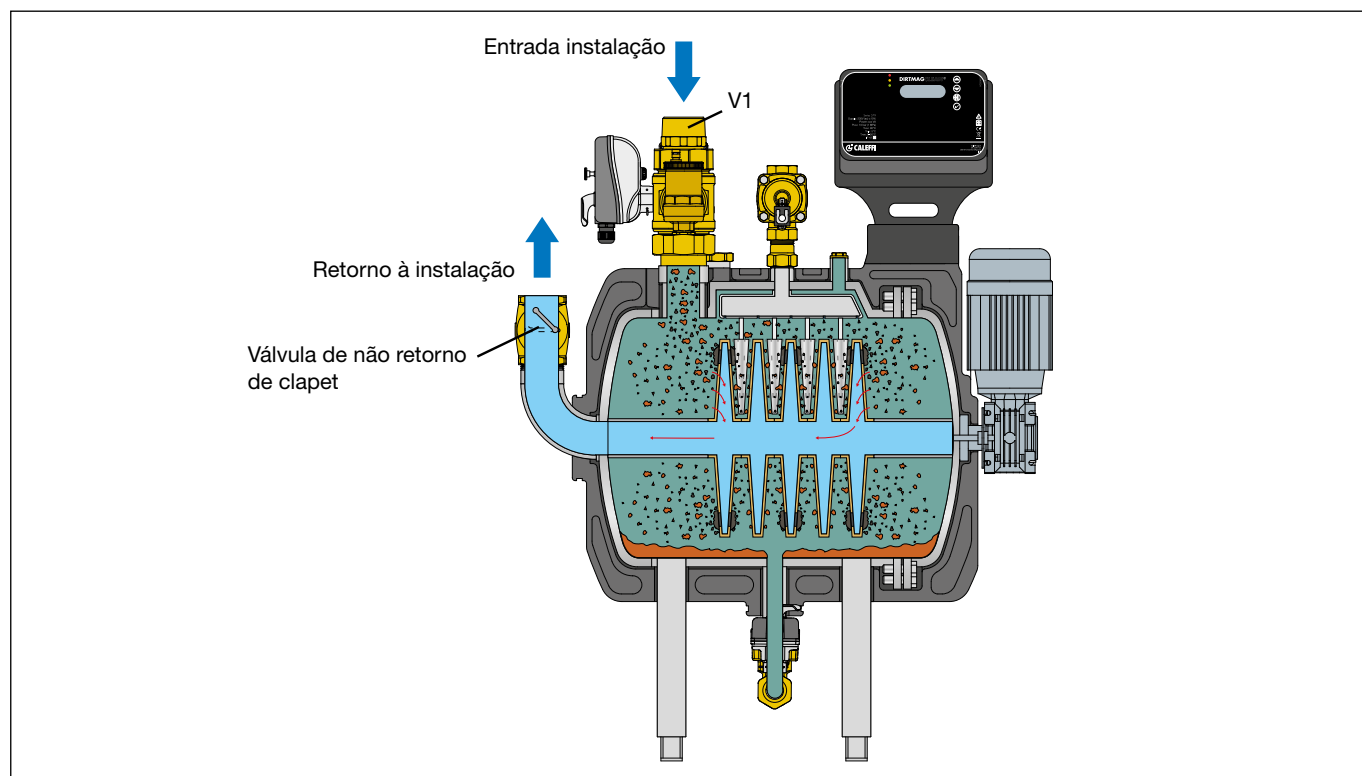
O dispositivo pode ser associado a outros para funcionamento em paralelo, em função do tipo de instalação.

Na gestão do filtro magnético manual cód. 579001, o estado de abertura das válvulas de entrada e enchimento/descarga deve ser gerido manualmente, em função da fase de trabalho pré-selecionada.

Procedimento de limpeza do filtro automático cód. 579000

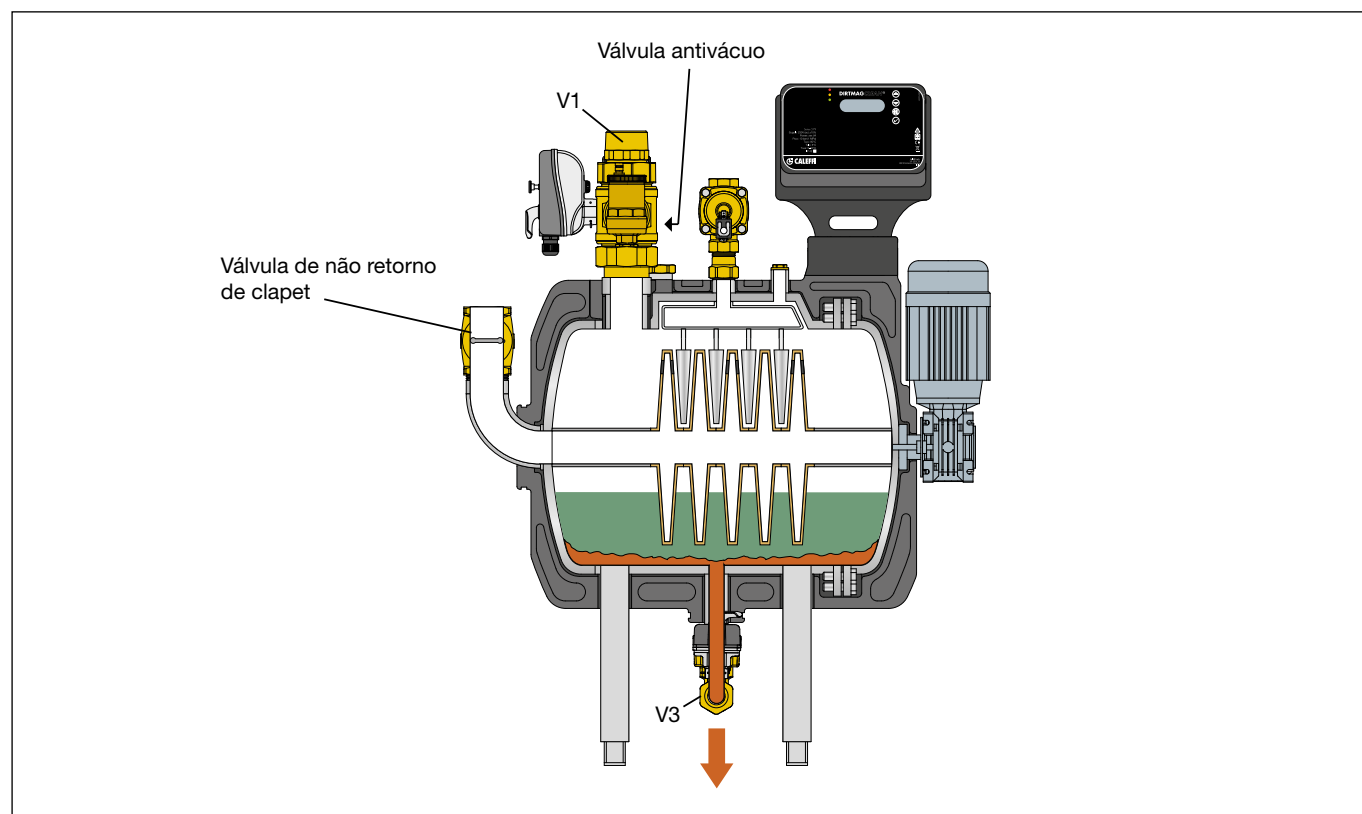
Filtração

Durante o funcionamento normal, o fluido proveniente da instalação entra no corpo do filtro através da válvula de esfera motorizada V1. O fluido é forçado a passar através dos discos filtrantes para ser posteriormente conduzido para a parte central, até sair do dispositivo através da válvula de não retorno de clapet.

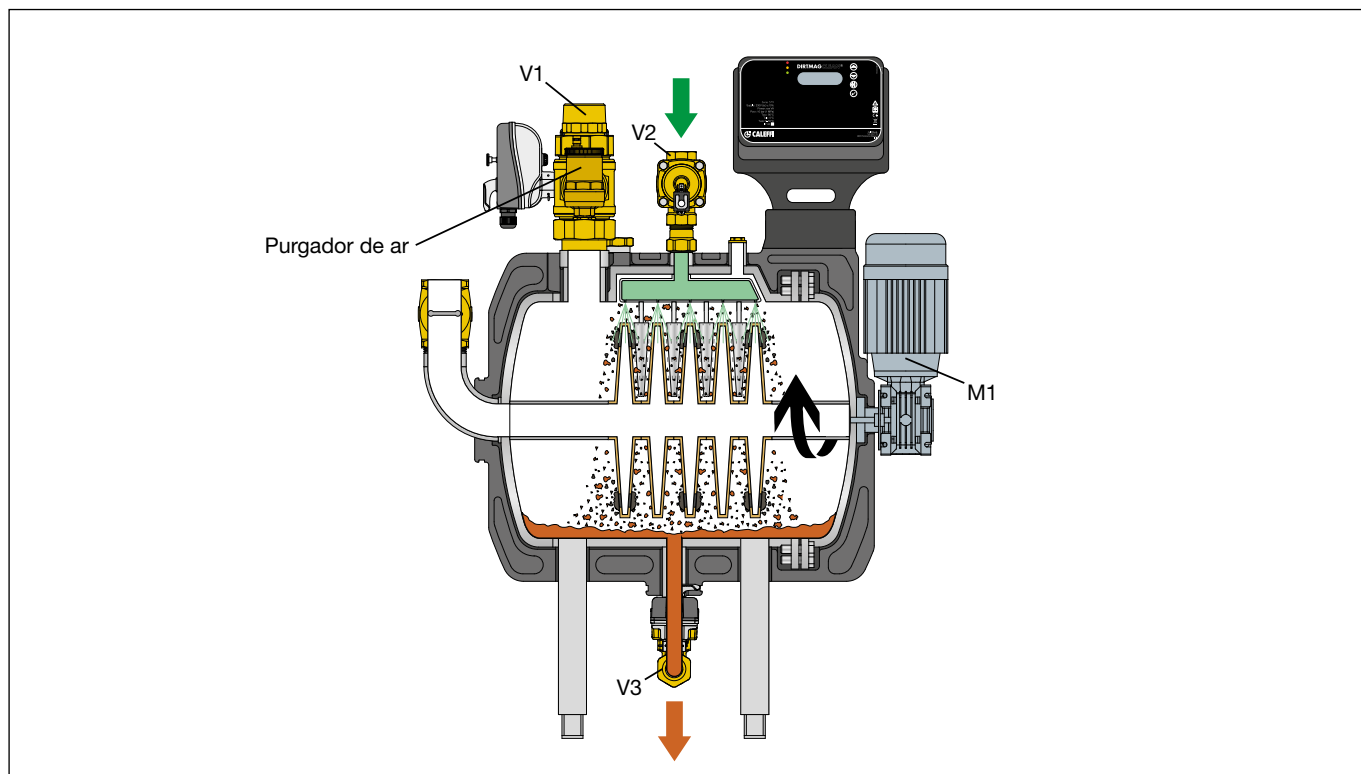


Limpeza dos elementos filtrantes

Pode ser ativada manualmente, por horário ou de forma automática, através do controlo da queda de pressão do fluido entre a pressão interna e a pressão detetada após os elementos filtrantes. A escolha do tipo de funcionamento é realizada por meio do regulador. Durante a primeira fase de limpeza (esvaziamento), a válvula de esfera de entrada V1 fecha-se enquanto a válvula de não retorno de clapet impede o refluxo da instalação. Uma vez que a válvula de entrada V1 esteja completamente fechada, abre-se a válvula de descarga V3, presente na parte inferior do dispositivo. A abertura da válvula antivácuo, presente na parte superior do corpo do filtro, permite descarregar progressivamente o reservatório, fazendo sair uma parte da sujidade presente.

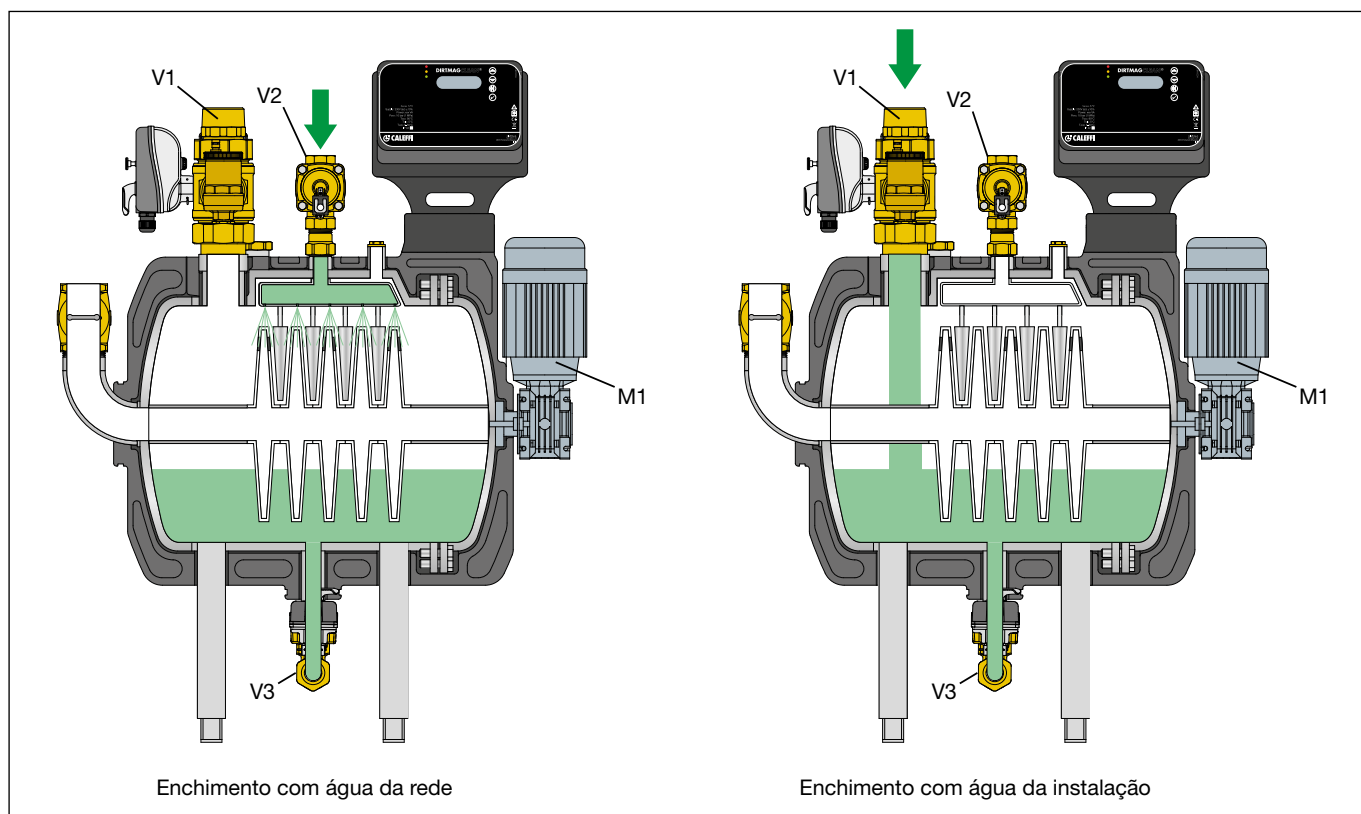


Durante a segunda fase de limpeza (limpeza mecânica com injeção de água), a válvula de solenoide de duas vias V2 (com retenção) abre-se, introduzindo água proveniente da rede de abastecimento. Para executar uma limpeza eficaz, deve ser garantida uma pressão mínima dinâmica de 3 bar durante o ciclo de lavagem e é obrigatória a instalação de um sistema antirrefluxo para proteção da rede pública (aplicar de acordo com as normas locais em vigor). Em simultâneo, é colocado em rotação o eixo no qual estão montados os discos filtrantes, através do motor M1, de modo a permitir que as escovas fixas limpem a superfície dos mesmos e os ímanes.



Enchimento do circuito e restabelecimento das condições de funcionamento

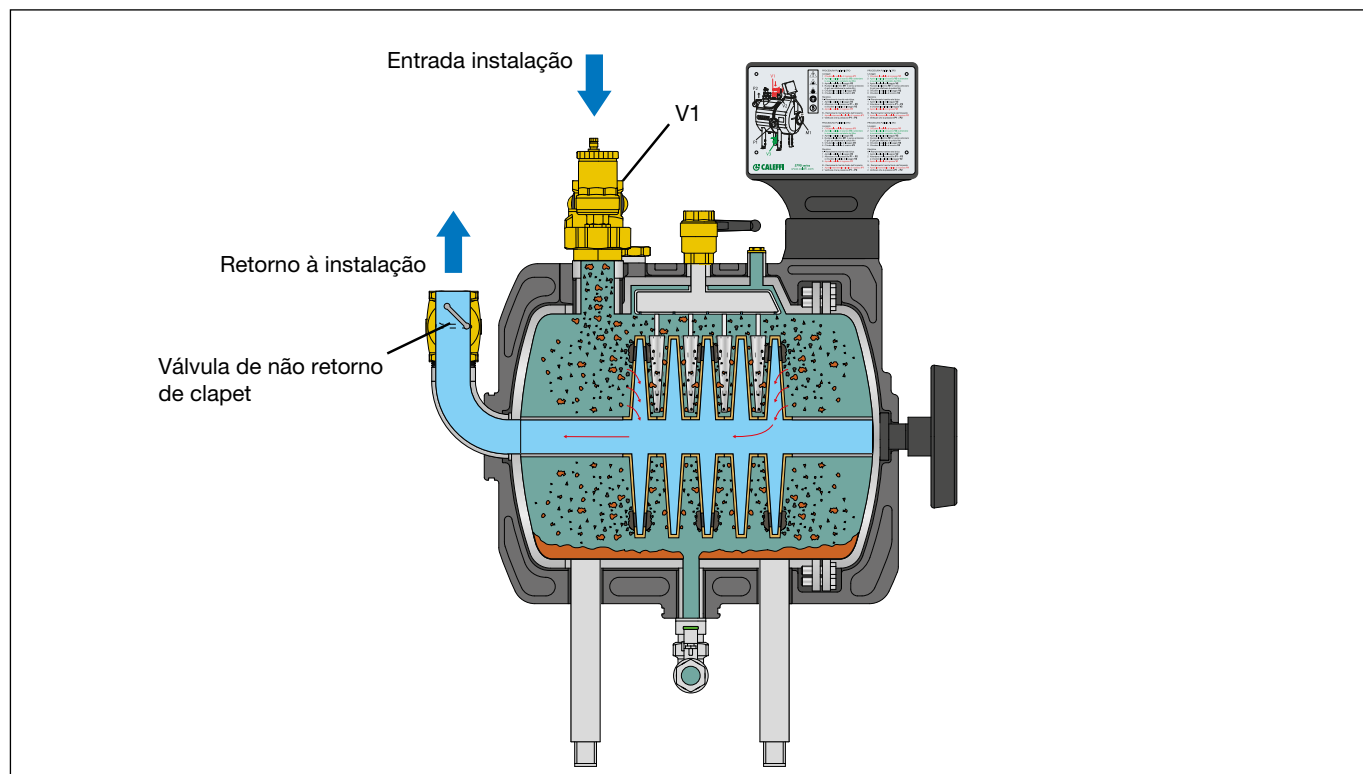
No final da fase de limpeza, é levada a cabo a reposição das condições iniciais, de modo a prosseguir com a filtração normal. A válvula de descarga V3 é fechada e é desativada a rotação do motor M1. O enchimento do filtro pode ocorrer de duas formas: com água da rede por meio da válvula de solenoide V2 ou através do circuito da instalação mediante a válvula V1. Esta segunda opção é preferível quando a água do circuito de aquecimento é tratada e possui aditivos. A ação de enchimento é gradual até atingir a pressão detetada na instalação. Durante esta fase, entra em funcionamento o purgador de ar para expelir o ar presente no reservatório e permitir um enchimento otimizado.



Procedimento de limpeza do filtro manual cód. 579001

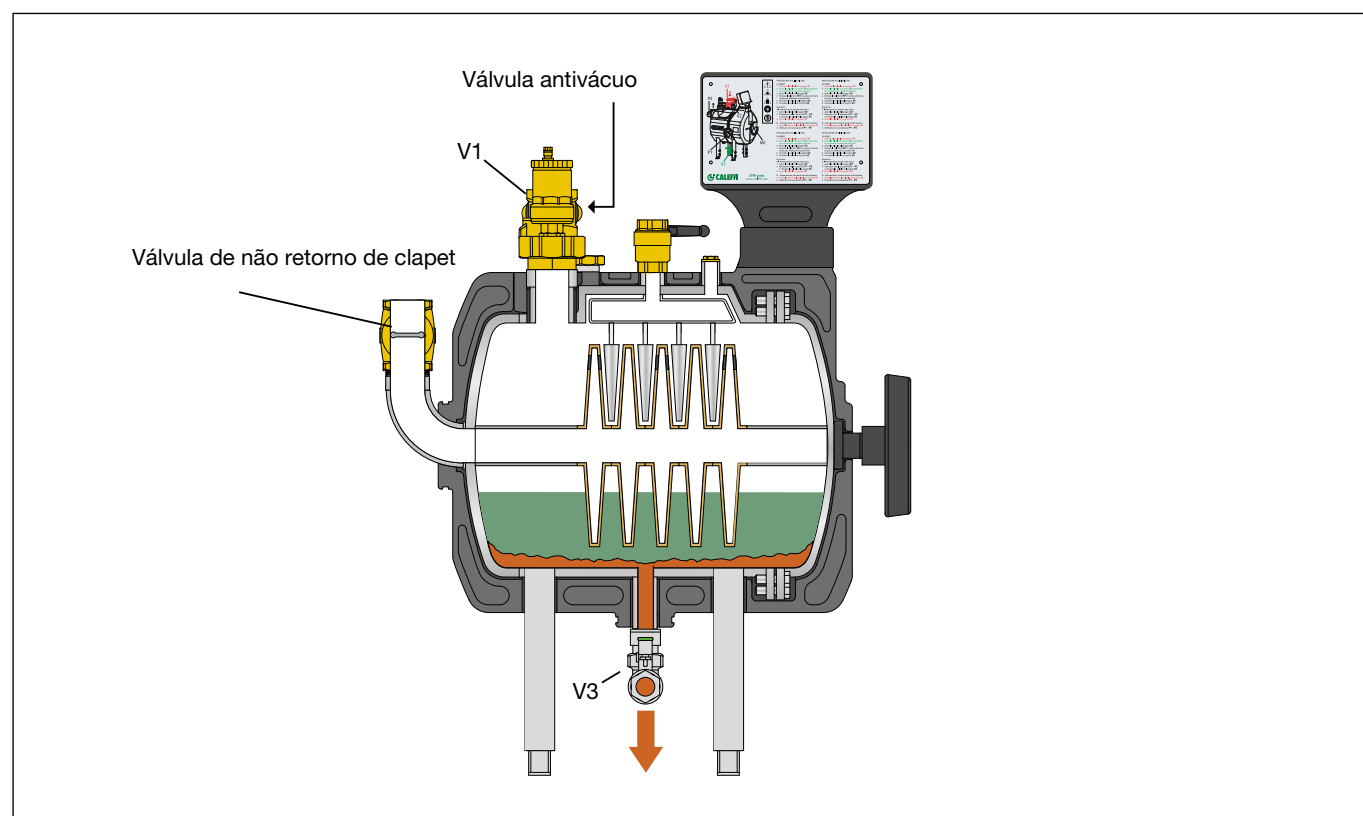
Filtração

Durante o funcionamento normal, o fluido proveniente da instalação entra no corpo do filtro através da válvula de esfera V1. O fluido é forçado a passar através dos discos filtrantes para ser posteriormente conduzido para a parte central, até sair do dispositivo através da válvula de não retorno de clapet.

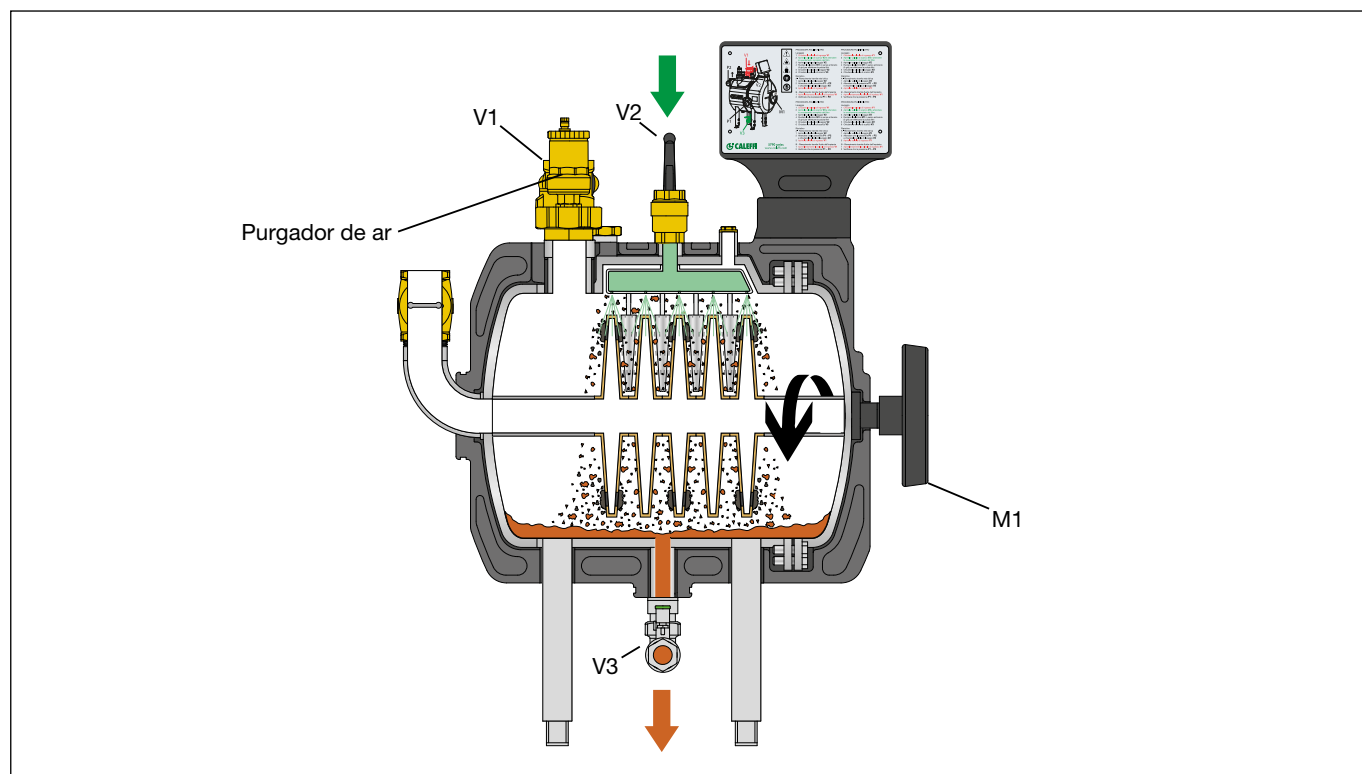


Limpeza dos elementos filtrantes

Durante a primeira frase, é necessário fechar a válvula de entrada V1 e abrir a válvula de descarga V3, para permitir o esvaziamento do filtro.

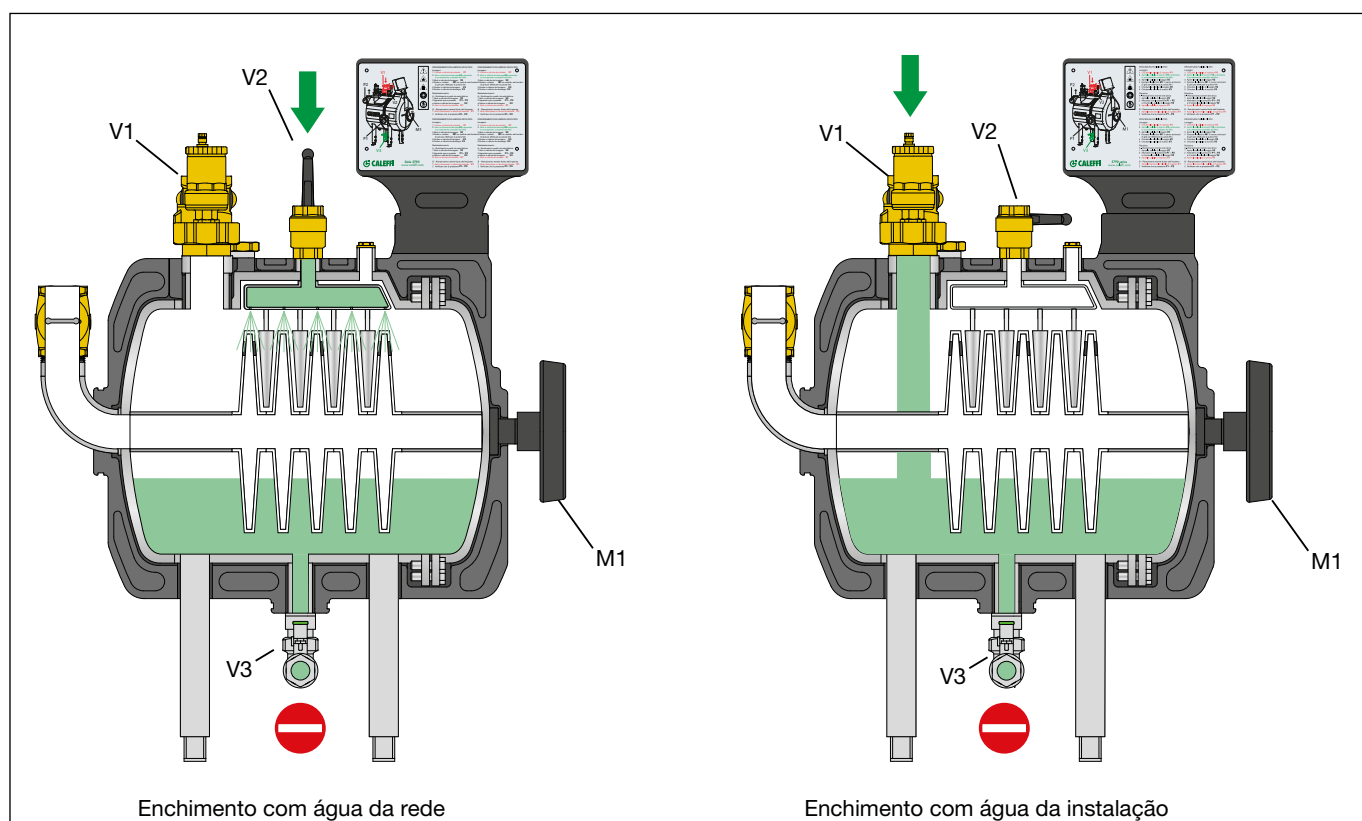


Durante a segunda fase de limpeza (limpeza mecânica com injeção de água), abrir a válvula V2 e introduzir água proveniente do circuito sanitário. Para executar uma limpeza eficaz, deve ser garantida uma pressão entre 3 e 5 bar do circuito de água sanitária e é obrigatória a instalação de um sistema de proteção antirrefluxo para proteção da rede pública. Em seguida, rodar com o volante M1 o eixo no qual estão montados os discos filtrantes (mínimo de 5 rotações em sentido anti-horário), de modo a permitir que as escovas fixas limpem a superfície dos mesmos e os ímanes. Recomenda-se intervir nas válvulas gradualmente, de forma a evitar que a pressão interna do dispositivo exceda a da instalação. Caso contrário, ocorreria um aumento da pressão na instalação ou a entrada de ar no circuito.



Enchimento do circuito e restabelecimento das condições de funcionamento

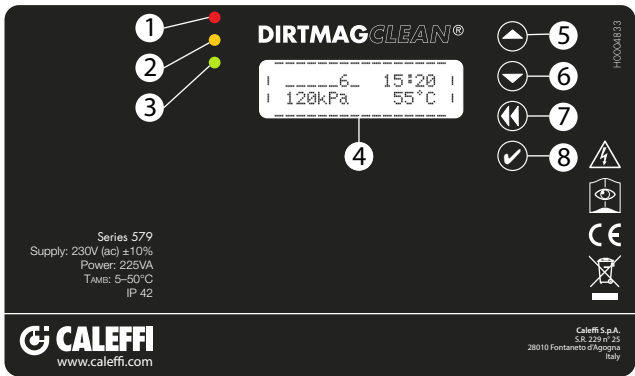
Fechar a válvula V2. No final da fase de limpeza, é levada a cabo a reposição das condições iniciais de modo a prosseguir com a filtração normal, após o fecho da válvula de descarga V3. O enchimento do filtro pode ocorrer de duas formas: com água sanitária por meio da válvula V2 ou através do circuito da instalação mediante a válvula V1. Esta opção é preferível quando a água do circuito de aquecimento é tratada e possui aditivos. A ação de enchimento deve ser gradual até atingir a pressão detetada na instalação. Durante esta fase, entra em funcionamento o purgador de ar para expelir o ar presente no reservatório e permitir um enchimento otimizado. São então repostas as condições iniciais. Verificar nos manómetros que P1 (pressão interna do filtro) = P2 (pressão da instalação). Abrir a válvula V1.



Descrição e funcionamento do regulador para o cód. 579000

O regulador dispõe de vários programas para a limpeza dos filtros. A limpeza pode ocorrer com base num programa periódico ou pode ser diretamente comandada por um operador. É possível escolher o modo de trabalho mais adequado, consoante o tipo e condições do circuito e a gestão da manutenção da instalação.

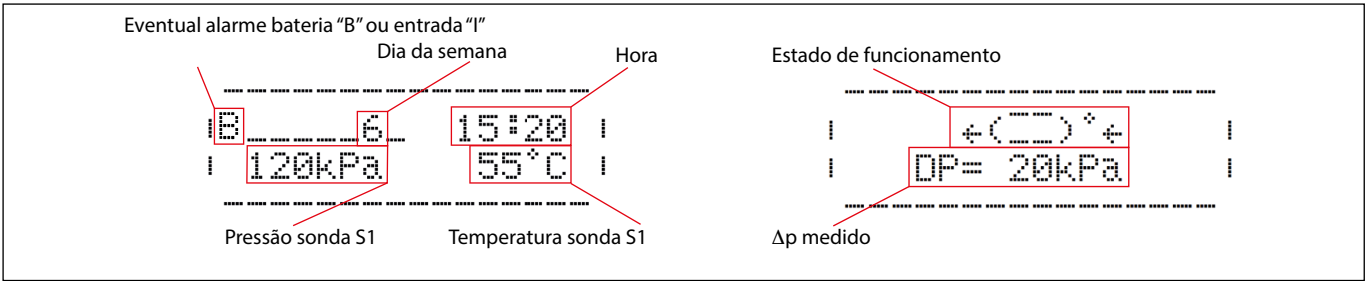
Parte frontal



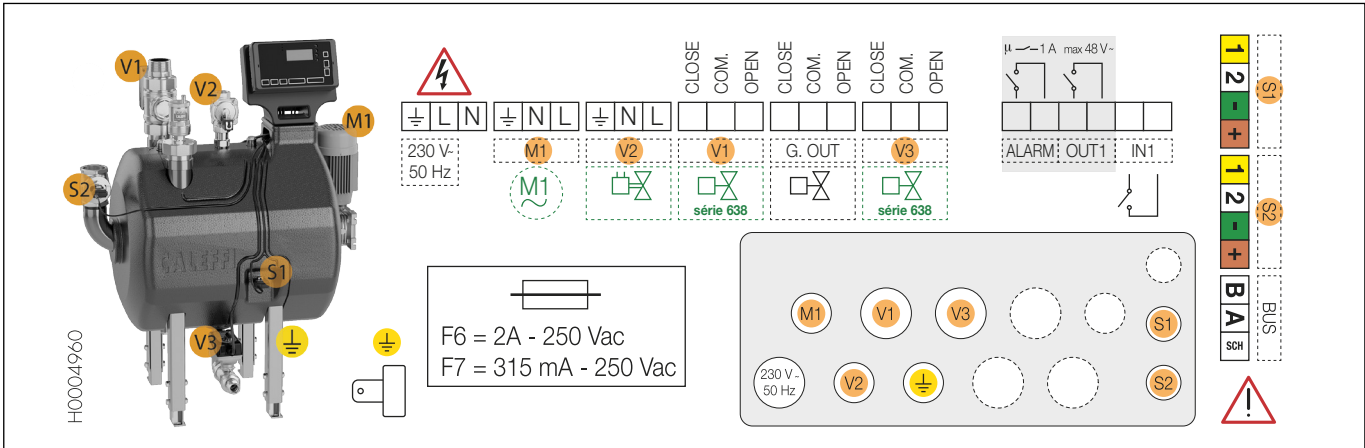
- 1 LED Vermelho: - fixo (notificação de alarme; sistema bloqueado)
- intermitente (anomalia; sistema em funcionamento)
- 2 LED Amarelo: sinalização de limpeza ou introdução de aditivos em curso
- 3 LED Verde: aceso (funcionamento normal) e intermitente na fase de primeira limpeza
- 4 Visor LCD
- 5 Botão PARA CIMA
- 6 Botão PARA BAIXO
- 7 Botão PARA TRÁS
- 8 Botão confirmar/OK

Visor

O visor apresenta normalmente as seguintes informações:



Ligações elétricas



- IN1 entrada para contacto livre de tensão. A limpeza do filtro é inibida quando o contacto está fechado
- OUT1 saída de relé N.A. O contacto fecha-se quando o filtro está a ser limpo (máx. 48 V (AC), 1 A)
- ALARM saída de relé N.A. para gestão dos alarmes (máx. 48 V (AC), 1 A)
- V3 saída de alimentação para gestão da válvula de zona motorizada de esfera de entrada V3
- G. OUT saída de alimentação para controlo da válvula de injeção de água fria na descarga 5 (2 A), 250 V (AC) máx.
- V1 saída do relé de alimentação para gestão da válvula de zona motorizada de esfera de entrada V1
- V2 saída do relé de alimentação para gestão da válvula de solenoide de limpeza dos bocais V2
- M1 saída do relé de alimentação para gestão do motor M1
- L – N – T alimentação elétrica 230 V (AC) 50/60 Hz
- BUS interface MODBUS RTU 485 de controlo
- S1 entrada digital para sensor de pressão e temperatura S1
- S2 entrada digital para sensor de pressão e temperatura S2

Programas de funcionamento

Limpeza instantânea em função do Δp

Durante o funcionamento normal, o dispositivo monitoriza o estado de obstrução do filtro através da medição do diferencial de pressão, efetuada pelas sondas S1 e S2, entre a entrada e a saída dos elementos filtrantes. Quando a diferença excede o valor definido, e que pode ser modificado pelo utilizador, é iniciado imediatamente um ciclo de limpeza automática dos filtros.

Limpeza diferida em função do Δp

Quando o Δp excede o valor predefinido (o mesmo utilizado para o início da limpeza instantânea), a limpeza é programada para ser levada a cabo num horário especificado pelo utilizador.

Limpeza programada

É possível efetuar um ciclo de limpeza num determinado dia da semana, ou num determinado horário, ou em vários dias da mesma semana. A limpeza do dispositivo é realizada mesmo que não seja excedido, durante o funcionamento, o Δp máximo programado. A limpeza pode ser programada para um determinado dia do mês, a cada dois meses, três meses ou semestralmente.

Limpeza inicial

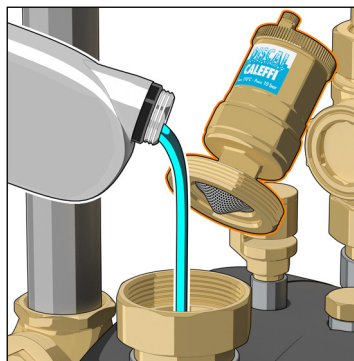
Esta função pode ser utilizada após a lavagem da instalação ou sempre que é necessária uma limpeza extraordinária da mesma. Antes de iniciar esta função, é necessário configurar a respetiva duração. Ao atingir o Δp definido, o ciclo de lavagem inicia-se imediatamente. Ao atingir o número de horas programado, o sistema sai da função de primeira limpeza e retoma o modo de funcionamento normal, com a gestão temporal das lavagens (por ex., uma vez por semana) e/ou com base no valor do Δp de funcionamento normal.

Ativação manual

A função de ativação manual permite iniciar o estado de funcionamento, a partir da interface do utilizador ou remotamente (através de bus). Terminada a ativação requerida, o dispositivo retoma o funcionamento normal. A ativação manual permite, a partir da interface do utilizador, iniciar individualmente os ciclos de limpeza, sleep, introdução de aditivos e controlo dos sensores.

Sleep

O modo de *sleep* desativa temporariamente o dispositivo, colocando-o num estado de espera, com a válvula V1 fechada e sem qualquer controlo sobre o funcionamento. Este estado permite desativar o dispositivo por um período de tempo estabelecido, por exemplo, quando a instalação é desativada nos meses de verão. No final da fase de *sleep*, o dispositivo retoma o funcionamento normal. As notificações de alarme permanecem ativas.



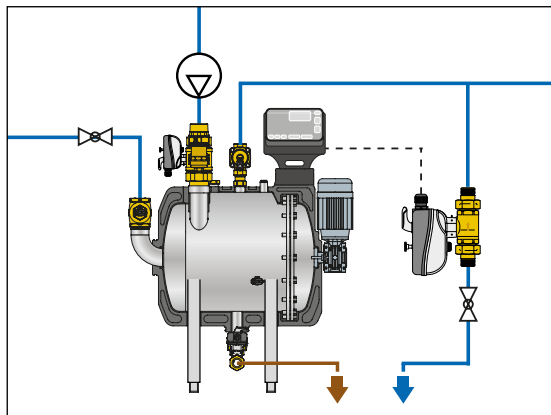
Introdução de aditivos

É possível adicionar aditivos ao fluido da instalação ativando a respetiva função. Neste caso, o sistema é colocado em stand by, após ter efetuado um ciclo de limpeza forçado a fim de reduzir, tanto quanto possível, a utilização de água da rede aproveitando o esvaziamento do reservatório. Durante a fase de espera, é possível introduzir no dispositivo os aditivos necessários usando a ligação 2 1/2", retirando o purgador de ar. Verificar cuidadosamente o fecho hermético da tampa, a fim de evitar fugas ou inundações.

Controlo dos sensores

O regulador efetua um controlo periódico do funcionamento correto dos sensores. O menu do regulador inclui uma opção apropriada que permite executar manualmente este procedimento.

Limitação da temperatura de descarga



O sistema inclui uma função para arrefecer a descarga da água quando a temperatura é superior a um determinado valor (modificável). Durante a limpeza, se o sistema detetar que a temperatura do fluido é superior à admissível, é comandada a ativação de um relé G. OUT que permanece ativo até terminar a descarga.

TEXTO PARA CADERNO DE ENCARGOS

Cód. 579000

Filtro separador de sujidade magnético com limpeza automática. Corpo, tubagem e pés de suporte em aço inoxidável EN 10088-2 (AISI 304), elementos filtrantes internos em poliéster. Fluidos de utilização: água, soluções com glicol. Percentagem máxima de glicol: 50 %. Pressão máxima de funcionamento 10 bar. Campo de temperatura 5–85 °C. Kv 45 m³/h. Conteúdo de água: 50 litros. Secção da malha do filtro: Ø 30 µm. Capacidade de separação de partículas até 2 µm. Pressão dinâmica mínima de entrada AQS para lavagem: 3 bar. Ruído do motor: <60 dB. Volume de água descarregada durante a lavagem: cerca de 100 litros com pressão na entrada de 3 bar. Ligações de entrada do circuito 2" M com porca louca, de saída do circuito 2" F, enchimento para limpeza 1" F, descarga 1" M com porca louca, tampa para introdução de aditivos 1" F. Válvulas de entrada e descarga. Corpo em latão EN 12165 CW617N, esfera em latão EN 12165 CW617N, cromada, vedação da esfera em PTFE com O-Ring em EPDM, vedação da haste de comando duplo O-Ring em EPDM, vedação dos casquilhos O-Ring em EPDM, motor síncrono, alimentação 230 V (AC), consumo 6 VA, grau de proteção IP65, tempo de manobra 60 s. Válvula de enchimento e limpeza. Corpo em latão EN 12165 CW617N, vedação em EPDM, tipo solenoide, normalmente fechada (NC), alimentação 230 V (AC), consumo 6 VA, grau de proteção IP65, motor elétrico monofásico, alimentação 230 V (AC), consumo 0,18 kW, grau de proteção IP55. Válvula de retorno do circuito com retenção de clapet. Corpo em latão com EN 12165 CW617N, vedações em EPDM. Regulador. Caixa em PA6G30 anti-UV cinzento RAL 7024, alimentação 230 V (AC) 50/60 Hz, consumo 225 VA na fase de limpeza e 5 W em stand by, classe de isolamento I, grau de proteção IP42, temperatura ambiente 5–50 °C, comando a três pontos. Corrente dos contactos do relé IN1 contacto seco, saída G.OUT máx. 5 (2) A, 250 V, relé ALARM máx. 1 A, 48 V, relé OUT1 máx. 1 A, 48 V, fusíveis 2 A (motor) e 315 mA (atuadores). Bateria R2032 225 mAh, duração de cerca de 1 ano (apenas para a manutenção da data e hora na ausência de rede). Isolamento em PPE, espessura média 50 mm, densidade 45 kg/m³, campo de temperatura de funcionamento 5–85 °C, condutibilidade térmica 0,037 W/(m·K) a 10 °C.

Cód. 579001

Filtro separador de sujidade magnético com limpeza manual. Corpo, tubagem e pés de suporte em aço inox EN 10088 2 (AISI 304), elementos filtrantes internos em poliéster. Fluidos de utilização: água, soluções com glicol. Percentagem máxima de glicol: 50 %. Pressão máxima de funcionamento 10 bar. Campo de temperatura 5–85 °C. Kv 45 m³/h. Conteúdo de água: 50 litros. Secção da malha do filtro: Ø 30 µm. Capacidade de separação de partículas até 2 µm. Pressão dinâmica mínima de entrada AQS para lavagem: 3 bar. Volume de água descarregada durante a lavagem: cerca de 100 litros com pressão na entrada de 3 bar. Ligações de entrada do circuito 2" M com porca louca, de saída do circuito 2" F, enchimento para limpeza 1" F, descarga 1" M com porca louca, tampa de introdução de aditivos 1" F. Válvulas de entrada e descarga. Corpo em latão EN 12165 CW617N, esfera em latão EN 12165 CW617N, cromada, vedação da esfera em PTFE com O-Ring em EPDM, vedação da haste de comando duplo O-Ring em EPDM, vedação dos casquilhos O-Ring em EPDM. Válvula de enchimento e limpeza. Corpo em latão com EN 12165 CW617N, vedações em EPDM. Válvula de retorno do circuito com retenção de clapet. Corpo em latão com EN 12165 CW617N, vedações em EPDM.

Reservamo-nos o direito de introduzir melhorias e modificações nos produtos descritos e nos respetivos dados técnicos, a qualquer altura e sem aviso prévio. No site www.caleffi.com está sempre presente o documento com o nível de atualização mais recente, o qual prevalece em caso de verificações técnicas.