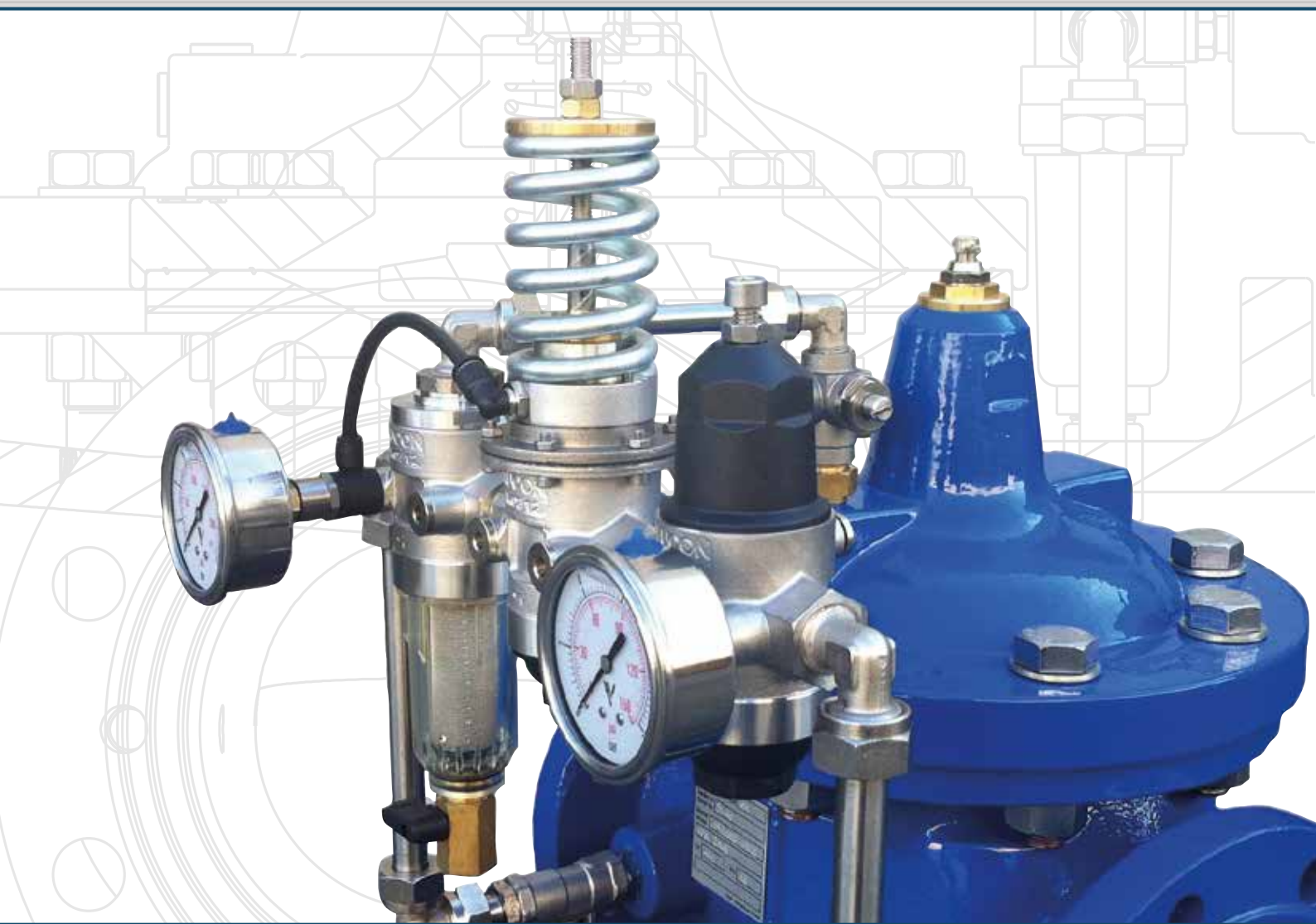


VÁLVULAS AUTOMÁTICAS DE CONTROLLO



Flucon
Grupo Tecnilab AV

03

Fabrica

04

Válvulas de
Controlo

06

Controlo de Pressão,
Nível e Caudal

08

Válvulas de
Proteção



10

Outras Válvulas
Sistemas de Desinfeção

12

Princípio de
Funcionamento

14

Especificações

16

Dimensionamento
Dimensões



▼ EMPRESA

Tem sido o nosso objetivo ao longo dos últimos 20 anos a constante melhoria da qualidade das válvulas automáticas de controlo que produzimos. A qualidade dos materiais, a acuidade no funcionamento e a robustez no terreno permitiram que a marca Flucon se afirmasse no mercado nacional e internacional como símbolo de fiabilidade e durabilidade.

Temos vindo a consolidar a nossa experiência na produção de válvulas hidráulicas de controlo para aplicações em:

- Regulação/gestão de pressão nas redes de transporte e distribuição de água
- Regulação de caudal de fluidos limpos
- Controlo de nível
- Proteção de redes de abastecimento de água
- Redes de combate a incêndio
- Regulação/gestão de redes de rega

Produzimos soluções para medição e controlo, desde simples válvulas hidráulicas até válvulas com funções hidráulicas compostas incluindo sistemas de monitorização e controlo, válvulas de proteção de rede, filtros e sistemas de desinfeção.

A par de um rigoroso controlo da qualidade junto dos nossos fornecedores, testamos 100% da nossa produção. A certificação ISO 9001, tem como âmbito não só a produção, montagem e testes, mas também o desenho e desenvolvimento de produtos, tendo em vista a satisfação dos nossos clientes.

▼ ENGENHARIA

Focamo-nos na melhoria contínua dos nossos produtos e dos processos de fabrico, trabalhamos para o desenvolvimento de soluções perfeitamente adaptadas às necessidades no terreno.

A Flucon oferece uma gama completa de válvulas hidráulicas de controlo do tipo globo de PN10 a PN40, DN50 a DN600 abrangendo praticamente todas as necessidades de controlo.

Oferecemos aconselhamento no dimensionamento e definição de soluções em parceria com os nossos clientes. Organizamos seminários e treinos práticos em fábrica utilizando o nosso banco de ensaios hidráulico para melhorar o conhecimento das soluções existentes e potenciar a utilização das válvulas. Apoiamos os nossos clientes nas várias fases de utilização das válvulas, desde a sua seleção e dimensionamento, colocação em serviço, bem como em tarefas de manutenção e reparação.

Queremos que os nossos clientes usufruam das excelentes características funcionais e de durabilidade dos produtos Flucon.



▼ FLUCON 200

As válvulas hidráulicas de controlo destinam-se a controlar pressões, níveis e caudais em sistemas de águas utilizando a energia disponibilizada pelo movimento do fluido. O controlo pode ser feito através de pilotos atuados hidráulica ou eletricamente. Além dos modelos puramente hidráulicos, encontram-se disponíveis sistemas redundantes ou mistos, eletrónico/ hidráulico para funcionamento independente ou integração em sistemas de telegestão. Nas aplicações com comando elétrico/ eletrónico aconselhamos sempre a utilização de sistemas hidráulicos redundantes.

A válvula de controlo Flucon 200 é hidráulicamente operada, atuada por diafragma e do tipo globo, é constituída basicamente por três partes: corpo, conjunto do diafragma e tampa. A única parte móvel é o conjunto do diafragma, este é guiado na parte superior e inferior por intermédio da haste. A obturação é conseguida através de um disco em EPDM.

A válvula principal (corpo e tampa) permanece a mesma para todas as funções de controlo, constituindo a base para todos os modelos e aplicações. Assim, com uma única válvula é possível combinar diferentes funções de acordo com as necessidades específicas de cada instalação.

Apresentamos neste documento os modelos mais comuns, para sistemas mistos ou soluções especiais, não hesite em contactar-nos.

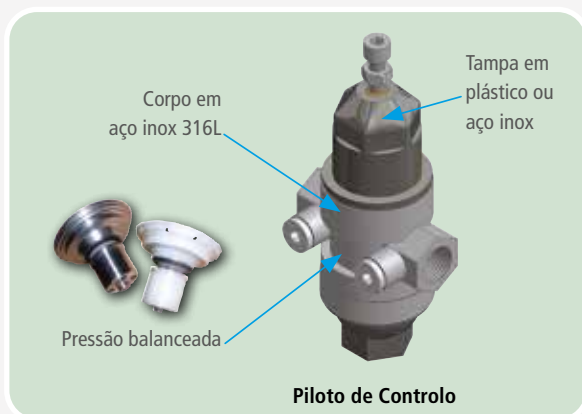
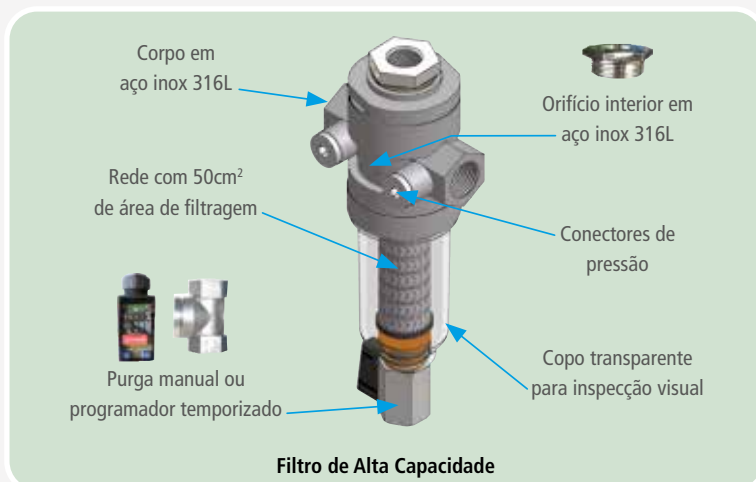




▼ SISTEMA PILOTO

O sistema piloto é do tipo modular, todos os diferentes pilotos têm por base o mesmo corpo construído em aço inoxidável 316L. São pilotos de ação balanceada integral o que significa que quando em controlo, a regulação pré-definida não é afetada pelas pequenas alterações no comportamento da rede, permitindo que a válvula funcione de forma a provocar menor amplitude da pressão no interior das condutas.

O filtro de proteção do sistema piloto é de alta capacidade (área de filtragem com 50 cm²) com corpo em aço inoxidável e copo transparente para visualização do grau de colmatção, contém uma purga manual para fácil e rápida limpeza, sendo que poderá ser incorporada purga elétrica temporizada.



Todas as válvulas possuem controlo de tempo de abertura e fecho (OCS), com possibilidade de incorporar controlo de tempo de abertura e fecho diferenciados (OSCS).

Nota: Consultar as páginas 14 e 15 para os materiais constituintes do sistema piloto e válvula principal.



▼ CONTROLO DE PRESSÃO

Redução de Pressão - Flucon 200.02

Automaticamente reduz a pressão alta a montante para uma pressão inferior a jusante, independentemente das variações de caudal e pressão a montante.

Redução e Sustentação de Pressão - Flucon 200.02.03(S)

Combina as funções de redução de pressão com sustentação de pressão. A sustentação de pressão permite que a válvula abra totalmente, somente quando a pressão a montante excede a pressão regulada no piloto sustentador. Em sistemas de distribuição gravítica esta solução evita a entrada de ar na tubagem a montante.

Redução de Pressão Intermitente Baixo Caudal Flucon 200.02(LF)

Similar à Flucon 200.02, mas incluindo um piloto de baixo caudal de ação direta instalado diretamente na válvula principal, que permite transportar e reduzir os caudais mínimos estando a válvula principal fechada. Evita ruídos em períodos noturnos.

Gestão de Pressão Dois Patamares Flucon 200.02.02.HD2(BE).SVC

Esta função consiste na utilização de um controlador/ temporizador horário, ligado a uma válvula redutora de pressão com dois pilotos redutores estando estes regulados para dois valores distintos de pressão (diurno e noturno, por exemplo). De acordo com o perfil horário é possível reduzir mais a pressão durante a noite, evitando sobrepressões na rede em baixo consumo, minimizando as perdas de água e a ocorrência de novas roturas.

A mesma função pode ser desempenhada com data logger.

Consulte-nos para outras soluções de gestão da pressão.

Nota:

Recomendamos que todas as válvulas concebidas para controlo remoto incorporem redundância hidráulica. Em falha de energia não se perde o controlo, sendo este assumido pelo piloto hidráulico.

Consulte-nos para válvulas com comando elétrico / eletrónico ou múltiplas funções numa mesma válvula.



FLUCON 200.02



FLUCON 200.02.03(S)



FLUCON 200.02(LF)



FLUCON 200.02.02.HD2(BE).SVC



▼ CONTROLO DE NÍVEL

Nível Fixo com Flutuador - Flucon 200.04(P)

O piloto flutuador abre e fecha a válvula principal, repondo o caudal que sai do reservatório, mantendo o nível constante.

Nível Diferencial com Flutuador – Flucon 200.04(DI)

Quando atingido o nível mínimo pré-definido para o reservatório, o piloto abre a válvula principal na totalidade. A válvula só fecha quando é atingido o nível máximo pré-definido.

O piloto diferencial não possui partes móveis, o diferencial de nível é obtido pelo comprimento de tubo que liga, na vertical, os dois flutuadores.

Nível Altimétrico – Flucon 200.05(A)

Controlo proporcional do nível através da medição da coluna de água no interior do reservatório. A válvula fecha quando é atingido o nível máximo no reservatório, abre sempre que este baixa. Esta função é utilizada quando a entrada e saída do reservatório são separadas.

Controlo de Nível para Telegestão Flucon 200.05(A).2HD2(NA).HD2(NF)

Opção para controlo remoto por telegestão, a válvula pode ser comandada através de autómato programável que recebe informação do nível no reservatório através de equipamento de medição. O sistema piloto incorpora redundância hidráulica para que, caso ocorra falha de energia a válvula continue a controlar o nível no reservatório através do piloto hidráulico de controlo.

▼ CONTROLO DE CAUDAL

Limitadora de Caudal em Linha – Flucon 200.06(OC)

Limita o caudal a um valor máximo pré-definido no orifício calibrado. O piloto de pressão diferencial mede a pressão antes e depois do orifício mantendo um diferencial constante.

Limitadora de Caudal em Fim de Linha Flucon 200.06(DF)

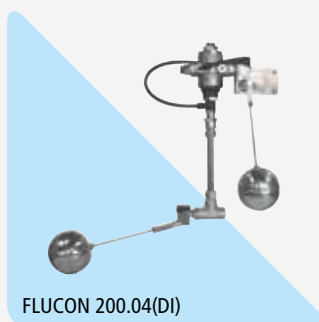
A válvula mantém uma pressão constante controlada a jusante pré-definida no piloto, o difusor (chapa perfurada em aço inoxidável) permite a regularização e limitação do caudal. O caudal pode fazer-se variar alterando o valor de pressão definido no piloto redutor.

Anti-Inundação - Flucon 200.06(DI)

Funciona de forma idêntica à limitadora de caudal em linha, no entanto, ao atingir o valor de caudal definido no piloto a válvula fecha, só voltando a abrir com intervenção humana. A sua aplicação deve ser bem avaliada, nomeadamente se existirem redes de combate a incêndio dependentes da rede onde estiver prevista a sua instalação, um consumo de água abrupto pode provocar o seu fecho.



FLUCON 200.04(P)



FLUCON 200.04(DI)



FLUCON 200.05(A)



FLUCON 200.06 (OC)



▼ VÁLVULAS DE PROTEÇÃO

Controlo de Bombagem - Flucon 200.07(BP)

Instalada imediatamente a jusante da bomba, a válvula previne o choque hidráulico no arranque e paragem da bomba. A válvula abre e fecha lentamente com controlo de tempo de abertura e fecho autónomos, desempenha também a função anti-retorno, fechando sempre que a bomba deixe de funcionar, mesmo em falha de energia.

Alívio de Pressão – Flucon 200.03(A)

Instalada em derivação à conduta principal a jusante de uma bomba ou conjunto redutor de pressão. Abre quando a pressão a montante excede a pré-definida no piloto, protegendo a instalação do excesso de pressão.

Antecipadora de Vaga – Flucon 200.09

Abre para dissipar o excesso de energia de uma vaga, no arranque e paragem de uma bomba. Permanece fechada quando a pressão no sistema se encontra dentro dos limites normais de operação. Abre rapidamente em subpressão de modo a antecipar a onda de choque provocada pelo retorno da coluna de água (na paragem da bomba), abre rapidamente para aliviar picos de pressão.

Deve ser instalada em derivação à conduta principal a jusante da bomba. A descarga desta válvula deve estar mergulhada em água, desta forma, se ocorrer vácuo no interior da conduta, o fluido "aspirado" será água e não ar.

Proteção de Rede – Flucon 5000

A Flucon 5000 é um conjunto de proteção da rede de água potável contra focos potencialmente poluidores que se encontram diretamente ligados aos sistemas de distribuição de água.

Existem pequenas fábricas, oficinas, unidades hoteleiras, mercados, entre outros, que recebem diretamente água da rede pública, é comum detetarmos mangueiras e torneiras em contato direto com produtos potencialmente perigosos (tóxicos ou poluentes). Também os consumidores que possuam nascentes ou furos de reforço poderão representar um real perigo de contaminação.

A válvula de proteção de rede protege as redes potáveis contra situações de inversão do sentido do fluxo, provocadas por roturas na rede pública ou sifonagem. Este sistema responde a todo o tipo de proteção enumerado na "EURONORM" classes 1 a 4 e baseia-se no princípio de tripla proteção com zona de pressão reduzida, (FLUCON 5000 - classe 3 e 4).

Nota:

Em determinadas situações, as válvulas de controlo de bombagem poderão incorporar sistema de sustentação de pressão. Um dos exemplos em que esta aplicação se revela bastante útil, consiste no caso de uma bomba que esteja sobredimensionada. De forma a evitar que a bomba entre em cavitação, a utilização de um sistema de sustentação de pressão na válvula de controlo de bombagem, fará com que a bomba trabalhe dentro da "curva" de funcionamento recomendada pelo fabricante.



FLUCON 200.07 (BP)



FLUCON 200.03 (A)



FLUCON 200.09



FLUCON 5000



Válvula de Descarga Automática Flucon 200.03(S).HD2(BE).SVC

Com vista a minimizar o impacto provocado pela segmentação das redes e consequente criação de pontos de água estagnada, que podem representar focos de contaminação da rede pública de distribuição de água, desenvolvemos uma válvula indicada para a função de descarga de rede.

Trata-se de uma válvula de funcionamento elétrico atuada através de um temporizador (alimentado a pilhas de 9V) que fará a descarga de água de má qualidade durante o tempo previamente estipulado. Nesta situação torna-se desnecessário o recurso a meios humanos para efetuar as descargas.

Válvulas Elétricas – Flucon 200.HD2

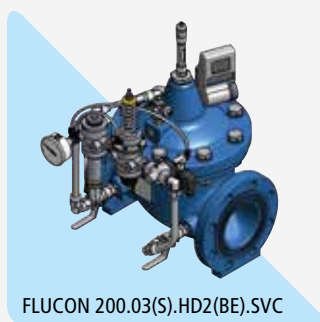
As válvulas hidráulicas podem ser controladas eletricamente quer através de uma única electroválvula, controlo on/off, ou com duas electroválvulas para controlo remoto de variáveis como pressão, nível ou caudal. Existem inúmeras possibilidades, a solução final depende do objetivo que se pretende com o controlo remoto.

Válvulas para Redes de Rega – Flucon 50

De construção simplificada (corpo, tampa e diafragma), este modelo de válvula de controlo automático, hidráulica, com piloto hidráulico e/ou elétrico é projetada especificamente para aplicações agrícolas.

As suas principais funções são controlo de pressão, sustentação, segurança, nível, caudal e controlo elétrico remoto.

- Totalmente automática
- Simples ou Multifunções
- Construção simplificada



FLUCON 200.03(S).HD2(BE).SVC



FLUCON 200.HD



FLUCON 50



▼ OUTRAS VÁLVULAS

Válvulas para Redes de Combate a Incêndio

A válvula hidráulica Flucon Série 300 é do tipo globo, hidráulicamente operada, atuada por diafragma. É constituída basicamente por três partes: corpo, conjunto do diafragma e tampa.

Esta simplicidade na sua construção permite uma longa vida útil destes equipamentos e baixa manutenção.

Válvula de Dilúvio

Pode ser atuada hidráulica ou eletricamente, mantém-se fechada abrindo rapidamente se a pressão no circuito de água pressurizado baixar. Na atuação elétrica a válvula abre com indicação do sensor instalado na rede.

Utilização: Sistema de sprinklers, conduta seca, água, água do mar e solução de espuma.

Válvula Redutora de Pressão

Automaticamente reduz de uma pressão a montante para um valor inferior a jusante, independentemente das variações de caudal e pressão a montante.

Válvula de Alívio de Pressão

Instalada num tê em derivação "conduta principal", abre quando a pressão a montante excede a regulada no piloto.

Caudalímetro para Coluna de Incêndio - MUT2100F

Medidor de caudal eletromagnético com ligações universais Victaulic® de montagem rápida (sem necessidade de soldar), especificamente utilizado em instalações anti-sísmicas e proteção contra incêndio.

Cumpe os standards da norma BSI WIS 4-52-01, KIWA BRL K759-01 e UL 1091.

Principais características:

- Baixa permeabilidade à humidade
- Boa absorção de vibrações
- Excecional resistência à abrasão
- Excecional resistência ao choque e muito baixo coeficiente de atrito (fácil escoamento do fluido)
- Grande flexibilidade
- Temperatura máxima do fluido 80°C, PN10 a 25, IP67 (IP 68 a pedido), revestimento em *rilsan*



FLUCON 50



FLUCON - INCÊNDIO



COLUNA DE INCÊNDIO - MUT2100F



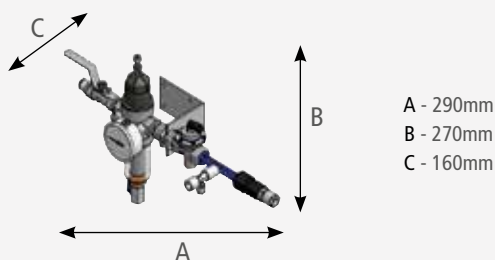
▼ SISTEMAS DE DESINFEÇÃO

FluconJet H

O sistema FluconJet utiliza como força motriz a energia hidráulica disponível. É constituído basicamente por um conjunto de filtragem, um conjunto de controlo e um conjunto de injeção, sendo autónomo e automático. O sistema não possui partes móveis e não necessita de energia elétrica para funcionar.

O conjunto é constituído por:

- Filtro de alta capacidade em aço inoxidável (rede com área de 50 cm²)
- Regulador de pressão em aço inoxidável
- Piloto de controlo em aço inoxidável



Princípio de Funcionamento - FluconJet H

O conjunto de regulação controla a pressão motriz que irá provocar a aspiração do hipoclorito. Além do injetor em "KINAR", o sistema poderá incluir como opção uma válvula de regulação micrométrica em PVDF e um rotâmetro acrílico para indicação do caudal de produto a dosear.

Este modelo não necessita de energia elétrica auxiliar, de forma hidráulica é totalmente garantida a desinfecção do volume de caudal de água admitido no reservatório. Foi especialmente concebido para ser utilizado na desinfecção da água em depósitos de alimentação gravítica, em locais sem energia elétrica.

É instalado com uma válvula hidráulica de controlo de nível diferencial e controlo de caudal – Flucon 200.04(DI).06(DF).H2. Ao atingir o nível mínimo no reservatório, o piloto de controlo de nível despressuriza a zona de controlo hidráulico da válvula iniciando a injeção do hipoclorito de sódio. Ao ser atingido o nível máximo, a válvula fecha e o sistema para até que se atinja novamente o nível mínimo.

Este sistema substitui a bomba doseadora. Para correto funcionamento da instalação a pressão mínima a montante deverá ser de 0,5 bar.

P ₁ bar	P ₂ bar	Caudal Motriz Lt./h	Aspiração Lt./h
0,5	0,00	60	0-10
	0,20	55	0-09
	0,25	50	0-06
	0,30	45	0-03
1,5	0,00	122	0-25
	0,30	120	0-23
	1,10	115	0-12
	1,20	110	0-06
2	0,00	150	0-30
	0,35	145	0-28
	1,10	143	0-13
	1,80	142	0-01



▼ PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Tomando como área de obturação A, a área do diafragma será de aproximadamente 3A. Este valor de 3A só é considerado na situação de modulação, na qual, a pressão exercida em ambas as faces do diafragma é aproximada. Na posição tudo ou nada, uma coroa circular do diafragma é suportada pelo corpo e tampa, mas mesmo assim, a área 2A é acionada. Os valores de 3A e 2A são equivalentes e a diferenciação que fazemos só é válida por motivos demonstrativos.

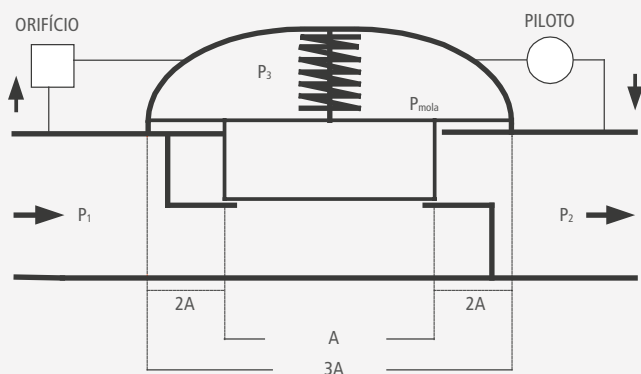
Condição: $Q_{\text{máx. do piloto}} > Q_{\text{máx. do orifício}}$.

$P_1.A$ - Pressão a montante P_1 exercendo-se diretamente na área A

$P_2.2A$ - Pressão a jusante P_2 exercendo-se na câmara inferior do diafragma 2A

$P_3.3A$ - Pressão na câmara superior do diafragma 3A

F_{mola} - Força exercida pela mola.



Sistema de Abertura

A válvula abrirá quando a pressão a montante P_1 , for suficiente para contrariar a pressão exercida pela mola F_{mola} , e as forças de abertura excedam as de fecho. Esta situação verifica-se com o piloto aberto.

$$P_1.A + P_2.2A > P_3.3A + F_{\text{mola}}$$

Sistema de Fecho

Do fecho do piloto resultará o bloqueamento da pressão P_1 na câmara superior do diafragma e a válvula principal fecha.

$$P_1.A + P_2.2A < P_3.3A + F_{\text{mola}}$$

Sistema Modulante

Devido à ação do piloto, o conjunto da válvula principal desloca-se até um determinado curso. O aumento do diferencial de pressão altera P_2 . O equilíbrio é encontrado quando as forças de abertura e fecho estejam balanceadas.

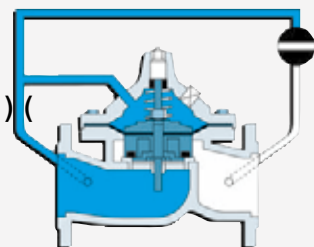
$$P_1.A + P_2.2A = P_3.3A + F_{\text{mola}}$$

P_3 é regulada pelo piloto de controlo variável entre P_1 e P_2

Sistema com Ausência de Caudal - Pressão

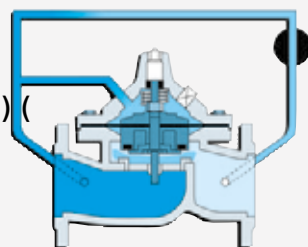
$P_1 = P_2 = P_3 + P_{\text{mola}} + P_{\text{cjo interior}}$ (Peso conjunto interior com válvula na horizontal).

A válvula fecha.



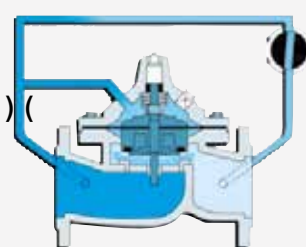
Válvula Principal Fechada

Piloto fechado, a água que entra no sistema piloto é totalmente escoada para a tampa, fechando progressivamente a válvula principal.



Válvula Principal Aberta

O piloto escoa a água que entra no sistema piloto, a válvula principal abre progressivamente.



Em Controle

Enquanto o piloto controla a válvula principal vai repercutir esse comportamento, reposicionando-se de modo a manter a variável a controlar constante.

) (Restritor

Nota:

A reação do piloto é repercutido na válvula

▼ INFORMAÇÃO TÉCNICA

Características

- Válvula hidráulica automática de controlo, do tipo globo, auto pilotada
- Revestimento com resina epoxida, espessura mínima de 250 µm
- Sistema piloto modular em aço inoxidável 316L
- Piloto de controlo do tipo ação balanceada integral
- Filtro de alta capacidade (50cm²)
- Possibilidade de controlo hidráulico, elétrico, eletrónico ou misto
- Possibilidade de múltipla função

Gama de Funcionamento

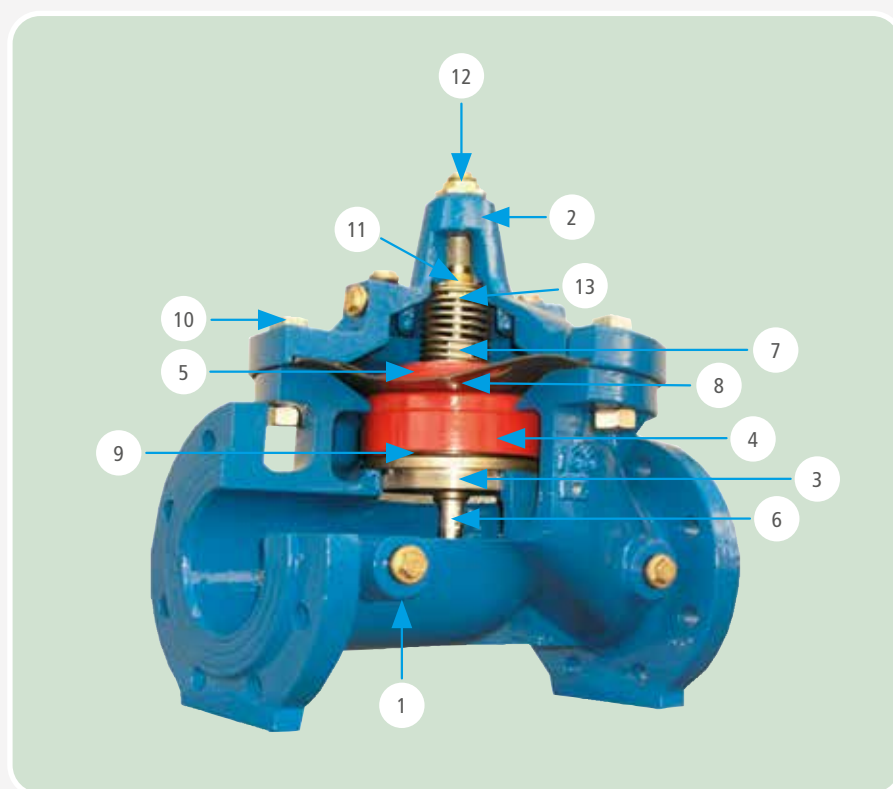
- Utilização em líquidos
- Temperatura máxima de operação 75°
- Pressão nominal 10, 16, 25 e 40 bar
- Diâmetro nominal de 50 a 600mm
- Flanges de acordo com EN 1092-2, DIN BS 4504 PN10, 16, 25, ASA150, 300



▼ ESPECIFICAÇÃO VÁLVULA PRINCIPAL

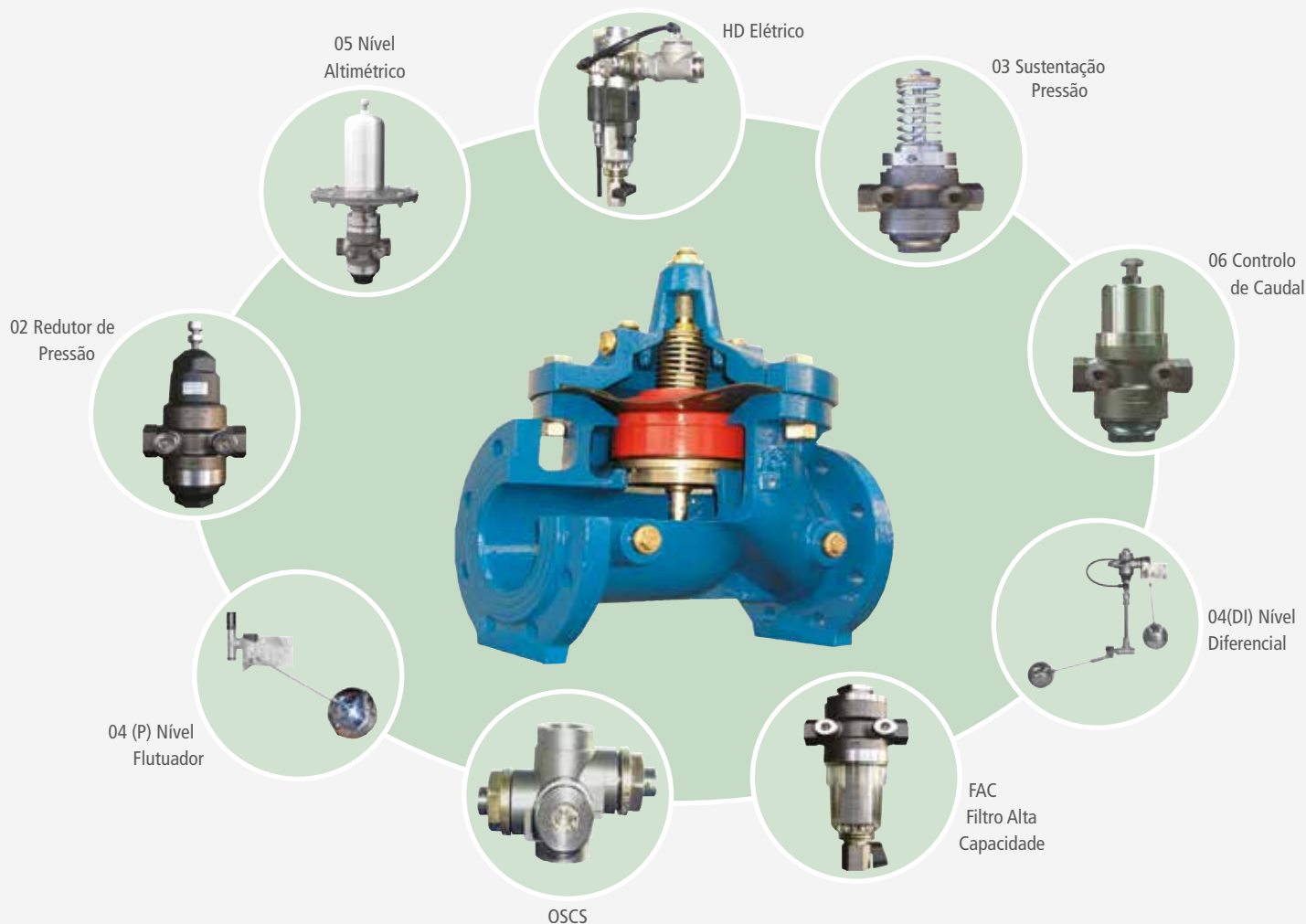
	DESIGNAÇÃO	MATERIAL
1 e 2	Corpo e Tampa	Ferro Nodular GGG40 Aço Vazado GS60
3	Sede	Aço Inoxidável 316L
4	Caixa do Obturador	Ferro Nodular GGG40 Aço Inoxidável 316
5	Batente do Diafragma	Ferro Nodular GGG40
6	Haste	Aço Inoxidável 316
7	Porca de Fixação	Aço Inoxidável 316
8	Diafragma	EPDM + Tela
9	Obturador	EPDM
10	Parafusos e Porcas	Aço Inoxidável 304
11	Guia Superior e Haste	Latão
12	Purga de ar	Latão niquelado
13	Mola	Aço Inoxidável 14310

Materiais alternativos sob consulta.



▼ ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MATERIAL
Redutor de Pressão	02	Aço Inoxidável 316L
Sustentador de Pressão	03	Aço Inoxidável 316L
Flutuador	04	Aço Inoxidável 316L Polipropileno
Altimétrico	05	Aço Inoxidável 316L
Limitador Caudal	06	Aço Inoxidável 316L
Antecipador Vaga	09	Aço Inoxidável 316L
Anti Retorno	08	Aço Inoxidável 316L
Elétrico	HD2	Aço Inoxidável 316L
Controlador de Abertura / Fecho	OCS/OSCS	Aço Inoxidável 316L
Filtro de Alta Capacidade	FAC	Aço Inoxidável 316L
Orifício Calibrado	OC	Aço Inoxidável 316L
Válvula Macho Esférico	VME	Aço Inoxidável 304
Indicador de Posição	VPIA / VPIB	Aço Inoxidável 316L
Unões	UN	Latão Niquelado
Tubagem	TB	Aço Inoxidável 316L
Manómetro	M	Aço Inoxidável + glicerina



▼ MONTAGENS OPCIONAIS

- Sistema piloto montado em painel para aplicação mural
- Opção duplo diafragma para segurança anti falha
- Proteção para baixo caudal
- Sistemas anti cavitação
- Sistemas para manutenção preditiva



▼ DIMENSIONAMENTO

Fórmulas

$$Q \text{ [m}^3/\text{h]} \quad \Delta P \text{ [bar]} \quad Q = kv \sqrt{\Delta P} \quad kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \quad \Delta P = \left(\frac{Q}{kv} \right)^2$$

Os valores obtidos da equação de cálculo do Kv, deverão ser multiplicados pelo fator de segurança correspondente em função do modelo da válvula e comparados com os valores de Kv tabelados.

Dados para Dimensionamento

As informações presentes neste documento devem ser entendidas como um guia geral de escolha e dimensionamento.

Devem ser recolhidos todos os dados possíveis relativos às condições de serviço.

- Caudal mínimo, médio, máximo
- Pressão a montante
- Pressão a jusante
- Eletroválvulas normalmente abertas, fechadas, tensão de alimentação
- Altura do reservatório
- Dimensionar de acordo com as equações disponibilizadas para o cálculo de Kv

Condições de Funcionamento

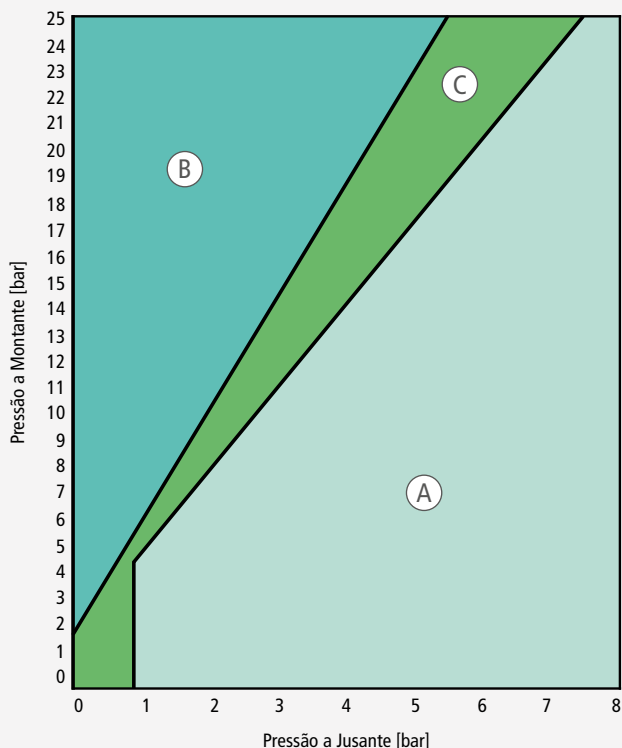
- Diferencial de pressão mínimo para correto funcionamento das válvulas, 0,5 bar
- Velocidade de escoamento recomendada 2-3 m/s, máxima admissível 4,5m/s, máxima pontual 5,6 m/s

Caudais Recomendados [m³/h]

DN(mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400
Q-min	0.7	0.8	1.6	2.7	4.4	5.3	13.5	25	41	110
Q-max contínuo	32	54	82	127	199	286	509	800	1150	2450
Q-max intermitente	40	68	103	159	249	358	636	1000	1438	3070

Para caudais inferiores ao mínimo recomendado consultar fabricante.

Gráfico de Cavitação



- (A) Sem Cavitação
Utilizar válvula standard
- (B) Área de Cavitação
Considerar instalar duas válvulas em série ou sistema anti cavitação.
Consulte-nos para aconselhamento técnico.
- (C) Área de Transição
Consulte-nos para aconselhamento técnico.

Kv - Coeficiente de Vazão

DN	Valores de Kv													
	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
F. 200 / F. 200R	30	90	110	200	200	220	416	600	800	800	1380	1380	2100	2250

Kv = Metros cúbicos de água à temperatura de quinze graus celsius, que passa através de uma válvula numa hora, com um diferencial de pressão de um bar.

Fatores de Segurança do Kv

Em geral o curso máximo de abertura só é considerado na situação de válvula «tudo-nada».

As válvulas de controlo devem obedecer à seguinte tabela de segurança, para evitar que em situações extremas o controlo pretendido deixe de se efetuar. Este é o caso de válvulas com cálculo subdimensionado.

MODELO	01	02	03	04	05	06	07	08	09
FATOR	1.1	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.9	1.2	2.2

▼ EXEMPLOS DE DIMENSIONAMENTO

Válvula Redutora de Pressão com Incorporação Sustentação de Pressão

Condições de serviço

Ø da tubagem instalada:	DN300
Pressão P1 (montante):	13 bar
Pressão a regular P2 (jusante):	4 bar
Caudal máximo:	800 m ³ /h

Passo 1: Verifique no gráfico de cavitação da pagina 17 se o diferencial de pressão está na zona (A) ou na zona (B). Como se encontra na zona (A) pode utilizar o obturador standard.

Passo 2: Utilize a fórmula de obtenção do Kv.

Q=800 m³/h Diferencial de pressão 13 bar - 4 bar $\Leftrightarrow \Delta P = 9$ bar

$$kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow kv = \frac{800}{\sqrt{9}} \Leftrightarrow kv = \frac{800}{3} \Leftrightarrow kv = 266$$

Passo 3: Utilize a tabela de "fatores de segurança do Kv".

Modelo redutora de pressão 02.

Para este modelo o fator de segurança é de 1.3.

Multiplique o valor de kv x 1.3 $\Leftrightarrow 266 \times 1.3 = 346$

Valor do kv a considerar 346

kv Válvula standard 200R DN150 = 230 (Insuficiente)

kv Válvula standard 200R DN200 = 416 (Correto)

Válvula escolhida Flucon 200R DN200



Válvula de Controlo de Nível Altimétrico, Sustentação de Pressão e Controlo Elétrico

Condições de serviço

Ø da tubagem instalada:	DN400
Pressão P1 (montante):	13 bar
Pressão P2 (jusante):	0,5 bar
Caudal máximo:	2200 m ³ /h
Nível a regular:	3 mca
Comando elétrico	
Normalmente aberto 24V ac	
Pressão a regular a montante mínima de 8 bar	

Passo 1: Utilize a fórmula de obtenção do kv.

$$kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow kv = \frac{2200}{\sqrt{12.5}} \Leftrightarrow kv = 628$$

Passo 2: Utilize a tabela de "fatores de segurança do Kv".

Modelo nível altimétrico 05.

Para este modelo o fator de segurança é de 1.2.

Multiplique o valor de Kv x 1.2 $\Leftrightarrow 628 \times 1.2 = 753$

Valor do Kv a considerar 753

Kv Válvula standard 200R DN250 = 680 (Insuficiente)

Kv Válvula standard 200R DN300 = 820 (Correto)

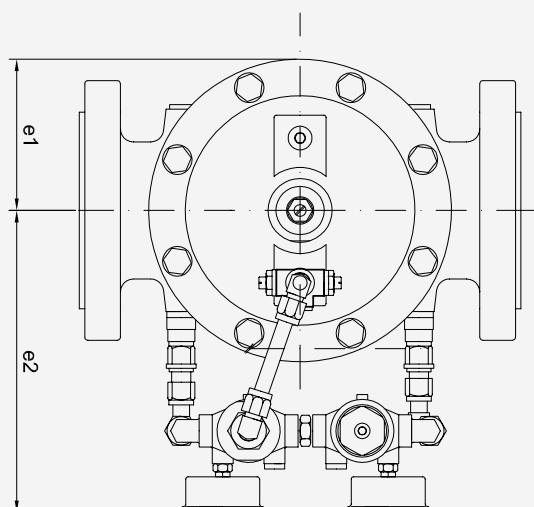
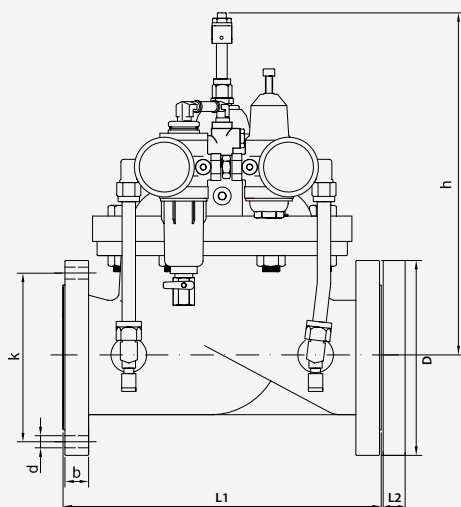
Válvula escolhida Flucon 200R DN300

Nota: Se o diferencial de pressão for superior a 8 bar e inferior a 13 bar, solicite válvula de controlo de nível com dissipador de energia Flucon DF, a ser montado a jusante da válvula.

Quando o diferencial de pressão for superior a 13 bar utilize a montante da válvula de controlo de nível, uma válvula redutora de pressão ou use sistema anti-cavitação (ACS).



▼ DIMENSÕES EM MILÍMETROS



		Dimensões em mm													
Diâmetro nominal		DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
Dimensões construtivas de acordo com EN 558-1		L1	230	290	310	350	400	480	600	730	710	800	845	1060	1300
Dimensão flanges	PN 10	D	ver PN 16						345	410	464	520	580	715	840
		k							295	350	400	460	515	620	725
		Furos							8	12	12	16	16	20	20
		d							23	23	23	23	28	28	31
		b							28	28	32	32	32	33	33
		L2*							36	38	38	40	44	50	50
Dimensão flanges	PN 16	D	167	189	200	220	250	294	345	410	464	520	580	715	840
		k	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525	650	770
		Furos	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	16	20	20
		d	19	19	19	19	19	23	23	28	28	28	31	34	37
		b	17	23	23	25	26	28	28	28	32	32	32	33	36
		L2*	29	29	31	31	33	33	37	43	43	47	50	54	54
Dimensão flanges	PN 25	D	167	189	200	235	270	300	360	425	485	555	620	730	845
		k	125	145	160	190	220	250	310	370	430	490	550	660	770
		Furos	4	8	8	8	8	8	12	12	16	16	16	20	20
		d	19	19	19	23	28	28	28	31	31	34	37	37	41
		b	20	23	23	25	26	28	30	32	34	38	40	37	42
		L2*	31	35	37	37	39	41	43	47	51	55	61	68	68
Comprimento		e1	90	120	120	150	150	150	200	250	280	280	340	445	445
		e2	310	340	340	370	370	370	425	470	500	500	510	530	530
		e3	190	220	230	260	260	270	310	335	390	390	400	510	510
		h	280	380	380	440	440	440	530	580	720	720	850	930	930
Peso neto		kg	19	36	38	50	65	75	160	232	380	440	580	875	945
Volume		m3	0.043	0.076	0.082	0.117	0.137	0.169	0.304	0.481	0.548	0.633	0.833	1.23	1.29

(*) Apenas para válvulas limitadoras de caudal

NOTA: h - com VPI - Indicador de Posição

**Sede**

Rua Gregório Lopes LT 1512 B,
1449 - 041 Lisboa, Portugal
Tel.: 21 722 08 70
geral@tecnilab.pt

Filial

Travessa Monte da Bela, 48
4445 - 294 Ermesinde Portugal
Tel.: 22 906 92 50
porto@tecnilab.pt

Instalações de produção

C. Empresarial Sado Internacional
Edifício C15 | C16,
EN10 Vale da Rosa
2910-835 Setúbal, Portugal

www.tecnilab.pt