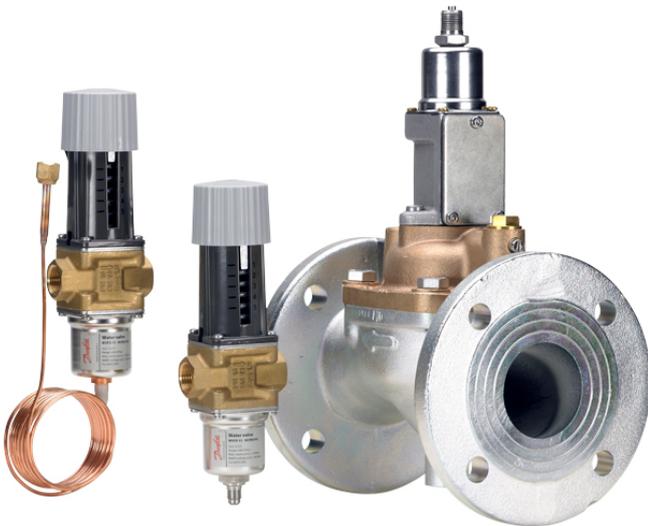


Data Sheet

Válvula para água controlada por pressão

Tipos **WVFX** e **WVS**

Abre com o aumento da pressão de condensação



As válvulas de água tipo WVFX e WVS são usadas para regular o fluxo de água em instalações de refrigeração com condensadores refrigerados a água.

As válvulas de água apresentam regulagem modulada da pressão de condensação dentro de limites pré-definidos durante a operação. Quando o sistema de refrigeração é interrompido, o fluxo da água de refrigeração é desligado automaticamente.

A pressão válvulas de água podem ser usadas com refrigerantes inflamáveis. A vedação dupla entre o refrigerante e a linha de água garante que, em caso de dano nos folios e vazamento de refrigerante, não haverá entrada na água. Isto limita muito as implicações de segurança. Isto significa que a válvula pode ser usada juntamente com um trocador de calor de duplo circuito e um circuito de água neste sistema não necessita ser considerado como parte da instalação para refrigerantes inflamáveis (EN378-1:2008, cláusula 4.4.2.2).

Características

- Meio: Água doce e salmoura neutra
- Não necessita de fonte de alimentação – acionamento autônomo
- Abre com o aumento da pressão de condensação
- Faixa de fluxo completa de 1,4 – 300 m³/h
- Versão de baixo fluxo do WVFX – 0,63 m³/h (disponível sob demanda)
- Resistentes à sujeira
- WVFX 10 - 25 estão disponíveis em aço inoxidável
- Adequado para refrigerantes inflamáveis
- Pode ser usado no seguinte intervalo EX: Categoria 3 (Zona 2)

Funções

Os impulsos da pressão de condensação são transmitidos através dos elementos do fole para o cone da válvula para que a válvula, mesmo com variações de pressão muito pequenas, seja capaz de adaptar a quantidade de água exigida pelo condensador.

As válvulas têm sua pressão aliviada de tal modo que uma variação na pressão da água não afetará sua configuração.

Para proteger a instalação de refrigeração contra altas pressões de admissão no caso de falha de alimentação de água para o condensador, um pressostato KP ou RT deve ser instalado no lado da alta pressão.

As conexões do lado de água são do tipo BSP interna, e a conexão do lado de descarga do compressor é do tipo rosca de 1/4 pol./6 mm.

O corpo da válvula WVFX 10 – 25 é feito de latão estampado a quente, e o da WVFX 32 – 40 é de ferro fundido. As WVFX 15, WVFX 20 e WVFX 25 também podem ser fornecidas em alojamento de aço inoxidável.

As superfícies de todas as peças metálicas externas da válvula são tratadas para resistir à corrosão causada pela condensação etc.

É possível pedir uma válvula WVFX de atuação reversa, que abre com a queda de pressão do refrigerante.

As válvulas com atuação reversa são, em sua maioria, utilizadas em tubulação do circuito secundário e aplicações de bomba de calor.

Figura 1: Design/Função para WVFX 10 – 25



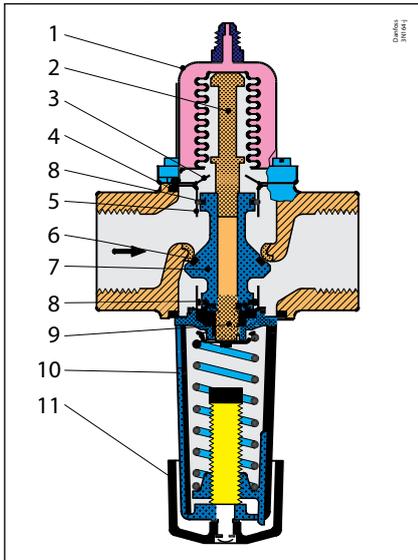
O cone da válvula (8) é feito em placa de latão com uma camada vulcanizada de borracha artificial que forma uma vedação elástica contra o assento da válvula. A válvula é vedada externamente pelos diafragmas (7).

As partes inferior e superior de suporte da placa da válvula são estendidas por uma guia instalada com O-rings (5) para assegurar que as peças operacionais internas movam-se corretamente. Estes o-rings instalados em conjunto com os diafragmas também proporcionam uma proteção suplementar contra vazamentos externos.

O assento da válvula é em aço inoxidável e fica pressionado no corpo da válvula.

O corpo da mola (2) é de alumínio e possui uma fenda de guia para o suporte da mola, que é estendido na forma de uma seta indicadora. Uma etiqueta indicativa é rebitada no alojamento e graduada de 1 – 5.

Figura 2: Design/Função para WVFX 32 – 40



1	Elemento do fole
2	Eixo de pressão superior
3	Placa superior
4	Sobreposta da bucha guia
5	Bucha guia
6	T-ring
7	Cone da válvula
8	O-ring
9	Eixo de pressão inferior
10	Alojamento da mola
11	Volante

O cone da válvula (7) é feito em latão com um T-ring (6) de borracha artificial que forma uma vedação elástica flexível contra o assento da válvula. Os O-rings (8) são vedações externas para a água de resfriamento.

As buchas da guia do cone da válvula (5) são especialmente tratadas para agir contra depósitos de calcário da água de refrigeração dentro do cilindro e também para reduzir o atrito na válvula reduzido a um mínimo.

O assento da válvula é em aço inoxidável e fica pressionado no corpo da válvula.

O corpo da mola (2) é de alumínio e possui uma fenda de guia para o suporte da mola, que é estendido na forma de uma seta indicadora.

Figura 3: WVS 32

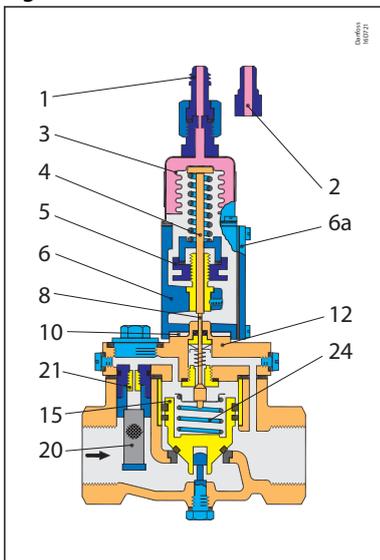


Figura 4: WVS 40

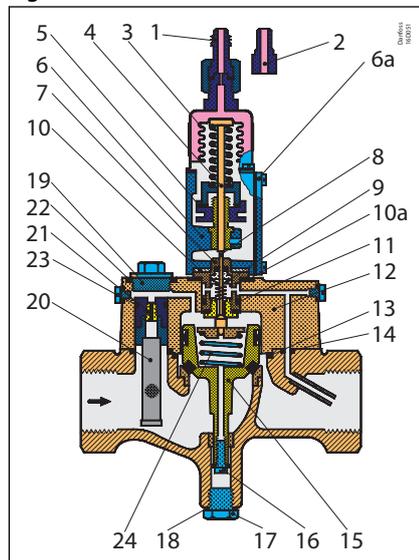
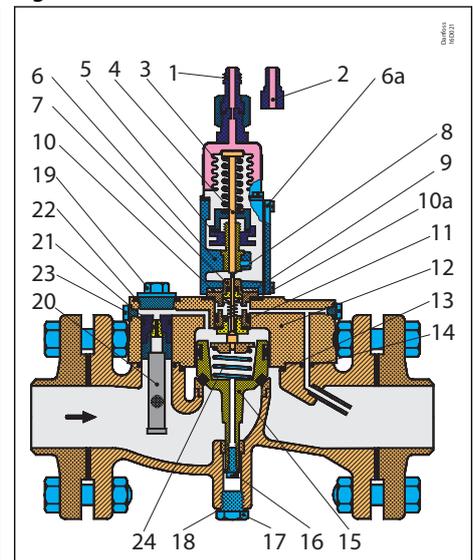


Figura 5: WVS 50 – 100



Válvula de água operada por pressão, tipo WVFX e WVS

1	Conexão de pressão (niple roscado)	9	Luvas de teflon	17	Plugue do dreno
2	Conexão de pressão (niple soldado)	10	Gaxeta de isolamento	18	Gaxeta
3	Elemento do fole	10a	Gaxeta	19	Conjunto do filtro, completo
4	Haste de empuxo	11	O-ring	20	Conjunto de filtro autolimpante
5	Porca de regulação	12	Tampa da válvula	21	Orifício do piloto
6	Alojamento da mola	13	O-ring	22	Gaxeta
6a	Tampa	14	O-ring	23	O-ring
7	Conjunto do piloto	15	Pistão servo	24	Mola servo
8	Eixo para o cone piloto	16	Parafuso da base		

As válvulas WVS 32 – 40 possuem conexões BSP internas, enquanto as WVS 50 – 100 pode ser fornecida com conexões BSP ou flanges soldados.

A conexão ao condensador da instalação pode ser feita por tubo de cobre ou aço, sendo as válvulas alimentadas com um niple tipo rosca para tubo de cobre 1/4 pol. (6 mm) e um niple soldado para tubo de aço Ø6 mm/Ø10 mm.

1. Válvula principal com servo pistão

O corpo principal da válvula é feito em ferro fundido com um assento de bronze prensado. O pistão servo é em bronze e possui uma luva e um anel de vedação em borracha perfilada.

2. Válvula piloto

A válvula piloto é feita de bronze, o cone do piloto e o assento são feitos de aço inoxidável e o orifício piloto em latão. Estes materiais são particularmente resistentes à corrosão causada pela água. Entretanto, a válvula não é resistente à água do mar.

O filtro em frente ao orifício do piloto é feito de malha de níquel.

O grau de abertura da válvula piloto (que corresponde ao aumento na pressão de condensação acima da pressão de abertura definida) determina o grau de abertura da válvula principal e, conseqüentemente, a quantidade do fluxo de água.

3. Unidade do fole com conexão ao condensador

A unidade do fole é feita de alumínio e aço à prova de corrosão.

Especificação do produto
Dados técnicos
Tabela 1: Dados técnicos

Tipo	Refrigerante	Lateral do condensador			Mídia	Lado do líquido		Valor K_v ⁽¹⁾ [m ³ /h]
		Pressão de controle pressão de abertura ajustável. [bar]	Pressão máx. de trabalho PS/MWP [bar]	Pressão de teste máx. Pe [bar]		Pressão máx. de trabalho PS/MWP [bar]	Pressão de teste máx. Pe [bar]	
WVFX 10		3.5 – 16.0	26,4	29,0	Água doce, salmoura neutra, água do mar ⁽³⁾	16	24	1,4
WVFX 10 ⁽²⁾		4.0 – 23.0	26,4	29,0		16	24	1,4
WVFX 10	R22, R134a, R290, R404A,	15.0 – 29.0	45,2	60,0		16	24	1,4
WVFX 15	R407A, R407C, R407F, R407H,	3.5 – 16.0	26,4	29,0		16	24	1,9
WVFX 15 ⁽²⁾		4.0 – 23.0	26,4	29,0		16	24	1,9
WVFX 15	R410A ⁽⁴⁾ , R422B, R422D, R448A,	15.0 – 29.0	45,2	60,0		16	24	1,9
WVFX 20	R449A, R449B, R450A, R452A,	3.5 – 16.0	26,4	29,0		16	24	3,4
WVFX 20 ⁽²⁾	R454A, R454C, R455A, R507A,	4.0 – 23.0	26,4	29,0		16	24	3,4
WVFX 20		15.0 – 29.0	45,2	60,0		16	24	3,4
WVFX 25	R513A, R515B, R516A, R600,	3.5 – 16.0	26,4	29,0		16	24	5,5
WVFX 25 ⁽²⁾	R600a, R1234yf, R1270	4.0 – 23.0	26,4	29,0		16	24	5,5
WVFX 25		15.0 – 29.0	45,2	60,0		16	24	5,5
WVFX 32		4.0 – 17.0	24,1	26,5		10	10	11,0
WVFX 40		4.0 – 17.0	24,1	26,5		10	10	11,0
WVS 32		2.2 – 19.0	26,4	29,0		10	16	12,5
WVS 32		15.0 – 29.0	45,2	60,0		10	16	12,5
WVS 40	R22, R134a, R290, R404A,	2.2 – 19.0	26,4	29,0		10	16	21,0
WVS 40	R407A, R407C, R407F, R407H,	15.0 – 29.0	45,2	60,0		10	16	21,0
WVS 50		2.2 – 19.0	26,4	29,0		10	16	32,0
WVS 50	R410A ⁽⁴⁾ , R422B, R422D, R448A,	15.0 – 29.0	45,2	60,0		10	16	32,0
WVS 65	R449A, R449B, R450A, R452A,	2.2 – 19.0	26,4	29,0	10	16	45,0	
WVS 65		15.0 – 29.0	45,2	60,0	10	16	45,0	
WVS 80	R507A, R513A, R600, R600a,	2.2 – 19.0	26,4	29,0	10	16	80,0	
WVS 80	R717 ⁽⁵⁾ , R1270	15.0 – 29.0	45,2	60,0	10	16	80,0	
WVS 100		2.2 – 19.0	26,4	29,0	10	16	125,0	
WVS 100		15.0 – 29.0	45,2	60,0	10	16	125,0	

⁽¹⁾ O valor K_v é o fluxo de água em [m³/h] a uma queda de pressão através da válvula de 1 bar, $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$.

⁽²⁾ A válvula totalmente aberta exige uma pressão 33% maior que uma WVFX, faixa 3,5 a 16 bar.

⁽³⁾ somente WVFX 15, WVFX 20 e WVFX 25 com corpo em aço inoxidável.

⁽⁴⁾ Refrigerantes de alta pressão somente versão (45,2 MWP)

⁽⁵⁾ WVS, WVFX 10 – 25 e WVO somente com conexão de rosca; versões com tubo capilar ou com conexões de solda não são compatíveis com R717. WVFX 32 e WVFX 40 não são compatíveis com R717

A WVFX é avaliada para R290, R454A, R454C, R455A, R600, R600a, R1234yf, R1270 por avaliação de fonte de ignição em conformidade com a norma EN ISO80079-36. As conexões de rosca são aprovadas apenas para refrigerantes A1 e A2L.

A WVS é avaliada para R290, R600, R600a, R1270 por avaliação de fonte de ignição em conformidade com a norma EN ISO80079-36. As conexões de rosca são aprovadas apenas para refrigerantes A1 e A2L.

Para ver a lista completa de refrigerantes aprovados, acesse store.danfoss.com e pesquise por códigos individuais, nos quais os refrigerantes são listados como parte dos dados técnicos

WVFX 10 – 40 são válvulas de atuação direta. WVS 32 – 100 são válvulas servo-operadas.

Faixa de temperatura ambiente

- WVFX 10 – 25: -25 – 130 °C
- WVFX 32 – 40: -25 – 90 °C
- WVS: -25 – 90 °C

Válvula de água operada por pressão, tipo WVFX e WVS

Se for necessária uma WVS com pressão diferencial de abertura de 1 a 10 bar, a mola do servo da válvula deverá ser substituída. Consulte [Classificação](#).

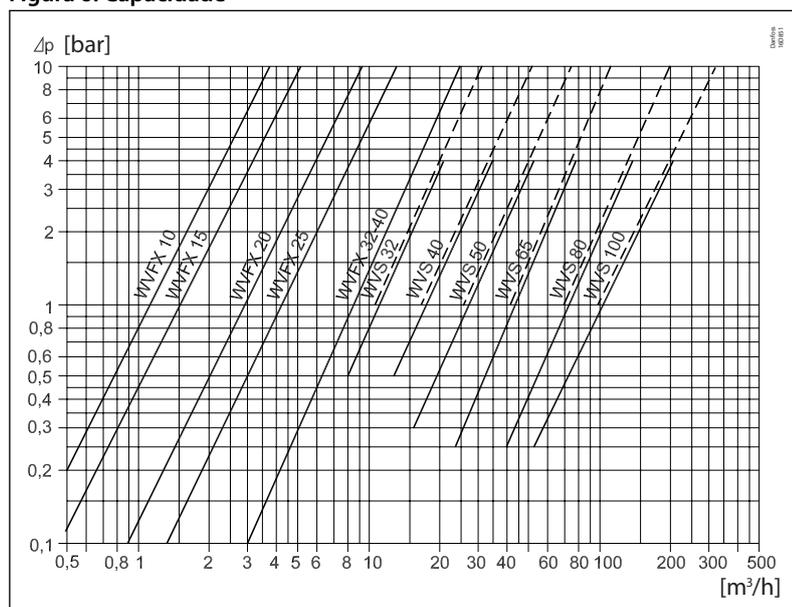
Pressão do diferencial de abertura

- WVFX 10 – 25: máx. 10 bar
- WVFX 32 – 40: máx. 10 bar
- WVS 32 – 40: mín. 0,5 bar; máx. 4 bar
- WVS 50 – 100: mín. 0,3 bar; máx. 4 bar

Abaixo de 20% da capacidade máxima o WVS atuará como um regulador liga-desliga.

Capacidade

Figura 6: Capacidade



- WWSA tipo mola servo padrão
- - - - WWSA tipo mola servo especial

Tabela 2: Compensação das válvulas de água – aumento na pressão de condensação

Tipo	Compensação Δp [bar]
WVFX 10	2,0
WVFX 15	2,5
WVFX 20	3,0
WVFX 25	3,5
WVFX 32 – 40	3,0
WVS 32	0,6
WVS 40	0,7
WVS 50 – 80	0,8
WVS 100	0,9

As curvas de capacidade mostram as capacidades de válvulas individuais (quantidade de água em $[m^3/h]$) dependendo da queda de pressão através das válvulas. As capacidades fornecidas aplicam-se a uma abertura de 85% da válvula e são obtidas de acordo com o deslocamento (aumento na pressão de condensação).

Instalação

O WVS, o WVFX 32 e o WVFX 40 devem ser montados na entrada da água de refrigeração com o fluxo na direção da seta e com o elemento do fole virado para cima. A montagem horizontal é obrigatória.

Válvula de água operada por pressão, tipo WVFX e WVS

O WVFX 10, o WVFX 15 e o WVFX 25 podem ser montados em qualquer posição. A montagem horizontal não é necessária.

Dimensionamento

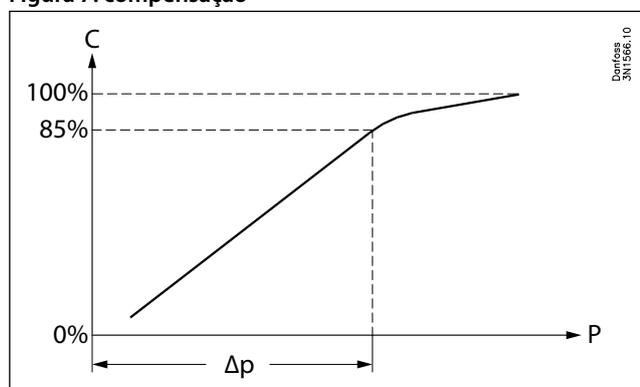
Ao dimensionar e selecionar válvulas de água, é muito importante assegurar que a válvula seja capaz de fornecer a quantidade necessária de água de resfriamento.

Para selecionar um tamanho de válvula adequado é preciso conhecer a intensidade do resfriamento necessário.

Por outro lado, para evitar o risco de regulagem instável (oscilação), a válvula não deve ser superdimensionada. Via de regra, o objetivo é selecionar a menor válvula capaz de fornecer o fluxo necessário.

Para obter um controle preciso, pode ser recomendado usar somente 85% da capacidade. Abaixo de 85%, a razão entre vazão e pressão diferencial de condensação é linear. Acima de 85%, a razão não é mais linear. Para atingir 100% da capacidade, a válvula de água precisa de um aumento significativo da pressão de condensação. Consulte a figura abaixo.

Figura 7: compensação



C	Capacidade de água
P	Pressão de condensação
Δp	Compensação Δp

Tabela 3: compensação

Tipo	Compensação Δp [bar]
WVFX 10	2,0
WVFX 15	2,5
WVFX 20	3,0
WVFX 25	3,5
WVFX 32 – 40	3,0
WVS 32	0,6
WVS 40	0,7
WVS 50 – 80	0,8
WVS 100	0,9

Tamanho da válvula

Os dados seguintes são usados para a seleção do tamanho da válvula de água

- Capacidade de resfriamento do condensador
- Elevação da temperatura do meio
- Pressão diferencial na válvula
- Temperatura de condensação
- Capacidade de calor específico do meio
- Refrigerante

Exemplos de dimensionamento

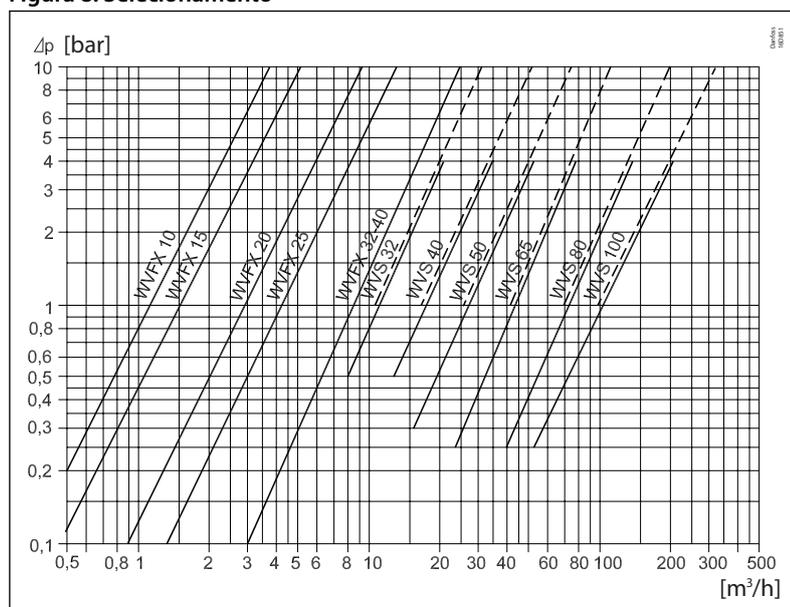
Exemplo 1:

- Capacidade do condensador Q_0 : 30 kW
- Temperatura de condensação t_c : 35 °C
- Refrigerante: R404A
- Meio de refrigeração: água
- Capacidade de calor específico da água C_p : 4,19 kJ/(kg*K)
- Temperatura de entrada da água t_1 : 15 °C
- Temperatura de saída da água t_2 : 25 °C
- Queda de pressão através da válvula Δ_p : máx. 1,0 bar

Tabela 4: Cálculo de tamanho

Características	Cálculo
Vazão necessária (massa)	$\dot{m} = \frac{Q_0}{C_p \cdot (t_{ole2} - t_{ole1})} \cdot 3.600 = \frac{30}{4,19 \cdot (25 - 15)} \cdot 3.600 = 2.577 \text{ kg/h}$
fluxo de volume	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{2.577}{1.000} = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Figura 8: Selecionamento



Seleção do número de código WVFX 20

A pressão saturada para R404A: $T_c = 35 \text{ °C} \rightarrow P_c = 15,5 \text{ barg}$

Escolha uma WVFX 20 com faixa de G 4 - 23 bar

Exemplo 2:

- Capacidade do condensador Q_0 : 20 kW
- Temperatura de condensação t_c : 35 °C
- Refrigerante: R134a
- Meio de refrigeração: Salmoura
- Densidade da salmoura ρ : 1.015 kg/m³
- Capacidade térmica específica da salmoura C_p : 4,35 kJ/(kg*K)
- Temperatura de entrada da salmoura t_1 : 20 °C
- Temperatura de saída da salmoura t_2 : 25 °C
- Queda de pressão através da válvula Δ_p : máx. 2,0 bar

Válvula de água operada por pressão, tipo WVFX e WVS

Tabela 5: Cálculo do tamanho – unidades SI

Características	Cálculo
Vazão necessária (massa)	$\dot{m} = \frac{Q_o}{C_p \cdot (t_{ro12} - t_{ro11})} \cdot 3.600 = \frac{20}{4,35 \cdot (25 - 20)} \cdot 3.600 = 3.310 \text{ kg/h}$
fluxo de volume	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{3.310}{1.015} = 3.26 \text{ m}^3/\text{h}$
Valor K_v	$K_v \geq \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1.000 \cdot \Delta p}{\rho}}} = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1.000 \cdot 2,0}{1.015}}} = 2,32 \text{ m}^3/\text{h}$

Seleção do tamanho de WVFX 20

$k_v \geq 2,32 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow$ **WVFX 20**

WVFX 20 tem $k_v = 3,4 \text{ m}^3/\text{h}$, e a capacidade necessária é inferior a 85% da capacidade total.

Número do código

A pressão saturada para 134a: $T_c = 35 \text{ °C}$ $P_c = 7,9 \text{ barg}$

Escolha uma WVFX 20 com intervalo de G 3,5 - 16 bar

Dimensões [mm] e pesos [kg]

Figura 9: WVFX 10 – 25

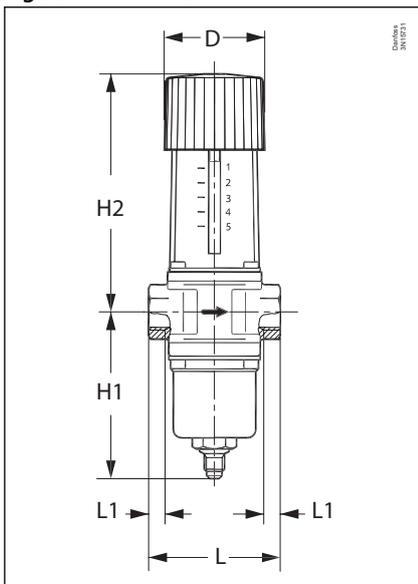


Figura 10: Suporte para WVFX 10 – 25

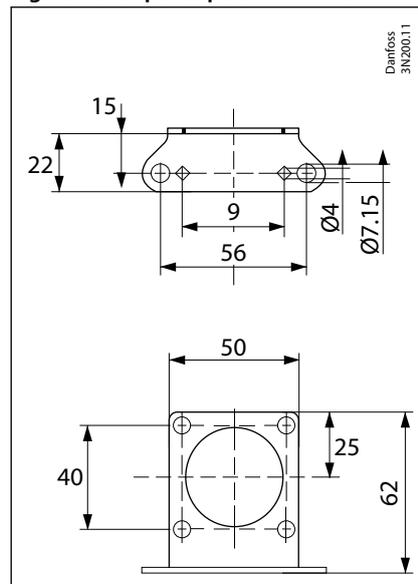
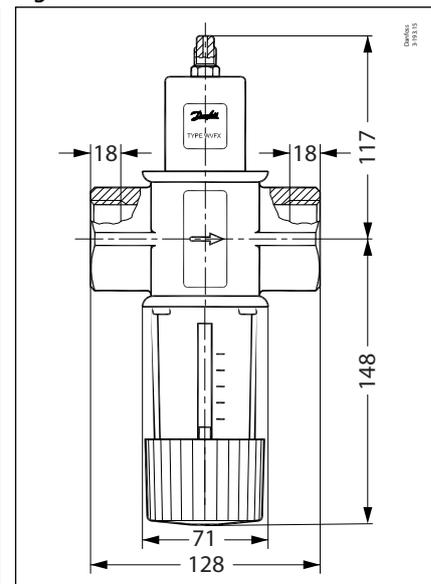


Figura 11: WVFX 32 – 40



Válvula de água operada por pressão, tipo WVFX e WVS

Figura 12: WVS 32 – 40

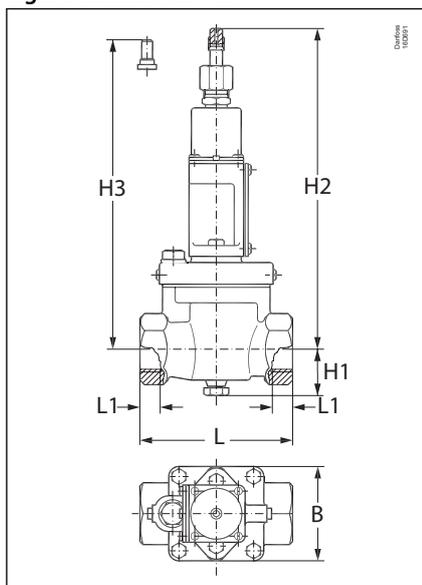


Figura 13: WVS 50 – 100

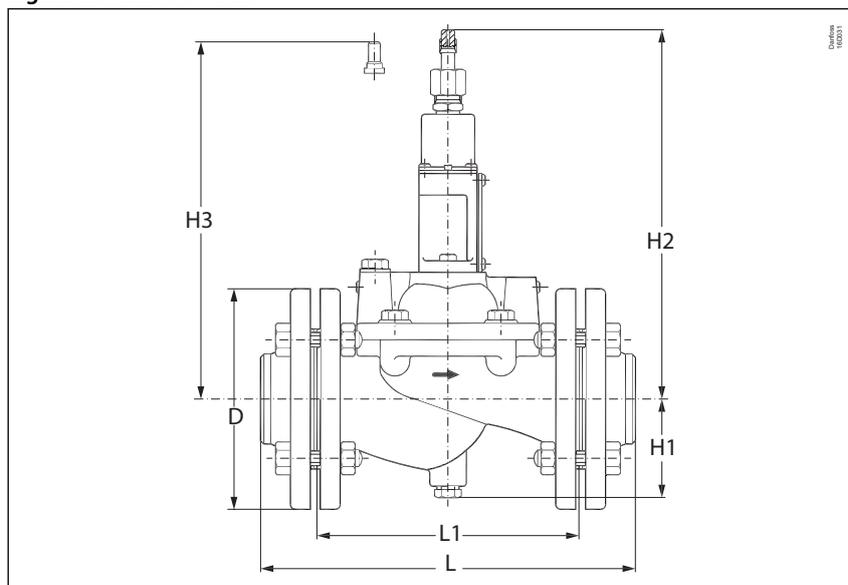


Tabela 6: Válvula para água controlada por pressão

Tipo	H1	H2	H3	L	L1	B	Ø	Peso líquido
WVFX 10	91	133	–	72	11	–	55	1
WVFX 15	91	133	–	72	14	–	55	1
WVFX 20	91	133	–	90	16	–	55	2
WVFX 25	96	138	–	95	19	–	55	2
WVS 32	42	243	234	138	20	85	–	4
WVS 40	72	271	262	198	30	100	–	7
WVS 50	78	277	268	315	218	–	165	19
WVS 65	82	293	284	320	224	–	185	24
WVS 80	90	325	316	370	265	–	200	34
WVS 100	100	345	336	430	315	–	220	44

Tabela 7: Válvula de água operada por pressão, tipo WVS - refrigerantes de alta pressão

Tipo	H1	H2	H3	L	L1	B	Ø	Peso líquido
WVS 32	42	259	250	138	20	85	–	4
WVS 40	72	287	278	198	30	100	–	7
WVS 50	78	293	2.684	315	218	–	165	19
WVS 65	82	309	300	320	224	–	185	24
WVS 80	90	341	332	370	265	–	200	34
WVS 100	100	361	352	430	315	–	220	44

NOTA:

As dimensões para WVFX 32 – 40 são mencionadas nas [Figura 11: WVFX 32 – 40](#). O peso líquido para WVFX 32 é 3,2 kg e para WVFX 40 é 3,3 kg

Classificação

Pedido de WVFX, tipo comercial

Tabela 8: Pedido de WVFX, tipo comercial

Tipo	Conexão ⁽¹⁾		Faixa [bar]	Código
	Lado da água	Lateral do condensador		
WVFX 10	G 3/8	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N1100
WVFX 10	G 3/8	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N1105
WVFX 15	G 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N2100
WVFX 15	G 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N2105
WVFX 15	G 1/2	Porca roscada de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N2205 ⁽²⁾
WVFX 20	G 3/4	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N3100
WVFX 20	G 3/4	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N3105
WVFX 20	G 3/4	Porca roscada de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N3205 ⁽²⁾
WVFX 25	G 1	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N4100
WVFX 25	G 1	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N4105
WVFX 32	G 1 1/4	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 17	003F1232
WVFX 40	G 1 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 17	003F1240

⁽¹⁾ ISO 228-1

⁽²⁾ WVFX 15 com tubo capilar de 1 m e porca roscada com depressor de válvula

Pedido WVFX, tipo marítimo (versão em aço inoxidável)

Tabela 9: Pedido WVFX, tipo marítimo (versão em aço inoxidável)

Tipo	Conexão ⁽¹⁾		Faixa [bar]	Código
	Lado da água	Lateral do condensador		
WVFX 15	G 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N2101
WVFX 15	G 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N2104
WVFX 20	G 3/4	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N3104
WVFX 25	G 1	Rosca de 1/4 pol./6 mm	3.5 – 16	003N4101
WVFX 25	G 1	Rosca de 1/4 pol./6 mm	4.0 – 23	003N4104

⁽¹⁾ ISO 228-1

Pedido WVFX, tipo comercial (refrigerantes de alta pressão, MWP 45,2 bar)

Tabela 10: Pedido WVFX, tipo comercial (refrigerantes de alta pressão, MWP 45,2 bar)

Tipo	Conexão ⁽¹⁾		Faixa [bar]	Código
	Lado da água	Lateral do condensador		
WVFX 10	G 3/8	Rosca de 1/4 pol./6 mm	15.0 – 29.0	003N1410
WVFX 15	G 1/2	Rosca de 1/4 pol./6 mm	15.0 – 29.0	003N2410
WVFX 20	G 3/4	Rosca de 1/4 pol./6 mm	15.0 – 29.0	003N3410
WVFX 25	G 1	Rosca de 1/4 pol./6 mm	15.0 – 29.0	003N4410

⁽¹⁾ ISO 228-1

Pedido de WVS, tipo comercial

Tabela 11: Pedido de WVS, tipo comercial

Tipo	Conexão ⁽¹⁾	Código				
		Corpo da válvula	Peças da unidade ⁽³⁾	Unidade piloto para R410A e R744 ⁽³⁾	Peças dos conjuntos ⁽⁴⁾	Mola servo para faixa de pressão diferencial de 1 a 10 bar
WVS 32	G 1 1/2 ⁽¹⁾	016D5032	016D1017	016D1018	–	016D1327
WVS 40	G 1 1/2 ⁽¹⁾	016D5040	016D1017	016D1018	–	016D0575
WVS 50	Flange de solda de 2 pol.	016D5050 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3050	016D0576
WVS 65	Flange de solda de 2 1/2 pol.	016D5065 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3065	016D0577
WVS 80	Flange de solda de 3 pol.	016D5080 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3080	016D0578
WVS 100	Flange de solda de 4 pol.	016D5100 ⁽²⁾	016D1017	016D1018	027N3100	016D0579

⁽¹⁾ ISO 228-1

⁽²⁾ Peças incluídas: corpo da válvula, gaxetas do flange, parafusos do flange e parafusos para a válvula piloto.

⁽³⁾ piloto incluídas: elemento de controle e alojamento da mola.

⁽⁴⁾ de flange incluídas: 2 flanges

Acessórios

Tabela 12: Acessórios

Descrição	Código
Tubo capilar de 1 m e porcas de acoplamento de 1/4 pol. (6 mm) em cada extremidade	060-017166
Suporte para WVFX 10 – 25	003N0388

Certificados, declarações e aprovações

A lista contém todos os certificados, declarações e aprovações para esse tipo de produto. O código individual pode ter algumas ou todas essas aprovações, e certas aprovações locais podem não aparecer na lista.

Algumas aprovações podem mudar ao longo do tempo. É possível verificar o status mais atual em danfoss.com ou entrar em contato com seu representante Danfoss local em caso de alguma dúvida.

Tabela 13: Certificados, declarações e aprovações válidos

Nome do documento	Tipo de documento	Tópico do documento	Autoridade de aprovação
003N9613.AB	Declaração dos fabricantes	PED	Danfoss
003N9614.AA	Declaração dos fabricantes	RoHS da China	Danfoss
003N9616.AA	Declaração dos fabricantes	ATEX	Danfoss
003N9617.AB	Declaração dos fabricantes	PED/RoHS	Danfoss
UL SA7200	Mecânica – Certificado de segurança		UL

Suporte on-line

A Danfoss oferece uma ampla gama de suporte dos nossos produtos, incluindo informações de produtos digitais, software, aplicativos móveis e orientação especializada. Veja as possibilidades abaixo.

O Danfoss Product Store



A Danfoss Product Store é a sua única loja para tudo relacionado a produtos - não importa onde você esteja no mundo ou em que área do setor de refrigeração você trabalha. Obtenha acesso rápido a informações essenciais, como especificações do produto, números de código, documentação técnica, certificações, acessórios e muito mais.

Comece a navegar em store.danfoss.com.

Encontre a documentação técnica



Encontre a documentação técnica necessária para colocar seu projeto em funcionamento. Obtenha acesso direto à nossa coleção oficial de folhas de dados, certificados e declarações, manuais e guias, modelos e desenhos 3D, histórias de casos, brochuras e muito mais.

Comece a procura agora no site www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning é uma plataforma de ensino online. Ele apresenta cursos e materiais desenvolvidos especificamente para ajudar engenheiros, instaladores, técnicos de serviço e atacadistas a entenderem melhor os produtos, aplicações, tópicos do setor e tendências que o ajudarão a fazer melhor seu trabalho.

Crie sua conta gratuitamente no Danfoss Learning através do site www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtenha informações locais e suporte



Os sites locais da Danfoss são as principais fontes de ajuda e informações sobre nossa empresa e produtos. Encontre a disponibilidade de produtos, obtenha as últimas notícias regionais ou entre em contato com um especialista próximo - tudo em seu próprio idioma.

Encontre o site local da Danfoss aqui: www.danfoss.com/en/choose-region.

Coolselector®2 - encontre os melhores componentes para o seu sistema HVAC/R



O Coolselector®2 facilita para que engenheiros, consultores e designers encontrem e encomendem os melhores componentes para sistemas de refrigeração e ar condicionado. Faça cálculos com base em suas condições de operação e escolha a melhor configuração para o design do seu sistema.

Baixe o Coolselector®2 gratuitamente em coolselector.danfoss.com.

Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Climate Solutions • danfoss.com.br • +55 0800 87 87 847 • sac.brasil@danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais.

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto. Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.