

VÁLVULAS DE CONTROLO PARA APLICAÇÕES EM AVAC



Rua do Proletariado 15-B - 2790-138 CARNAXIDE
tel. 214 203 900 arcondicionado@contimetra.com www.contimetra.com



Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 MAIA
tel. 229 774 470 arcondicionado@sistimetra.pt www.sistimetra.pt

AVAC - SISTEMAS HIDRÁULICOS

Água como fluido de transferência térmica

Por muito que a tecnologia avance, e tenha dado à luz outros fluidos, há algo indubitável: a água é um fluido «fantástico» para a transferência de energia térmica.

Em circuitos fechados temos de a tratar bem, evitando por um lado o aparecimento e a presença de ar e por outro lado tomar as devidas medidas para evitar o fenómeno da corrosão. Para isso é indispensável, em especial em instalações de grande dimensão, uma correta abordagem da rede hidráulica quanto à sua conceção (projeto), à sua execução (instalação) e à análise e correção dos seus parâmetros operativos ao longo da sua vida útil (manutenção).

A Contimetra tem contribuído (desde a década de 70) em inúmeros edifícios não só como fornecedores especializados de equipamento de controlo e Gestão Técnica Centralizada (GTC) - onde se incluem as válvulas de controlo - mas também como fornecedores de soluções de controlo hidráulico a seu tempo inovadoras.

Na senda desta tradição continuamos a difundir no mercado português soluções atuais (e futuristas) onde a distribuição, controlo e monitorização corretas dos caudais de água são fatores essenciais à eficiente transferência de energia térmica.

Os nossos parceiros:



ALGUNS DOS NOSSOS PRODUTOS⁽¹⁾

Válvulas de controlo de 2 a 3 vias para unidades terminais (1/2", 3/4", 1")	3
Válvulas de controlo caracterizadas de 2 vias (1/2" a 6"), 3 vias (1/2" a 2")	4
Válvulas de regulação de caudal «estáticas»	6
Válvulas de regulação de caudal «dinâmicas»	8
Válvulas de controlo de 2 vias independentes da pressão (diferencial) PICV (mecânicas)	10
Válvulas de controlo de 2 vias independentes da pressão (diferencial) ePIV (eletrónicas)	12
Válvulas de controlo de 2 vias independentes da pressão (diferencial) Energy Valve (inclui monitorização e controlo ΔT)	14
Válvulas de controlo de 6 vias independentes da pressão (diferencial)	16
Válvulas de borboleta motorizadas de 2 e 3 vias - tudo/nada e modulantes	18

⁽¹⁾ Pretendemos dar a conhecer as válvulas de controlo e regulação (equilíbrio) mais representativas da nossa gama atual. Contudo muito nos honraria receber uma consulta para a sua aplicação específica.



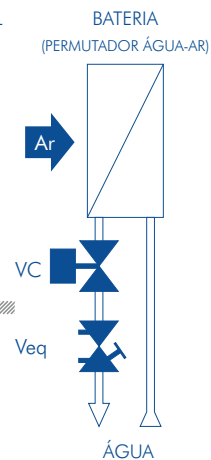
TODA A INFORMAÇÃO AQUI

APLICAÇÃO TIPO

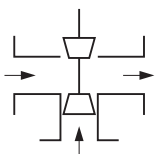
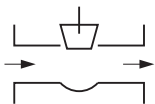
Ventiloconvetores, unidades de indução (vigas), tetos e chãos aquecidos ou arrefecidos.

SOLUÇÃO CONVENCIONAL

1 VÁLVULA DE CONTROLO (VC)
1 VÁLVULA DE EQUILÍBRIO (Veq)



Série VG3000 (1/2", 3/4" e 1")



DIMENSÕES

1/2", 3/4" e 1"

TIPO

Válvulas de controlo de 2 vias e 3 vias

ATUADORES

Eletrotérmicos ou motorizados, 24V ou 230 VCA

TIPO DE CONTROLO

Tudo/Nada e DAT ou modulante (0-10VCC)

GAMA DE TEMPERATURA

2 a 110°C

PN

16 Bar

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁX.

1/2" . . . 250 kPa

3/4" . . . 200 kPa

1" . . . 100 kPa

ESTANQUIDADE

Média (fuga 0,01 do Kvs, EN 60 534-4)

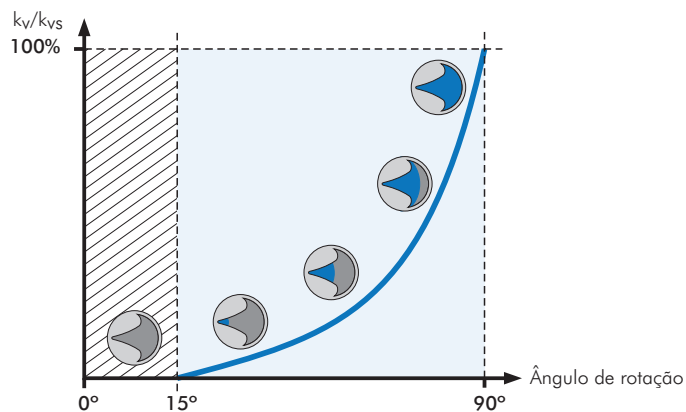
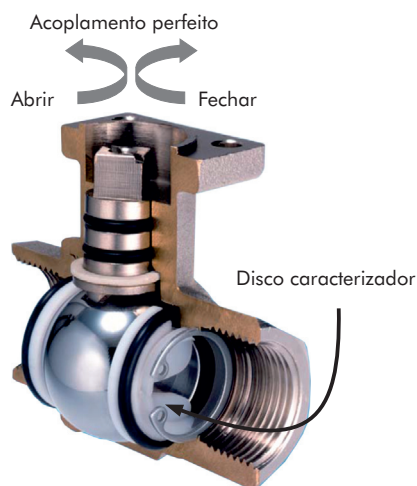
FABRICANTE



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

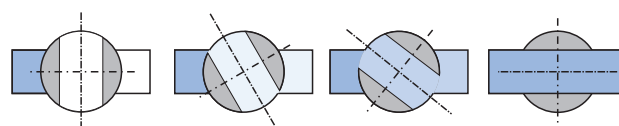
VÁLVULAS DE CONTROLO CARACTERIZADAS

FUNCIONAMENTO

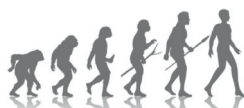


0 a 15°
Fecho perfeito
válvula estanque

15 a 90°
Zona de controlo modulante



VÁLVULA DE GLOBO
DE HASTE VERTICAL



Dimensão e peso reduzidos
Estanquidade absoluta (classe A)
Imune às impurezas da água
Qualidade superior ao melhor preço
Disco caracterizador - patente da Belimo
5 anos de garantia



VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO
COM CARACTERIZADOR

VANTAGENS DAS VÁLVULAS CARACTERIZADAS DA BELIMO

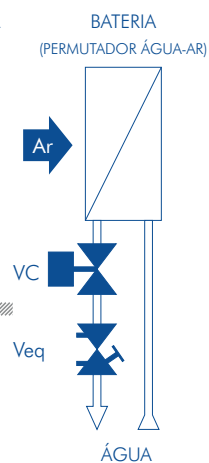
- Espaço de montagem reduzido.
- Disco de controlo com característica de igual percentagem. Esfera e disco de controlo de pequena dimensão.
- Diferentes kvs disponíveis para cada tamanho o que permite uma autoridade da válvula de controlo optimizada.
- Fecho absoluto (14 bar) - não há perda de energia.
- Podem servir de válvulas de bloqueio.
- Accionamento manual, com actuador montado, através de embraiagem de fácil acesso.
- Actuadores pequenos, funcionais, baratos e de elevado binário.
- Actuadores sujeitos a menor esforço o que significa maior longevidade.
- Acoplamento directo ao veio com fixação por parafuso de controlo.
O actuador pode ser montado em 4 posições distintas 90°.

VÁLVULAS DE CONTROLO CARACTERIZADAS

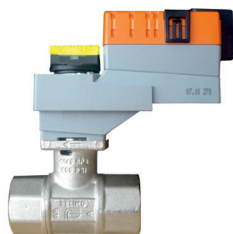
APLICAÇÃO TIPO

Controlo do caudal de água quente ou fria em UTA's e permutadores
Característica de igual percentagem

SOLUÇÃO CONVENCIONAL
1 VÁLVULA DE CONTROLO (VC)
1 VÁLVULA DE EQUILÍBRIO (Veq)



Séries R2, R3 e R6



2 VIAS 1/2" a 2"



2 VIAS 2 1/2" a 6"



3 VIAS 1/2" a 2"

DIMENSÕES

1/2" a 6" - 2 vias; 1/2" a 2" - 3 vias

TIPO

Válvulas de controlo caracterizadas (1)
de 2 vias e 3 vias

APLICAÇÃO TIPO

UTA's
Permutadores água-água, seccionamento

ATUADORES

Motorizados reversíveis (24V ou 230VCA)
ou modulantes (0-10 VCC, 24V)

TIPO DE CONTROLO

Tudo/Nada e PAT ou modulante (0-10VCC)

GAMA DE TEMPERATURA

-10 a 120°C

PN

16 Bar

ESTANQUIDADE

Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BELIMO[®]



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE REGULAÇÃO E MEDIÇÃO DE CAUDAL DE ORIFÍCIO FIXO

Ajuste fácil e rápido

Bloqueio/abertura fácil e rápido - através de um manípulo de 1/4 de volta

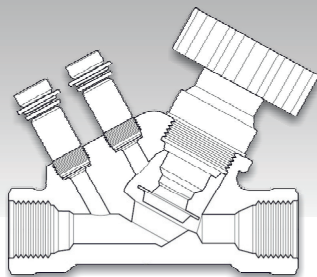
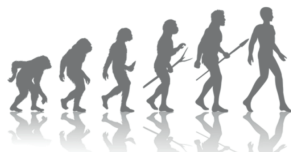
Visualização rápida de válvula aberta/fechada

Dispensa troço de tubo reto a montante e a jusante

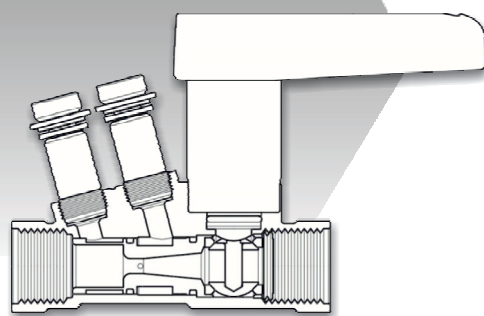
Montagem em qualquer posição

Elevada precisão das leituras (+/-3% em toda a a gama)

Permite regular e medir simultâneamente



1ª GERAÇÃO DE VÁLVULAS ESTÁTICAS: TIPO TA
(VODRV = VÁLVULA DE DUPLA REGULAÇÃO COM ORIFÍCIO VARIÁVEL)



2ª GERAÇÃO DE VÁLVULAS ESTÁTICAS: BALLOREX VENTURI
(FODRV = VÁLVULA DE DUPLA REGULAÇÃO COM ORIFÍCIO FIXO)

VÁLVULAS DE REGULAÇÃO E MEDIÇÃO DE CAUDAL DE ORIFÍCIO FIXO

APLICAÇÃO TIPO

Equilíbrio «estático» de caudal de água em todos os tipos de unidades terminais e centrais (chillers, caldeiras, torres de arrefecimento)



PN 25
DN15 a DN50 (1/2" a 2")
(27 a 12 000 l/h)

DIMENSÕES

DN15 a DN300 (1/2" a 12")

TIPO

Válvula de regulação de caudal estático
(caudal dependente da pressão diferencial)

APLICAÇÃO TIPO

Equilíbrio de caudal de água em todo o tipo de unidades terminais

TIPO DE REGULAÇÃO

Sistema de medida tipo Venturi.
Alta precisão: +/- 3% em toda a gama-

GAMA DE TEMPERATURA

-12 a 120°C

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁXIMA recomendada)

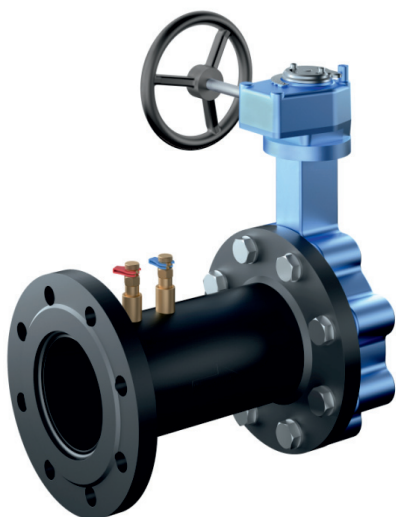
100 kPa

ESTANQUIDADE

Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BROEN



PN 16
DN65 a DN 300 (2 1/2" a 12")
(6,5 a 814 m³/h)



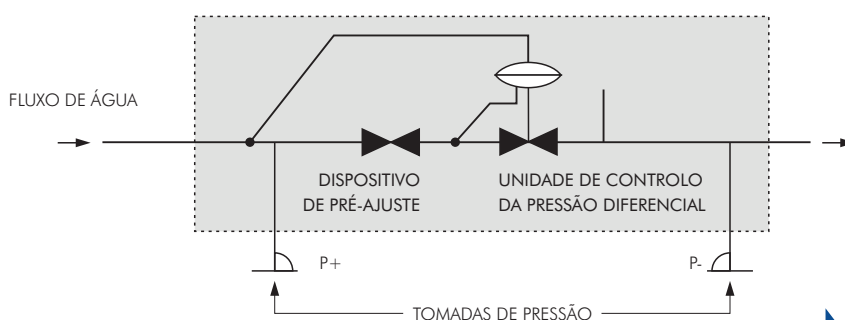
TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE REGULAÇÃO DE CAUDAL DINÂMICAS - EQUILÍBRIO DINÂMICO

FUNCIONAMENTO

Válvulas automáticas de regulação de caudal em latão forjado, (DN15 e DN50) e ferro fundido (DN50 a DN350) próprias para o equilíbrio dinâmico de sistemas hidráulicos em AVAC, que permitem manter o caudal projectado em cada circuito independentemente das variações de pressão que possam ocorrer.

A regulação é feita por um cartucho metálico com possibilidade de ajuste para 40 índices de caudal - cada índice é definido por um disco metálico com um determinado buraco concêntrico de diâmetro calibrado. O cartucho adapta a área livre de passagem consoante a pressão dinâmica instantânea.



Projeto simplificado - fácil de dimensionar, basta saber o caudal
Colocação em serviço, fácil e rápido - não é necessário equilibrar a instalação
Dispensa aparelhos sofisticados de medição de caudal
Elevada poupança de energia
Maior estabilidade do sistema hidráulico



VÁLVULAS DE EQUILÍBRIO ESTÁTICAS



VÁLVULAS DE EQUILÍBRIO DINÂMICAS



VÁLVULAS DE REGULAÇÃO DE CAUDAL DINÂMICAS - EQUILÍBRIO DINÂMICO

APLICAÇÃO TIPO

Equilíbrio dinâmico de caudais de água em todos os tipos de unidades terminais e centrais (chillers, caldeiras, torres de arrefecimento)



PN 25

DN15 a DN50 (1/2" a 2")
(25 a 11 350 l/h)



PN 16

DN50 a DN 350 (2" a 14")
(3,8 a 855 m³/h)



CARTUCHO:

Área de passagem variável - em função da pressão diferencial

DIMENSÕES

DN15 a DN350 (1/2" a 14")

TIPO

Válvula de regulação de caudal dinâmica
(caudal independente das variações de pressão diferencial)

APLICAÇÃO TIPO

Limite automático de caudal máximo em todo o tipo de circuitos hidráulicos

TIPO DE REGULAÇÃO

Cartucho calibrado com área de passagem variável - dependente da pressão diferencial

GAMA DE TEMPERATURA

-20 a 120°C

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁXIMA (recomendada)

350 kPa (gama standard)

600 kPa (gama especial)

FABRICANTE



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (PICV)

FUNIONAMENTO

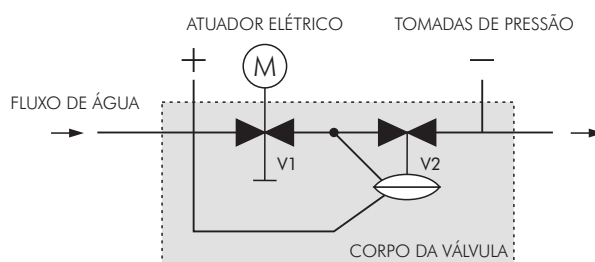
PICV - Esta nova geração de válvulas assegura um controlo de caudal de água eficaz e estável independentemente das variações da pressão diferencial que possam ocorrer nas instalações hidráulicas de caudal variável.

Esta característica permite dispensar a válvula extra de equilíbrio/limite de caudal.

PICV = 2 válvulas num só corpo

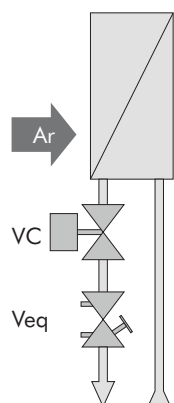
V1 = Válvula motorizada de haste vertical

V2 = Válvula de controlo de pressão diferencial Δp (até 600/800 kPa) «Protege» a válvula de controlo principal contra variações do Δp



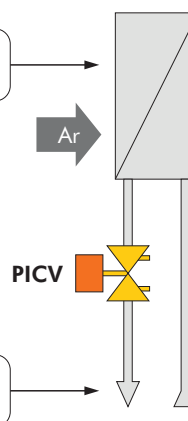
Projeto simplificado - fácil de dimensionar, basta saber o caudal
Colocação em serviço, fácil rápido - não é necessário equilibrar a instalação
Elevada poupança de mão de obra
Elevada poupança de energia
Maior estabilidade do sistema hidráulico
Preço competitivo

SOLUÇÃO CONVENCIONAL



1 válvula de controlo (VC)
1 válvula de equilíbrio (Veq)

SOLUÇÃO COM VÁLVULA **PICV**



VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (PICV)

APLICAÇÃO TIPO

Ventiloconvetores, unidades de indução, tetos e chão aquecidos/arrefecidos, UTA'S, permutadores água/água, chillers, torres de arrefecimento, caldeiras

Série OPTIMA Compact



1/2" a 1 1/4" (DN10 a DN32)



1 1/2" a 2" (DN40 a DN50)



2 1/2" a 12" (DN65 a DN300)

DIMENSÕES

1/2" a 12" - DN15 a DN300

TIPO

Válvulas de controlo de 2 vias, independentes da pressão

APLICAÇÃO TIPO

Ventiloconvetores, unidades de indução (PICV), tetos e chão aquecidos/arrefecidos, UTA'S, permutadores água/água, chillers, torres de arrefecimento, caldeiras

ATUADORES

Eletrotérmicos (Ø1/2" a 1");
Motorizados reversíveis (24V ou 230VCA)
ou modulantes (24V, 0-10VCC)

TIPO DE CONTROLO

Tudo/Nada e DAT ou modulante (0-10VCC)

GAMA DE TEMPERATURA

0 a 120°C

PN

25 Bar (1/2" a 2");
16 Bar (2 1/2" a 12")

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁX.

800 kPa (8 Bar)

ESTANQUIDADE

Elevada - classe IV (EN 1349)

FABRICANTE



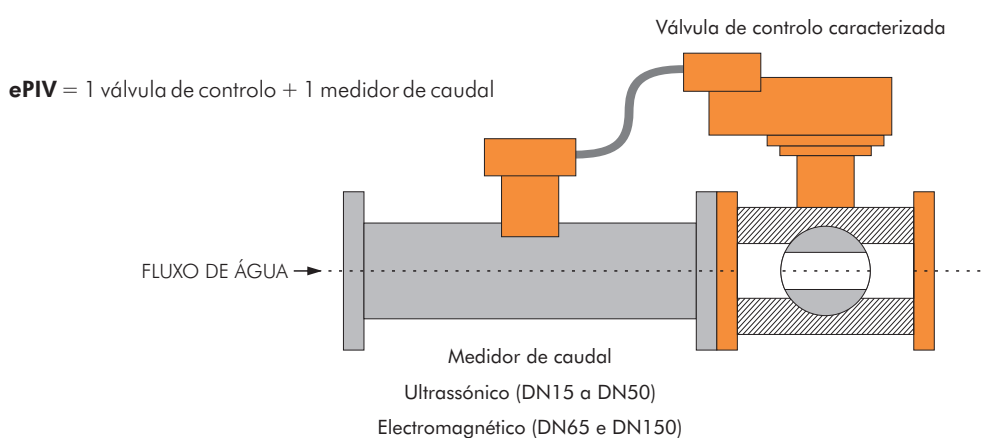
TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (ePIV) DE 2 VIAS

FUNCIONAMENTO

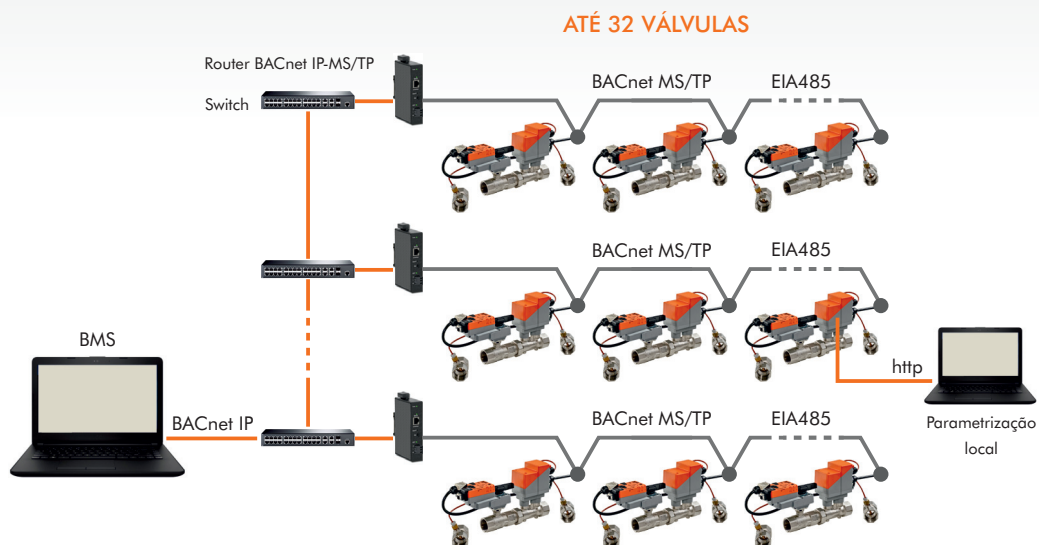
ePIV - Esta nova geração de válvulas assegura um controlo de caudal de água eficaz e estável independentemente das variações da pressão diferencial que possam ocorrer nas instalações hidráulicas de caudal variável. Esta característica permite dispensar a válvula extra de equilíbrio/limite de caudal. Permitem, remotamente, medir, controlar e monitorizar parâmetros funcionais tais como:

- Caudal máximo
- Caudal instantâneo
- Grau de abertura da válvula



As EPIV (as Energy Valves e as válvulas de 6 vias descritas nas folhas seguintes) podem ser integradas numa rede global de válvulas com comunicação em bus (BACnet®, Modbus, KNX, MP-bus, LONMARK®) permitindo analisar e monitorizar todos os ramos hidráulicas, constituindo uma ferramenta de trabalho poderosa e simples para o operador/gestor da instalação.

EXEMPLO: **BACnet MS/TP**
Arquitetura tipo



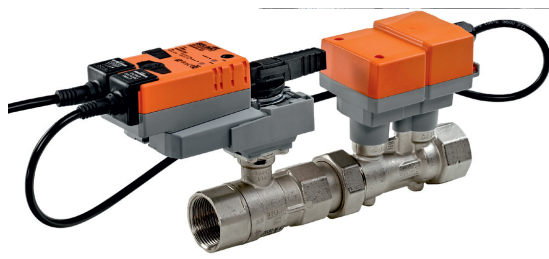
Fluido: água, água glicolada (qualidade de acordo com EN 12828: 2014-07)

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (ePIV) DE 2 VIAS

APLICAÇÃO TIPO

Ventiloconvetores, unidades de indução, tetos e chãos aquecidos/arrefecidos, UTA'S, permutadores água/água, chillers, torres de arrefecimento

Série EP



DN15 a DN50

DIMENSÕES

DN15 a DN150

TIPO

Válvulas de controlo de 2 vias, independentes da pressão (EPIV)

APLICAÇÃO TIPO

Ventiloconvetores, unidades de indução, tetos e chãos aquecidos/arrefecidos, UTA'S, permutadores água/água, chillers, torres de arrefecimento

ATUADORES

Motorizados modulantes (24V, 0-10VCC)

TIPO DE CONTROLO

Modulante - sinal convencional 0-10VCC ou via bus comunicações (MP-Bus)

GAMA DE TEMPERATURA

-10 a 120°C

PN

16 Bar

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁXIMA recomendada)

350 kPa (3,5 Bar)

ESTANQUIDADE

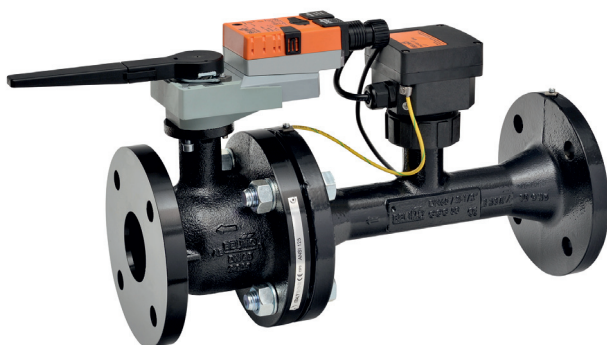
Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BELIMO



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI



DN65 a DN150

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (Energy Valve)

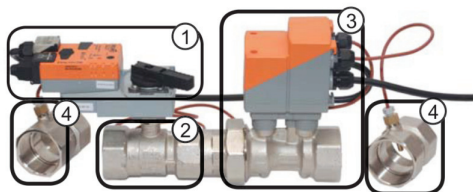
FUNCIONAMENTO

A **Energy Valve** é uma válvula de controlo de 2 vias independente da pressão diferencial que mede e controla a energia térmica numa serpentina, de um permutador de calor água-água ou água-ar, fazendo uso de um caudalímetro electromagnético (DN65 a DN 150) ou ultrassónico (DN 15 a DN 50) e um par de sondas de temperatura - a inserir nas tubagens de ida e retorno.

A **Energy Valve** inclui também um controlador integrado, no atuador da válvula de controlo caracterizada, com um algoritmo patenteado que permite o controlo direto da potência e do Delta-T (Delta-T Manager TM) que permite monitorizar e otimizar a energia transferida pela serpentina limitando o delta T mínimo.

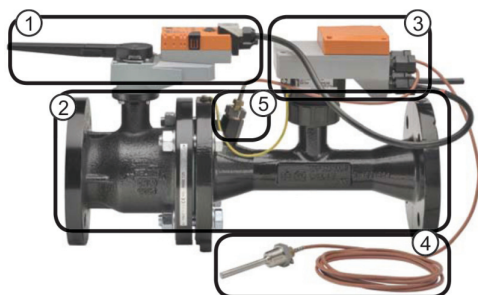
Além dos sinais analógicos convencionais de comando e indicação de caudal, incorpora uma carta de comunicações que permite o acesso remoto por sistema de GTC via protocolo BACnet, Modbus, KNX, MP-bus. Dispõe também de um servidor WEB que lhe permite armazenar dados, sobre energia acumulada, caudais, temperatura, etc, acessíveis para transferência para uma base de dados externa e análise posterior com vista a uma optimização operacional.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES



VÁLVULAS PEQUENAS (1/2" A 2")

- 1 - Atuador eléctrico e controlador ⁽¹⁾
- 2 - Válvula de controlo caracterizada sem fugas (100% estanque)
- 3 - Caudalímetro ultrassónico pré-calibrado.
- 4 - Sondas de temperatura com acessórios de montagem incluídos.



VÁLVULAS GRANDES (2 1/2" A 6")

- 1 - Actuador eléctrico e controlador ⁽¹⁾
- 2 - Válvula de controlo caracterizada sem fugas (100% estanque)
- 3 - Caudalímetro electromagnético
- 4 - Sensor de temperatura ,com bainha, para montagem na tubagem de ida
- 5 - Sensor de temperatura, retorno, embutido no corpo da válvula

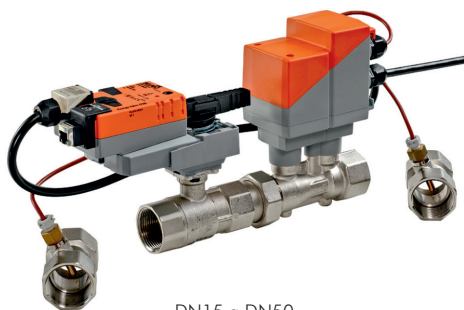
⁽¹⁾O actuador poderá incluir a função de segurança electrónica: válvula fechada (ou aberta) na caso de falha de energia eléctrica

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 2 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO (Energy Valve)

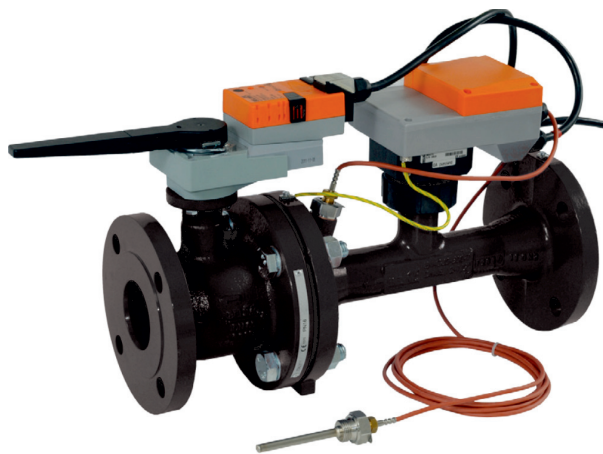
APLICAÇÃO TIPO

Ventiloconvetores, unidades de indução, tetos e chão aquecidos/arrefecidos, UTA'S, permutadores água/água, chillers, torres de arrefecimento

Série EV



DN15 a DN50



DN65 a DN150

DIMENSÕES

DN15 a DN150

TIPO

Válvulas de controlo de 2 vias, independentes da pressão (Energy Valve), incluindo unidade de medição de energia térmica

APLICAÇÃO TIPO

UTA'S, permutadores água/água, chillers, caldeiras, torres de arrefecimento

ATUADORES

Motorizados modulantes (24V, 0-10VCC)

TIPO DE CONTROLO

Modulante - sinal convencional 0-10VCC ou via bus comunicações: MP-Bus, BACnet (MS/TP ou IP) ou ModBus (TCP ou RTU)

GAMA DE TEMPERATURA

-10 a 120°C

PN

16 Bar

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁXIMA (recomendada)

350 kPa (3,5 Bar)

ESTANQUIDADE

Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BELIMO[®]

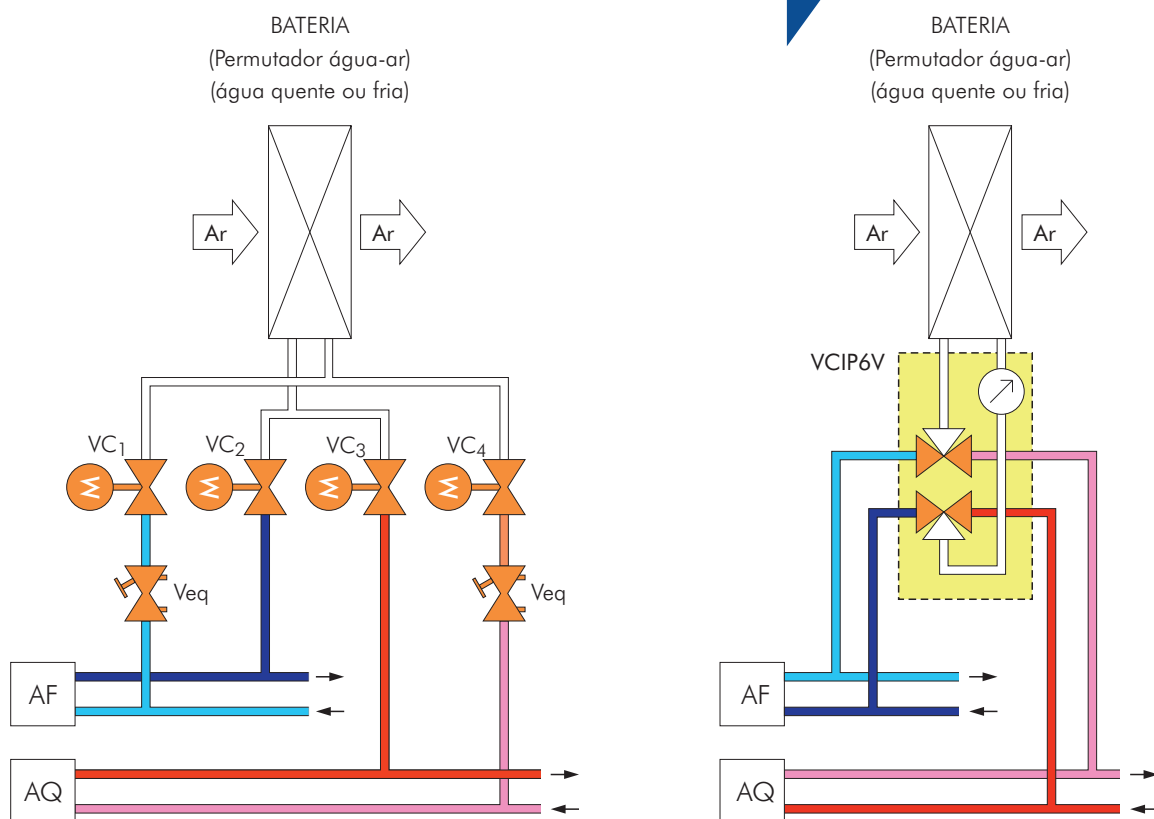


TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 6 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO DIFERENCIAL EPOxxR-R6 + BAC



- Uma só válvula (em vez de 6 singulares)
- Estanquidade garantida - não há mistura de água quente e fria
- Menos custo de instalação
- Ligações hidráulica e elétricas simplificadas
- Não necessita de válvula de equilíbrio/limite de caudal
- Colocação em serviço rápido e eficaz
- Todos os parâmetros funcionais são possíveis de comando e/ou visualização remota (via bus de comunicações)



Veq - Válvula de regulação de caudal (equilíbrio hidráulico)

VC 1, 2, 3, 4 - Válvulas de controlo de 2 vias

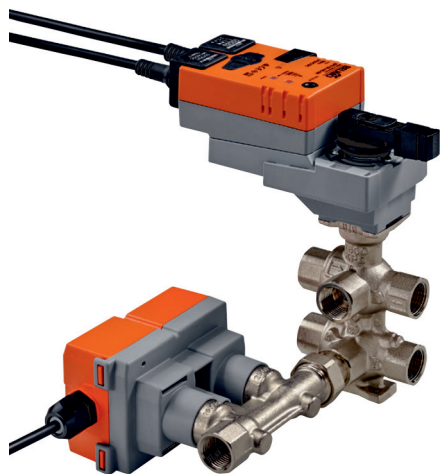
VCIP6V - Válvula de controlo de 6 vias independente da pressão diferencial

VÁLVULAS DE CONTROLO DE 6 VIAS INDEPENDENTES DA PRESSÃO DIFERENCIAL EPOxxR-R6 + BAC

APLICAÇÃO TIPO

Controlo de água quente ou fria em unidades terminais a 2 tubos - ventilosconvetores, unidades de indução (vigas ativas), tetos e chãos radiantes - a partir de rede hidráulica a 4 tubos

Série EPOxxR-R6 + BAC



1/2" e 3/4"
Caudais desde 63 a 2340 l/h

DIMENSÕES

1/2" e 3/4"

TIPO

Válvulas de controlo de 6 vias,
independentes da pressão

APLICAÇÃO TIPO

Ventilosconvetores a 2 tubos, unidades de indução a 2 tubos,
chãos e tetos aquecidos e arrefecidos

ATUADORES

Motorizados modulantes (24V, 0-10VCC)

TIPO DE CONTROLO

Tudo/nada ou modulante - sinal convencional (0-10VCC)
ou via bus de comunicação (BACnet MS/TP, ModBus RTU
ou MP-bus)

GAMA DE TEMPERATURA

6 a 80°C

PN

16 Bar

PRESSÃO DIFERENCIAL MÁXIMA (recomendada)

110 kPa

ESTANQUIDADE

Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BELIMO[®]



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE BORBOLETA MOTORIZADAS DE 2 E 3 VIAS

APLICAÇÃO TIPO

Em circuitos hidráulicos de grandes dimensões

Exemplos: chillers, caldeiras, torres de arrefecimento, saída dos coletores, etc.

Série D6



DIMENSÕES

DN25 a DN300

TIPO

Válvulas de borboleta motorizadas de 2 vias e 3 vias

ATUADORES

Motorizados reversíveis (24V ou 230VCA);
Modulantes sinal convencional (0-10VCC)
ou através do bus de comunicações

TIPO DE CONTROLO

Tudo/Nada (bloqueio)
ou modulante (controlo)

GAMA DE TEMPERATURA

-20 a 120°C

PN

16 Bar

ESTANQUIDADE

Elevada - classe A (EN 12 266-1)

FABRICANTE

BELIMO[®]



TODA A
INFORMAÇÃO AQUI

VÁLVULAS DE BORBOLETA MOTORIZADAS DE 2 E 3 VIAS

SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO PARA «SmartPhone»



Belimo Assistant App

Aplicação para «SmartPhone» para parametrização, colocação em serviço e diagnóstico - em ações de manutenção.



Comunicações (sem fios) do tipo NFC (Near Field Communications)
Compatível com: ... MV-D3-MP, EP...R-R6 + BAC, PR...A-BAC-S2-T



Conversor «Bluetooth → NFC»

Conversor Bluetooth para NFC

Permite utilizar um «SmartPhone» com tecnologia Bluetooth nas ações acima referida com «Belimo Assistant App»

VÁLVULAS DE CONTROLO PARA APLICAÇÕES EM AVAC

OBRAS DE REFERÊNCIA



Rua do Proletariado 15-B - 2790-138 CARNAXIDE
tel. 214 203 900 fax 214 203 902 arcondicionado@contimetra.com
www.contimetra.com



Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 MAIA
tel. 229 774 470 fax 229 724 551 arcondicionado@sistimetra.pt
www.sistimetra.pt