Redutoras de pressão inclinadas

série 5330

01024/14 P
substitui cat. 01024/03 P

ISO 9001 FM 21654 ISO 9001 No. 0003



Função

As redutoras de pressão são dispositivos que, instalados na rede privada de distribuição de água, reduzem e estabilizam a pressão de entrada da rede pública, que é geralmente demasiado elevada e variável para uma utilização correta nas instalações domésticas.

A série 533**.** foi projetada para a utilização em pequenas instalações, como apartamentos, para a proteção do termoacumulador, onde é importante uma reduzida ocupação de espaço, e a ausência de ruído de funcionamento.

Gama de produtos

Série 5330 Redutora de pressão inclinada	Medidas 1/2” e 3/4” F
Série 5331 Redutora de pressão inclinada	Medidas 3/4” M x 3/4” F com porca louca
Série 5332 Redutora de pressão inclinada com manómetro	Medidas 1/2” e 3/4” F
Série 5334 Redutora de pressão inclinada com ligação manómetro	Medidas 1/2” e 3/4” F
Série 5336 Redutora de pressão inclinada	Medidas Ø 15 e Ø 22 para tubagem cobre
Série 5337 Redutora de pressão inclinada com ligação manómetro	Medidas Ø 15 e Ø 22 para tubagem cobre
Série 5338 Redutora de pressão inclinada com manómetro	Medidas Ø 15 e Ø 22 para tubagem cobre

Características técnicas

Materiais:

Corpo:	
- Série 5330/1/2/4;	latão UNI EN 12165 CW617N, cromado
- Série 5336/7/8;	liga antidezincificação CR UNI EN 12165 CW602N, cromado
Tampa:	PA66GF30
Haste comando:	liga antidezincificação CR UNI EN 12165 CW602N
Cartucho:	POM
Componentes internos:	latão UNI EN 12165 CW617N
Membrana:	NBR
Vedações:	NBR
Filtro:	aço inoxidável

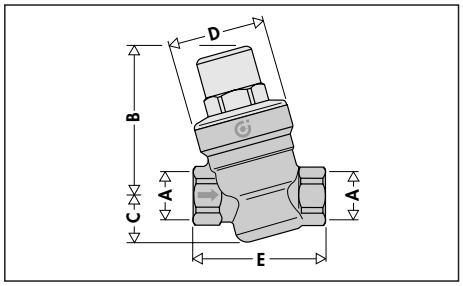
Prestações:

Pressão máx. a montante:	16 bar
Campo de regulação da pressão a jusante:	1÷6 bar
Regulação de fábrica:	3 bar
Temperatura máx. de funcionamento:	40°C
Escala de pressão do manómetro:	0÷10 bar
Fluidos de utilização:	água

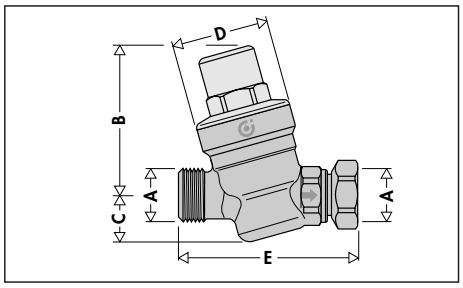
Ligações:

Ligações principais:	ver gama de produtos
Ligações manómetro:	1/4” F

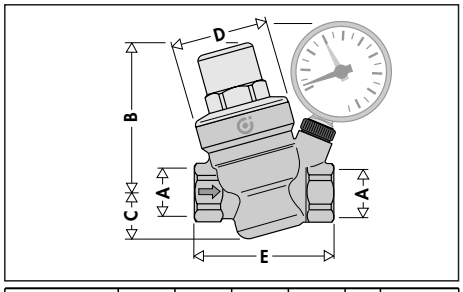
Dimensões



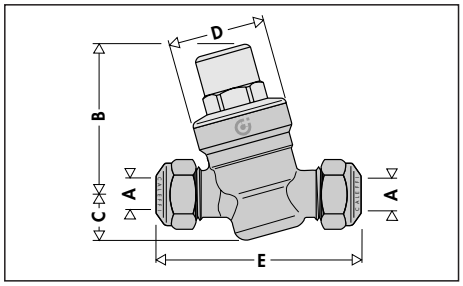
Código	A	B	C	D	E	Massa (kg)
533041	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	64	0,39
533051	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	66	0,41



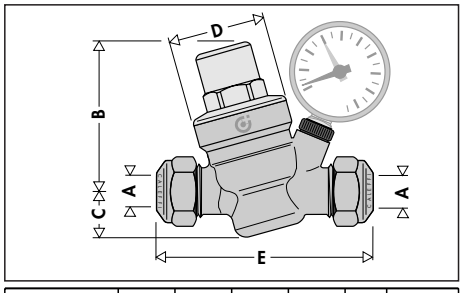
Código	A	B	C	D	E	Massa (kg)
533151	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	85,5	0,46



Código	A	B	C	D	E	Massa (kg)
533241 - **5334**41	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	70	0,51
533251 - **5334**51	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	72	0,52



Código	A	B	C	D	E	Massa (kg)
533641	Ø15	72,5	22,5	Ø 46	91	0,43
533651	Ø22	72,5	22,5	Ø 46	93	0,46



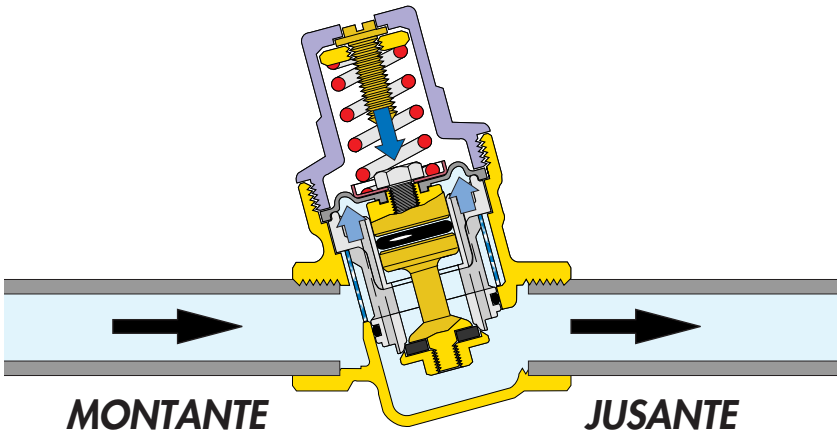
Código	A	B	C	D	E	Massa (kg)
533741 - **5338**41	Ø 15	72,5	22,5	Ø 46	103	0,55
533751 - **5338**51	Ø 22	72,5	22,5	Ø 46	107	0,57

Princípio de funcionamento

A redutora de pressão funciona com base no equilíbrio de duas forças que se opõem:

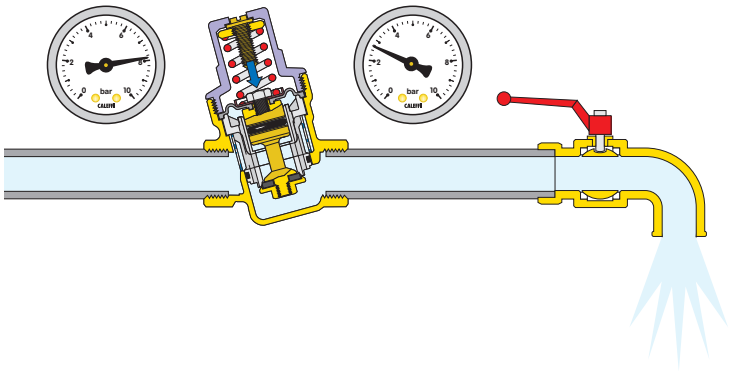
1 a força da **mola** contra a **abertura** da secção de passagem.

2 a força da **membrana** contra o **fecho** da secção de passagem.



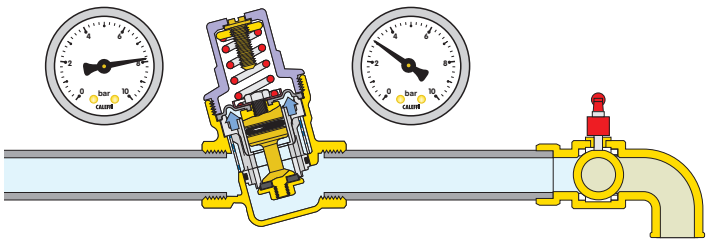
Funcionamento com consumo

Quando se abre uma torneira, a força da mola torna-se superior à contrária, da membrana; o obturador desloca-se para baixo, abrindo a passagem à água.
Quanto maior for o consumo de água, maior será a diminuição da pressão sob a membrana, provocando assim uma maior passagem de fluido através da secção de passagem.



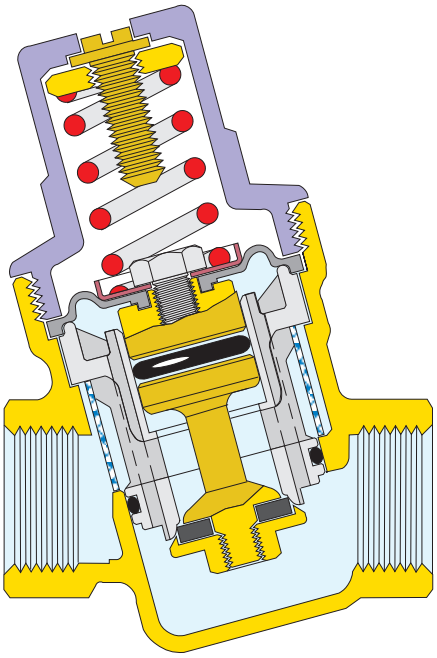
Funcionamento sem consumo

Quando todas as torneiras estão fechadas, a pressão a jusante aumenta, e empurra a membrana para cima.
Deste modo, o obturador fecha a secção de passagem, mantendo constante a pressão no valor de regulação.
Uma diferença mínima na força exercida pela membrana, em relação à exercida pela mola, provoca o fecho do dispositivo.

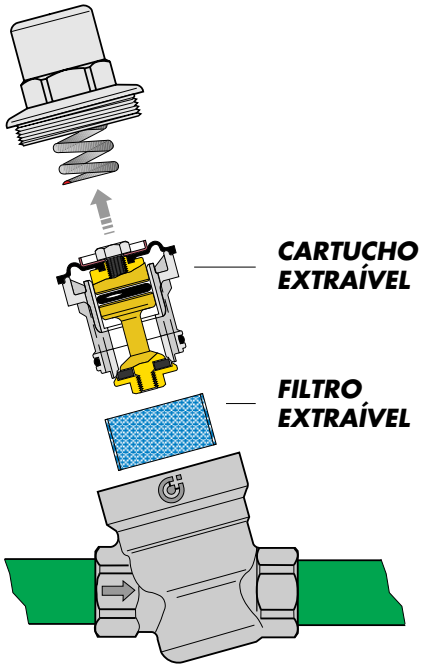


Particularidades de construção

Formato especial da membrana
De modo a obter-se regulações mais precisas, de acordo com a variação da pressão a jusante, foi concebida uma membrana com uma configuração particular. Deste modo, é garantida também uma maior duração, já que o diafragma torna-se mais resistente às variações de pressão, e ao envelhecimento pelo desgaste.



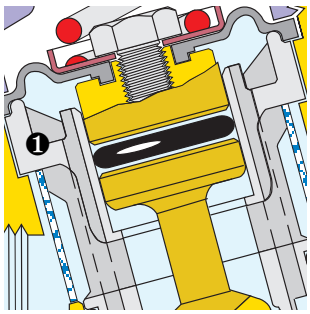
Cartucho extraível
As redutoras série 533**.** permitem a extração do cartucho interno para operações periódicas de limpeza e de manutenção.



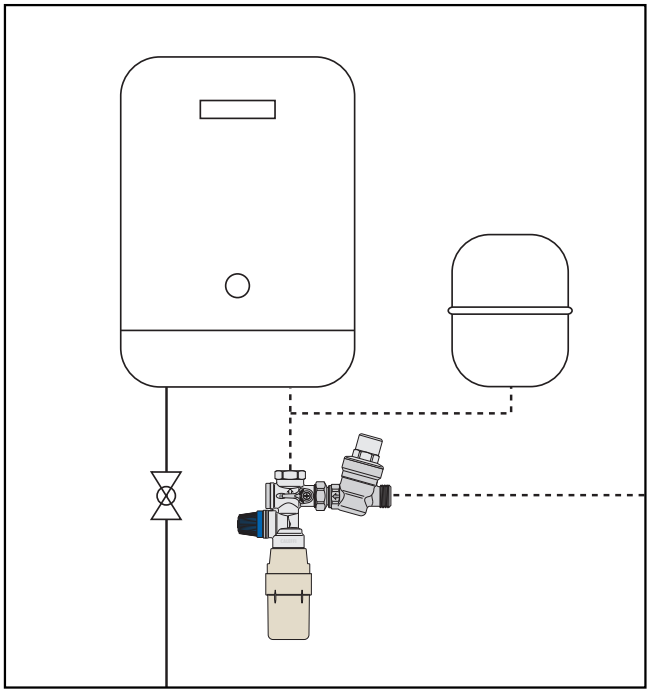
Ausência de ruído
Graças a uma ampla câmara existente na saída da válvula redutora, cria-se uma zona de baixa velocidade. Esta é particularmente eficaz na contenção do ruído causado pela diminuição da passagem, que ocorre durante a redução da pressão.

Menores dimensões
A configuração "inclinada" das redutoras série 533**.** reduz a ocupação de espaço, o que permite uma fácil montagem, sobretudo nas instalações domésticas.

Materiais antiaderentes
O bloco central ❶, que contém as partes móveis, é concebido em material plástico de baixo coeficiente de aderência.
Tal solução minimiza a possibilidade de se formarem depósitos calcários, causa principal do mau funcionamento das válvulas.



Acoplamento ao grupo de segurança para termoacumulador
O modelo série 5331 foi especificamente projetado para ser acoplado ao grupo de segurança para termoacumulador Caleffi série 5261. Com efeito, a porca louca de 3/4" torna mais fácil a montagem direta, a montante do grupo de segurança.



Homologações
As redutoras de pressão são homologadas como conformes às normas específicas WRAS (Reino Unido) e ACS (França).

Características hidráulicas

Gráfico 1 (Velocidade de circulação)

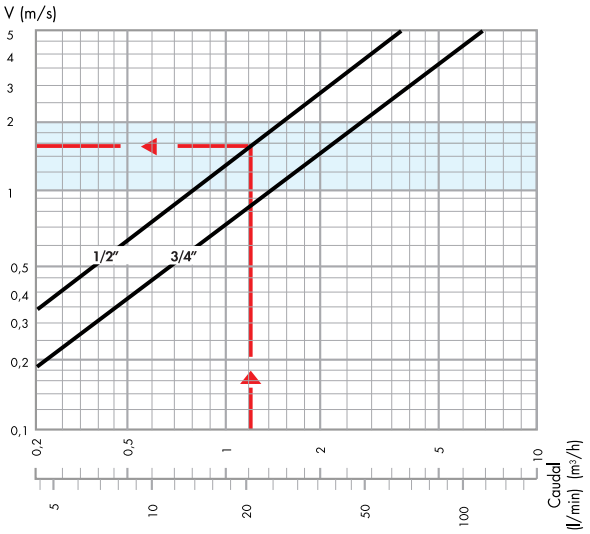
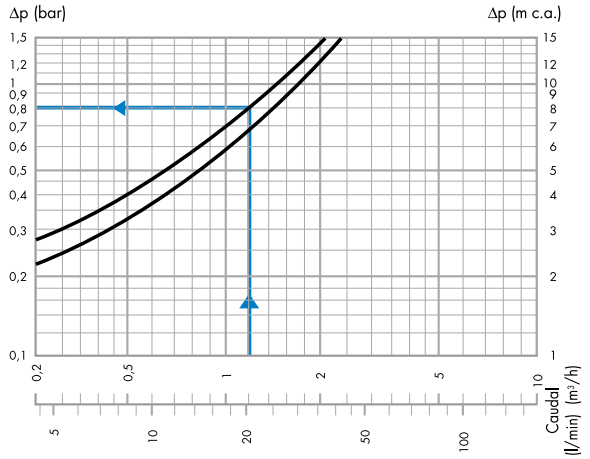


Gráfico 2 (Perda de carga)



Condições de referência: Pressão a montante = 6 bar
Pressão a jusante = 4 bar

Dimensionamento

De forma a facilitar a escolha do diâmetro correto, são apresentados, de seguida, os caudais característicos dos aparelhos mais utilizados nas instalações hidrossanitárias:

Tabela de caudais característicos

Banheira, banca de cozinha, máquina de lavar louça	12 l/min
Chuveiro	9 l/min
Lavatório, bidé, máquina de lavar roupa, sanita	6 l/min

De modo a evitar o sobredimensionamento da redutora e da tubagem, é necessário determinar corretamente o coeficiente de simultaneidade. Essencialmente, quanto maior for o número de utilizações da instalação, menor será a percentagem de aparelhos abertos em simultâneo.

Tabela de coeficientes de simultaneidade em %

Número Aparelhos	Habitações %	Público %	Número Aparelhos	Habitações %	Público %	Número Aparelhos	Habitações %	Público %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

Os passos a seguir para um dimensionamento correto são os seguintes:

- Perante o número e o tipo de aparelhos presentes na instalação, calcula-se o caudal total, somando todos os seus caudais característicos.

  Exemplo:

  Habitação com 1 casa de banho
  1 bidé *G = 6 l/min*
  1 chuveiro *G = 9 l/min*
  1 lavatório *G = 6 l/min*
  1 sanita *G = 6 l/min*
  1 banca de cozinha *G = 12 l/min*
  1 máquina de lavar louça *G = 12 l/min*

  G_{tot} *= 51 l/min*
  n° aparelhos = 6

- Através da tabela de coeficientes de simultaneidade (utilizando o coeficiente para 10 aparelhos), calcula-se o caudal de projeto.

  Exemplo:

  $G_{pr} = G_{tot} \cdot \% = 51 \cdot 41\ \% = 21$ *l/min*

Na fase de dimensionamento da redutora, é aconselhável limitar a velocidade do fluido entre 1 e 2 m/s, de modo a evitar ruídos na tubagem, e um desgaste rápido dos aparelhos de distribuição.

- Através do gráfico 1, e partindo do caudal de projeto, determina-se o diâmetro da redutora, tendo em conta que a velocidade ideal encontra-se entre 1 e 2 m/s (faixa azul).

  Exemplo:

  para G_{pr} *= 21 l/min escolhe-se o diâmetro de 1/2"*
  (ver indicação no gráfico 1)

- Através do gráfico 2, e partindo sempre do valor do caudal de projeto, determina-se a perda de carga, intersectando a curva relativa ao diâmetro escolhido anteriormente (a pressão a jusante desce para um valor igual à perda de carga, em relação à pressão de regulação a caudal zero).

  Exemplo:

  para G_{pr} *= 21 l/min* *1/2"* $\Delta p = 0{,}8$ *bar*
  (ver indicação no gráfico 2)

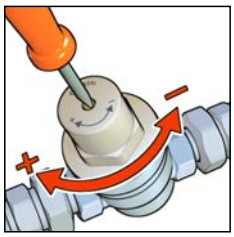
Caudais aconselhados

Perante uma velocidade média de 1,5 m/s, são apresentados os caudais de água relativos a cada diâmetro.

Diâmetro	1/2"	Ø 15	3/4"	Ø 22
Caudal m³/h	1,2	1,2	2,1	2,1
Caudal l/min	20	20	35	35

Instalação

1. Antes da montagem da redutora, abrir todas as torneiras para limpar a instalação, e expelir o ar que ainda se encontra na tubagem.
2. Instalar as válvulas de interceção a montante e a jusante para facilitar futuras operações de manutenção. A válvula a montante pode ser de tipo com retenção incorporada (Caleffi BALLSTOP).
3. A redutora de pressão pode ser instalada na tubagem horizontal ou vertical, mas não virada ao contrário.
4. Fechar a válvula de interceção a jusante.
5. Efetuar a regulação, rodando o parafuso existente na parte superior em plástico, no sentido dos ponteiros do relógio para aumentar a pressão de re gulação, e no sentido contrário para diminuí-la.



6. Ler no manómetro o valor desejado. As redutoras série 533**.** vêm reguladas de fábrica a uma pressão de 3 bar.

Conselhos de instalação

1. Instalação em caixas exteriores

É desaconselhável instalar as redutoras de pressão em caixas exteriores, principalmente por três motivos:
- há o risco do gelo danificar a redutora;
- dificulta as operações de inspeção e manutenção;
- torna difícil a leitura do manómetro.

2. Golpes de aríete

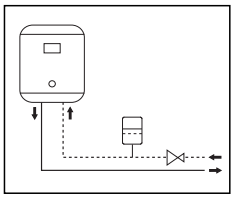
Este é um dos maiores fatores de rutura das redutoras de pressão. Durante a montagem em instalações “de risco”, é aconselhável prever o uso de dispositivos específicos, capazes de absorver os golpes de aríete.

Anomalias funcionais

Com frequência, culpa-se erradamente a redutora de pressão por algumas anomalias que, geralmente, são devidas à falta de determinados cuidados durante a instalação. Os casos mais frequentes são:

1. O aumento da pressão a jusante da redutora na presença de um termoacumulador

Este problema deve-se ao sobreaquecimento da água provocado pelo termoacumulador.
A água não se consegue “expandir”, pois encontra a redutora fechada.
A solução está na instalação de um vaso de expansão (entre a redutora e o termo acumulador) que “absorve” o aumento da pressão.



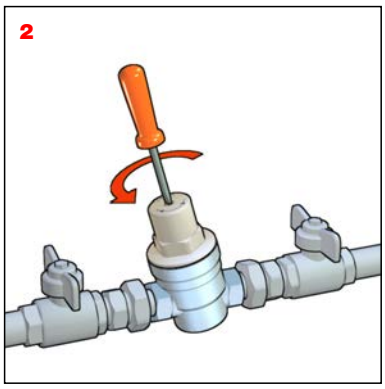
2. A redutora não mantém o valor de regulação

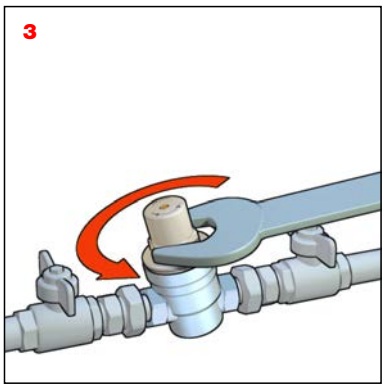
Na maioria dos casos, este problema deve-se à presença de impurezas que se depositam na sede de vedação, provocando pequenas fugas de água, e o consequente aumento da pressão a jusante.
A solução está na instalação preventiva de um filtro a montante da redutora, e também na manutenção e na limpeza do cartucho extraível (ver “Manutenção”).

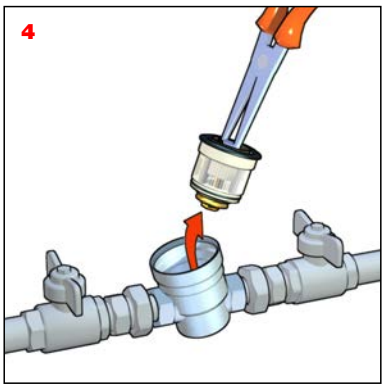
Manutenção

Para a limpeza periódica do filtro, verificação ou substituição do cartucho, é necessário:

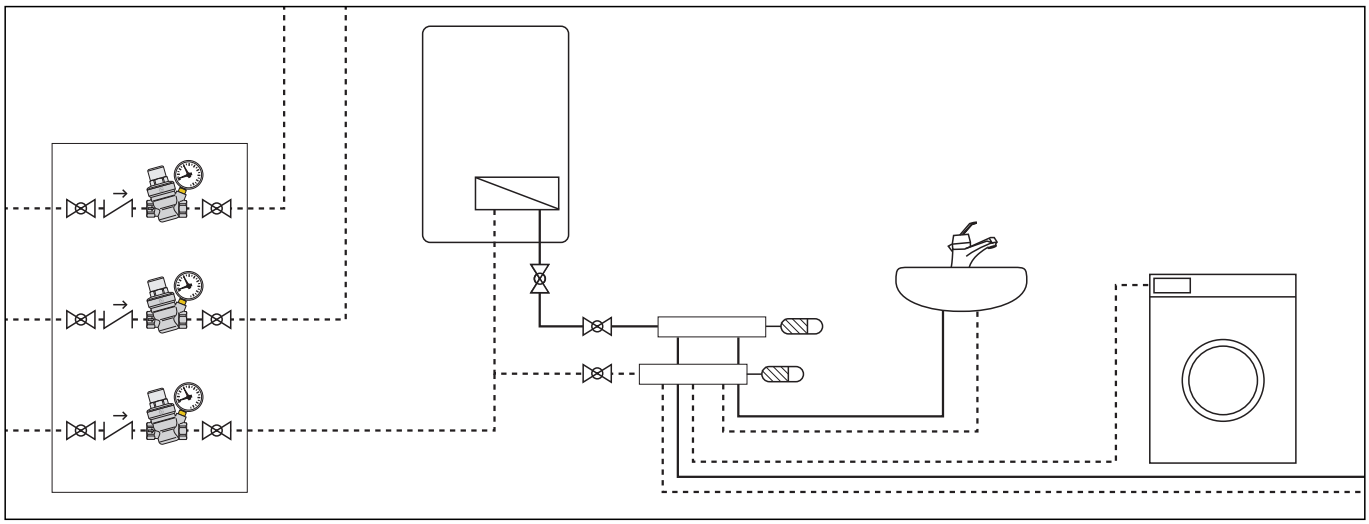
1 Isolar a redutora de pressão.
2 Desaparafusar, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, o parafuso de regulação até retirar tensão à mola interna.
3 Desapertar a tampa.
4 Retirar o cartucho com a ajuda de um alicate.
5 Após a inspeção e eventual limpeza, o cartucho pode ser montado novamente ou substituído por outro.
6 Voltar a regular a redutora.







Esquema de aplicação



TEXTO PARA CADERNO DE ENCARGOS

Série 5330
Redutora de pressão inclinada. Ligações roscadas 1/2" F (ou 3/4" F). Corpo em latão. Cromado. Haste em liga antidezincificação. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção.

Série 5331
Redutora de pressão inclinada. Ligação roscada 3/4" M por 3/4" F com porca louca. Corpo em latão. Cromado. Haste em liga antidezincificação. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção.

Série 5332
Redutora de pressão inclinada com manómetro. Ligações roscadas 1/2" F (ou 3/4" F). Ligação manómetro 1/4" F. Corpo em latão. Cromado. Haste em liga antidezincificação. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção. Com manómetro de 0÷10 bar.

Série 5334
Redutora de pressão inclinada com ligação para manómetro. Ligações roscadas 1/2" F (ou 3/4" F). Ligação manómetro 1/4" F. Corpo em latão. Cromado. Haste em liga antidezincificação. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção.

Série 5336
Redutora de pressão inclinada. Ligações Ø 15 (ou Ø 22). Corpo e haste em liga antidezincificação. Cromado. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção.

Série 5337
Redutora de pressão inclinada com ligação para manómetro. Ligações Ø 15 (ou Ø 22). Corpo e haste em liga antidezincificação. Cromado. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção.

Série 5338
Redutora de pressão inclinada com manómetro. Ligações Ø 15 (ou Ø 22). Ligação manómetro 1/4" F. Corpo e haste em liga antidezincificação. Cromado. Tampa em nylon/vidro. Membrana e vedações em NBR. Temperatura máxima 40°C. Pressão máxima a montante 16 bar. Campo de regulação da pressão a jusante de 1 a 6 bar. Cartucho e filtro extraíveis para operações de manutenção. Com manómetro de 0÷10 bar.

Reservamo-nos o direito de introduzir melhorias e modificações nos produtos descritos e nos respetivos dados técnicos, a qualquer altura e sem aviso prévio.

CALEFFI Hydronic Solutions

CALEFFI Lda
Sede: Urbanização das Austrálias, lote 17, Milheirós · Ap. 1214, 4471-909 Maia Codex
Telef. +351 229619410 · Fax +351 229619420 · caleffi.sede@caleffi.pt · www.caleffi.pt
Filial: Talaíde Park, Edif. A1 e A2 · Estrada Octávio Pato, 2785-601 São Domingos de Rana
Telef. +351 214227190 · Fax +351 214227199 · caleffi.filial@caleffi.pt · www.caleffi.pt
© Copyright 2014 Caleffi