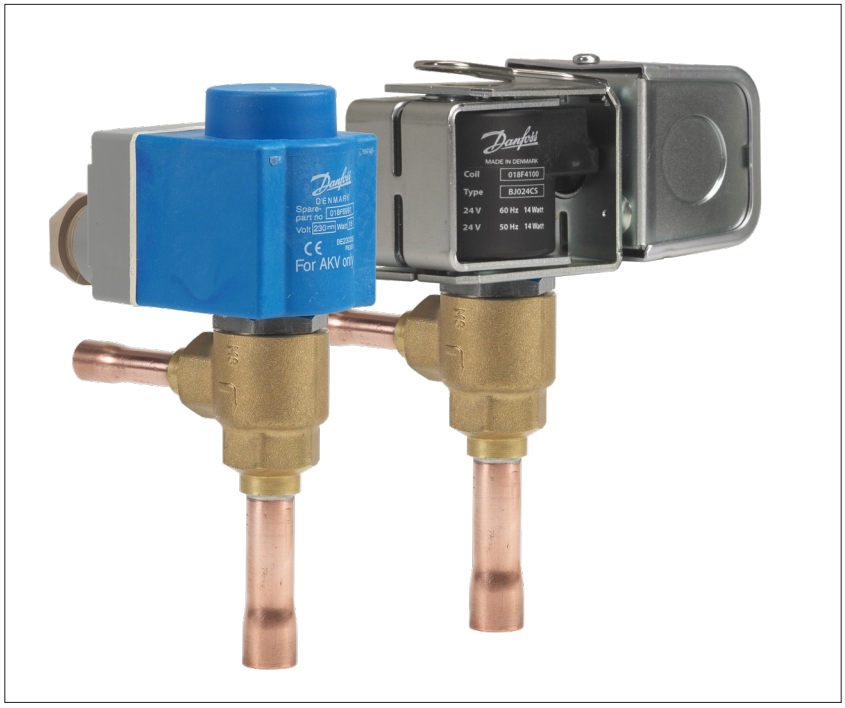
ENGINEERING
TOMORROW

Ficha de dados

# Válvula de expansão elétrica

## Tipo AKV 10P, AKV 10PS




AKV 10P e AKV10PS são válvulas de expansão operadas eletricamente e concebidas para instalações de refrigeração.
As válvulas AKV 10P e AKV 10PS são normalmente controladas por um controlador da gama de controladores ADAP- KOOL® da Danfoss, que garantem uma injeção de líquido precisa nos evaporadores.

As válvulas AKV 10P e AKV 10PS são fornecidas como um componente, conforme indicado abaixo:

- Válvula separada
- Bobina separada com caixa de terminais, DIN ou cabo
- Peças sobressalentes na parte superior, orifício e filtro

Orifício permutável.
As válvulas AKV 10P e AKV 10PS abrangem uma vasta gama de capacidades.

## Características

**Controle preciso de injeção do líquido**
- Ótima utilização do evaporador
- Eficiência energética e COP melhorados
- Desempenho do sistema geral melhorado
- Permite poupar energia através dos algoritmos de superaquecimento mínimo estável e degelo adaptativo devido ao fluxo turbulento
- Fornece uma excelente distribuição e retorno de óleo
- Operação repetitiva da válvula em todas as condições

**Tecnologia superior da válvula**
- Uma operação suave permite obter uma válvula de baixo ruído que garante um controlo de caudal preciso e um aumento da eficiência energética do sistema

**Válvula totalmente operacional**
- Resolução rápida de avarias durante o diagnóstico do sistema
- Filtro e orifício permutáveis
- Bobina de funcionamento especial disponível para a instalação e assistência

**Abertura/fechamento rápidos em seg.**
- Reação rápida às condições de funcionamento
- Reduz o risco de escoamento de refrigerante líquido no compressor, no encerramento, e corte por baixa pressão no arranque
- Solenoide fechado normalmente, válvula de fecho hermético
- Evita a migração do refrigerante durante o período de inatividade
- Complexidade reduzida ao reduzir o número de componentes no sistema

**Suporta uma variedade de refrigerantes com uma gama de regulação maior**
- Vasta gama de aplicações

**Design compacto e leve**
- Integração flexível e fácil em qualquer sistema

**Gama de seleção mais ampla**
- Gama mais ampla de bobinas CA/CC com cabos de vários comprimentos

**Estrutura da válvula**
- Resistência interna e externa à corrosão

**Proteger o ambiente e o clima**
- Fabricado em conformidade com a norma ISO/TS16949
- Qualidade e fiabilidade incomparáveis

**Aprovações (válvulas)**

Diretriz para equipamentos de pressão (PED) 2014/68/EU

c UL us Listed (Válvula refrigerante) 53RO EAC 089

**Dados Técnicos**

| | |
|---|---|
| *Refrigerante* | R744, R22, R23, R134A, R404A, R407A, R407C, R407F, R410A, R422B, R422D, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R507, R513A. Para outros refrigerantes, entre em contato com a Danfoss. |

*Válvula operada diretamente*

| | |
|---|---|
| **Tipo de válvula** | AKV 10P0 a AKV 10P7 |
| **Princípio de funcionamento** | PWM (Modulação por impulsos) |
| **Período de ciclo de tempo recomendado** | 6 segundos |
| **Gama de regulação (intervalo de capacidade)** | 10 – 100% |
| **Tipo de conexão** | Solda |
| **Temperatura de evaporação** | -60 – 60 °C / -76 – 140 °F |
| **Temperatura ambiente** | -50 – 50 °C / -58 – 122 °F |
| **MOPD, AKV 10P0 a AKV 10P6** | 35 bar / 508 psig |
| **MOPD, AKV 10P7** | 18 bar / 261 psi |
| **Mín. OPD, AKV 10P0 a AKV 10P7** | 0 bar / 0 psi |
| **Filtro, permutável** | Interno 100 µm |
| **Pressão de funcionamento máxima** | 90 barg / 1305 psig |
| **MAP (Pressão máxima anormal)** | 1305 psig |
| **COT (Temperatura de funcionamento contínuo)** | 140 °F |

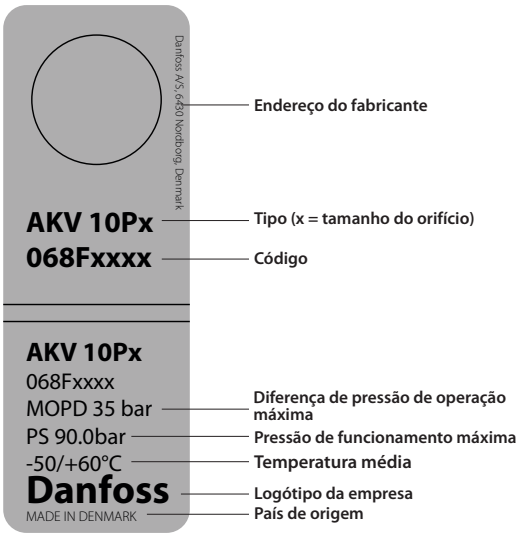
*Válvula servo-operada*

| | |
|---|---|
| **Tipo de válvula** | AKV 10PS4 a AKV 10PS7 |
| **Princípio de funcionamento** | PWM (Modulação por impulsos) |
| **Período de ciclo de tempo recomendado** | 6 segundos |
| **Gama de regulação (intervalo de capacidade)** | 10 – 100% |
| **Tipo de conexão** | Solda |
| **Temperatura de evaporação** | -60 – 60 °C / -76 – 140 °F |
| **Temperatura ambiente** | -50 – 50 °C / -58 – 122 °F |
| **MOPD** | 35 bar / 508 psig |
| **Mín. OPD, AKV 10PS4 a AKV 10PS7** | 0,1 bar/1,45 psi |
| **Filtro, permutável** | Interno 53 µm |
| **Pressão de funcionamento máxima** | 90 bar/1305 psig |
| **MAP (Pressão máxima anormal)** | 1305 psig |
| **COT (Temperatura de funcionamento contínuo)** | 140 °F |
| **Filtro Danfoss recomendado** | Filtro secador hermético ELIMINATOR®, tipo DML / DMSC |

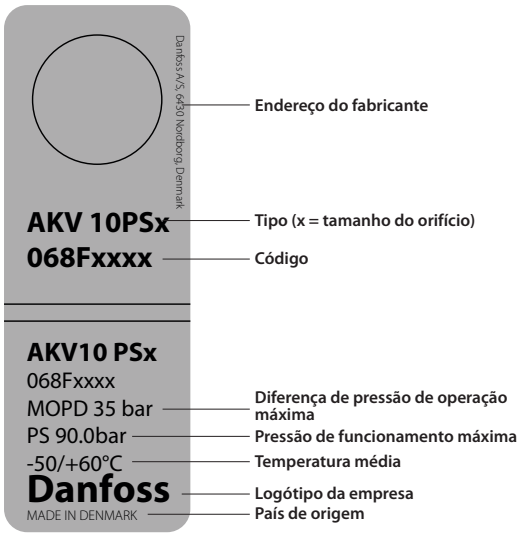
**Nota:** é recomendada a seleção de válvulas AKV 10PS servo-operadas para as aplicações que requerem uma MOPD (com baixa alimentação de bobina) e arrefecimento mais elevados.

**Identificação da válvula**

**Válvula operada diretamente**
**AKV 10P0 - AKV 10P7**




**Válvula servo-operada**
**AKV 10PS4 - AKV 10PS7**



## Capacidade e encomenda

*AKV 10P - Capacidade nominal*

| Tipo de válvula/ n.º de orifício | R744 [2]) | | | | R407A [1]) | | R404A/ R507 [1]) | | valor $k_v$ | valor $C_v$ [3]) | Dimensão da ligação Solda ODF/ODF | | N.º de código Embalagem individual | N.º de código Embalagem industrial 16 unidades/ embalagem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Refrig. | Congela-mento | Refrig. | Congela-mento | | | | | [m³/h] | [gpm] | [in] | [mm] | | |
| | [kW] | [kW] | [TR] | [TR] | [kW] | [TR] | [kW] | [TR] | | | | | | |
| **AKV 10P0** | 0,44 | 0,69 | 0,13 | 0,20 | 0,34 | 0,10 | 0,21 | 0,06 | 0,003 | 0,0035 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5210** | **068F5230** |
| **AKV 10P0** | 0,44 | 0,69 | 0,13 | 0,20 | 0,34 | 0,10 | 0,21 | 0,06 | 0,003 | 0,0035 | – | 10 × 12 | **068F5200** | **068F5220** |
| **AKV 10P1** | 1,17 | 1,84 | 0,33 | 0,53 | 0,90 | 0,26 | 0,8 | 0,23 | 0,09 | 0,104 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5211** | **068F5231** |
| **AKV 10P1** | 1,17 | 1,84 | 0,33 | 0,53 | 0,90 | 0,26 | 0,8 | 0,23 | 0,09 | 0,104 | – | 10 × 12 | **068F5201** | **068F5221** |
| **AKV 10P2** | 2,06 | 3,25 | 0,59 | 0,93 | 1,59 | 0,45 | 1,3 | 0,37 | 0,016 | 0,021 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5212** | **068F5232** |
| **AKV 10P2** | 2,06 | 3,25 | 0,59 | 0,93 | 1,59 | 0,45 | 1,3 | 0,37 | 0,016 | 0,021 | – | 10 × 12 | **068F5202** | **068F5222** |
| **AKV 10P3** | 3,14 | 4,97 | 0,90 | 1,41 | 2,43 | 0,69 | 2,0 | 0,57 | 0,024 | 0,028 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5213** | **068F5233** |
| **AKV 10P3** | 3,14 | 4,97 | 0,90 | 1,41 | 2,43 | 0,69 | 2,0 | 0,67 | 0,024 | 0,028 | – | 10 × 12 | **068F5203** | **068F5223** |
| **AKV 10P4** | 6,10 | 9,64 | 1,74 | 2,75 | 4,71 | 1,34 | 3,1 | 0,88 | 0,046 | 0,053 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5214** | **068F5234** |
| **AKV 10P4** | 6,10 | 9,64 | 1,74 | 2,75 | 4,71 | 1,34 | 3,1 | 0,88 | 0,046 | 0,053 | – | 10 × 12 | **068F5204** | **068F5224** |
| **AKV 10P5** | 8,49 | 13,4 | 2,42 | 3,82 | 6,55 | 1,87 | 4,9 | 1,39 | 0,064 | 0,074 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5215** | **068F5235** |
| **AKV 10P5** | 8,49 | 13,4 | 2,42 | 3,82 | 6,55 | 1,87 | 4,9 | 1,39 | 0,064 | 0,074 | – | 10 × 12 | **068F5205** | **068F5225** |
| **AKV 10P6** | 15,1 | 23,9 | 4,31 | 6,81 | 11,7 | 3,32 | 7,8 | 2,22 | 0,114 | 0,132 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F5216** | **068F5236** |
| **AKV 10P6** | 15,1 | 23,9 | 4,31 | 6,81 | 11,7 | 3,32 | 7,8 | 2,22 | 0,114 | 0,132 | – | 10 × 12 | **068F5206** | **068F5226** |
| **AKV 10P7** | 24,6 | 39,3 | 7,00 | 11,1 | 18,9 | 5,39 | 12,5 | 3,55 | 0,185 | 0,214 | $^1/_2 \times {}^5/_8$ | – | **068F5217** | – |
| **AKV 10P7** | 24,6 | 39,3 | 7,00 | 11,1 | 18,9 | 5,39 | 12,5 | 3,55 | 0,185 | 0,214 | – | 12 x 16 | **068F5207** | – |

*[1]) As capacidades nominais baseiam-se em:*
*Temperatura de condensação $t_c$ = 38 °C/100 °F*
*Temperatura do líquido $t_l$ = 37 °C/98 °F*
*Temperatura de evaporação $t_e$ = 4 °C/39 °F*

*[2]) As capacidades nominais baseiam-se em:*
*Temperatura de condensação $t_c$ = 0 °C/32 °F*
*Temperatura de evaporação Refrig. $t_e$ = -10 °C/14 °F*
*Temperatura de evaporação Congelação. $t_e$ = -30 °C/-22 °F*
*Subrefrigeração = 1°C / 1,8 °F*

*[3]) O valor Cv é calculado a partir do valor Kv na tabela acima*

*AKV 10PS- Capacidade nominal*

| Tipo de válvula/ n.º de orifício | R744 [2]) | | | | R407A [1]) | | R404A/ R507 [1]) | | valor $k_v$ | valor $C_v$ 3) | Dimensão da ligação Solda ODF/ODF | | N.º de código Embalagem individual | N.º de código Embalagem industrial 16 unidades/ embalagem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Refrig. | Congela-mento | Refrig. | Congela-mento | | | | | [m³/h] | [gpm] | [in] | [mm] | | |
| | [kW] | [kW] | [TR] | [TR] | [kW] | [TR] | [kW] | [TR] | | | | | | |
| **AKV 10PS4** | 6,10 | 9,64 | 1,74 | 2,75 | 4,71 | 1,34 | 3,1 | 0,88 | 0,046 | 0,053 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F4044** | **068F5184** |
| **AKV 10PS4** | 6,10 | 9,64 | 1,74 | 2,75 | 4,71 | 1,34 | 3,1 | 0,88 | 0,046 | 0,053 | – | 10 × 12 | **068F4034** | **068F5174** |
| **AKV 10PS5** | 8,49 | 13,4 | 2,42 | 3,82 | 6,55 | 1,87 | 4,9 | 1,39 | 0,064 | 0,074 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F4045** | **068F5185** |
| **AKV 10PS5** | 8,49 | 13,4 | 2,42 | 3,82 | 6,55 | 1,87 | 4,9 | 1,39 | 0,064 | 0,074 | – | 10 × 12 | **068F4035** | **068F5175** |
| **AKV 10PS6** | 15,1 | 23,9 | 4,31 | 6,81 | 11,7 | 3,32 | 7,8 | 2,22 | 0,114 | 0,132 | $^3/_8 \times {}^1/_2$ | – | **068F4046** | **068F5186** |
| **AKV 10PS6** | 15,1 | 23,9 | 4,31 | 6,81 | 11,7 | 3,32 | 7,8 | 2,22 | 0,114 | 0,132 | – | 10 × 12 | **068F4036** | **068F5176** |
| **AKV 10PS7** | 24,6 | 39,3 | 7,00 | 11,1 | 18,9 | 5,39 | 12,5 | 3,55 | 0,185 | 0,214 | $^1/_2 \times {}^5/_8$ | – | **068F4047** | – |
| **AKV 10PS7** | 24,6 | 39,3 | 7,00 | 11,1 | 18,9 | 5,39 | 12,5 | 3,55 | 0,185 | 0,214 | – | 10 × 16 | **068F4037** | – |

*[1]) As capacidades nominais baseiam-se em:*
*Temperatura de condensação $t_c$ = 38 °C/100 °F*
*Temperatura do líquido $t_l$ = 37 °C/98 °F*
*Temperatura de evaporação $t_e$ = 4 °C/39 °F*

*[2]) As capacidades nominais baseiam-se em:*
*Temperatura de condensação $t_c$ = 0 °C/32 °F*
*Temperatura de evaporação Refrig. $t_e$ = -10 °C/14 °F*
*Temperatura de evaporação Congelação. $t_e$ = -30 °C/-22 °F*
*Subrefrigeração = 1°C / 1,8 °F*

*[3]) O valor $C_v$ é calculado a partir do valor $K_v$ na tabela acima*

**Coolselector®2**

### Medição de válvula utilizando o software de cálculo

Recomenda-se vivamente utilizar o **Coolselector®2** para encontrar a válvula correta para a sua aplicação. Pode transferir o software a partir do site da Danfoss. Ao utilizar o software de cálculo, recomenda-se escolher uma válvula entre 50% e 75% de capacidade nominal de carga.
Além disso, a velocidade do líquido na linha que conduz à válvula não deve ultrapassar 1 m/s.

Pode transferi-la em http://coolselector.danfoss.com

## Bobina padrão para AKV 10P / AKV 10PS

Bobina solenoide com caixa de terminais

Bobina solenoide com terminais DIN e tampa de proteção

Bobina solenoide com cabo

Bobina solenoide com terminais DIN

## Aprovações (bobinas)

Diretriz para baixa tensão (LVD) 2014/35/EU

CE

## Dados Técnicos

**Concepção**
Em conformidade com a norma IEC 60335

**Fonte de alimentação**
Corrente alternada (CA)

**Variação de tensão permissível**
Corrente alternada (CA):
50 Hz e 60 Hz: -10% – 15%
50/60 Hz: ± 10%

**Isolamento do cabo da bobina**
Classe H, em conformidade com a IEC 85

**Conexão**
Caixa de terminais, terminais DIN ou cabo

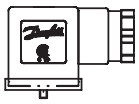
**Caixa, IEC 60529**
IP20, IP65 ou IP67

**Temperatura ambiente**
-40 °C – 50 °C/-40 °F – 122 °F

## Encomenda de bobinas

| Tipo de bobina | MOPD (Diferencial máximo de pressão de operação) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tensão | Frequência | Consumo de energia | Conexão | Embalagem múltipla N.º de código | Embalagem industrial N.º de código | |
| | [V CA] | [Hz] | [W] | | | N.º de código | Pcs. por embalagem |
| **BE230CS** | 230 | 50 | 17 | Terminal tipo box | **018F6732** | - | 50 |
| **BE230CS** | 230 | 50 | 17 | Terminais DIN | **018F6193** | - | 50 |
| **BF230CS** | 230 | 50 | 17 | cabo de 1 m | **018F6282** | **018F8232** | 24 |
| **BF230CS** | 230 | 50 | 17 | cabo de 3 m | - | **018F8290** | 12 |
| **BF230CS** | 230 | 50 | 17 | cabo de 8 m | **018F4961** | **018F8291** | 6 |
| **BE240CS** | 240 | 60 | 15 | terminal tipo box | **018F6713** | - | - |
| **BE240CS** | 240 | 60 | 15 | Terminal tipo box | **018F6814** | - | - |
| **BE240CS** | 240 | 60 | 15 | cabo de 1 m | **018F6264** | - | - |
| **BG110BS** | 110 | 60 | 15 | Terminal tipo box | **018F6813** | - | - |

## Acessórios (bobina)



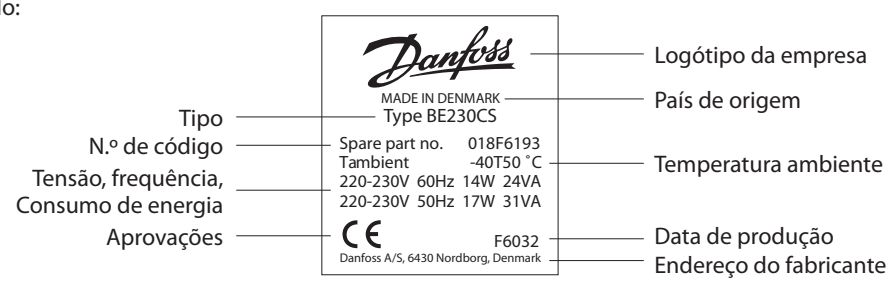
*Conetor para ligação de terminais DIN*

| Tipo | Tensão | Frequência | Quantidade | N.º de código Embalagem múltipla |
|---|---|---|---|---|
| | [V] | [Hz] | [Pcs] | |
| **Conector DIN** | Máx. 250 | 50 / 60 | 100 | **042N0156** |

*Embalagem individual = 1 produto numa caixa com guia de instalação*
*Embalagem múltipla = caixa com x unidades por embalagem individual (podem ser divididas)*
*Embalagem industrial = x unidades numa caixa (não podem ser divididas)*

## Identificação da bobina

Exemplo:



## Bobina UL para AKV 10P / AKV 10PS

Caixa de derivação NEMA 2

Conduíte box NEMA 4

## Aprovações (bobinas)

c UL us Na lista

## Dados Técnicos

**Concepção**
Em conformidade com a UL 429

**Fonte de alimentação**
Corrente alternada (CA)

**Variação de tensão permissível**
Corrente alternada (CA):
50 Hz e 60 Hz: -10% – 15%
50/60 Hz: ± 10%

**Isolamento do cabo da bobina**
Classe H, em conformidade com a IEC 85

**Conexão**
Caixa de derivação ou Conduite box

**Caixa, IEC 60529**
Caixa de derivação NEMA 2 ~ IP 12-32
Conduite box NEMA 4 ~IP 54

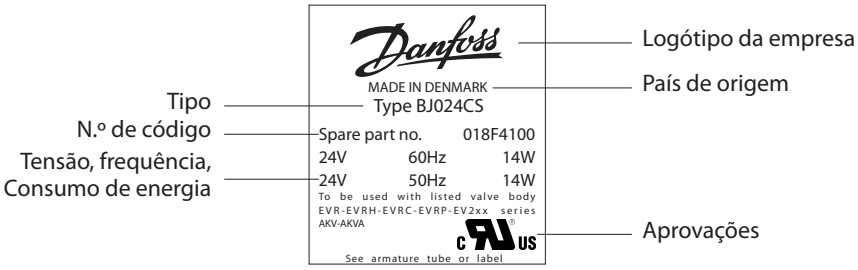
**Temperatura ambiente**
-40 °C – 50 °C/-40 °F – 122 °F

## Encomendas Bobinas BJ e BX

| Tipo de bobina | Comprimento do fio | | Tensão | Frequência | Consumo de energia | Embalagem múltipla N.º de código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | [in] | [cm] | [V CA] | [Hz] | [W] | |
| *Caixa de derivação NEMA 2 para AKV 10P / AKV 10PS* | | | | | | |
| **BJ024CS** | - | - | 24 | 50 / 60 | 14 | **018F4100** |
| **BJ120CS** | - | - | 110 | 50 | 16 | **018F4110** |
| **BJ120CS** | - | - | 120 | 60 | 15 | |
| **BJ240CS** | - | - | 208 – 240 | 60 | 14 | **018F4120** |
| **BJ240CS** | - | - | 230 | 50 | 17 | |
| *Conduite box NEMA 4 para AKV 10P / AKV 10PS* | | | | | | |
| **BX024CS** | 18 | 46 | 24 | 50 / 60 | 14 | **018F4102** |
| **BX024CS** | 71 | 180 | 24 | 50 / 60 | 14 | **018F4103** |
| **BX024CS** | 98 | 250 | 24 | 50 / 60 | 14 | **018F4104** |
| **BX120CS** | 18 | 46 | 110 | 50 | 16 | **018F4112** |
| **BX120CS** | 18 | 46 | 120 | 60 | 15 | |
| **BX120CS** | 36 | 91 | 110 | 50 | 16 | **018F4113** |
| **BX120CS** | 36 | 91 | 120 | 60 | 15 | |
| **BX120CS** | 71 | 180 | 110 | 50 | 16 | **018F4114** |
| **BX120CS** | 71 | 180 | 120 | 60 | 15 | |
| **BX120CS** | 98 | 250 | 110 | 50 | 16 | **018F4115** |
| **BX120CS** | 98 | 250 | 120 | 60 | 15 | |
| **BX240CS** | 18 | 46 | 208 – 240 | 60 | 14 | **018F4122** |
| **BX240CS** | 98 | 250 | 230 | 50 | 17 | |
| **BX240CS** | 18 | 46 | 208 – 240 | 60 | 14 | **018F4123** |
| **BX240CS** | 98 | 250 | 230 | 50 | 17 | |

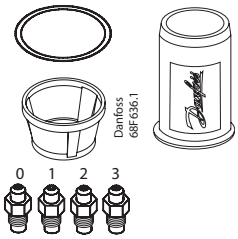
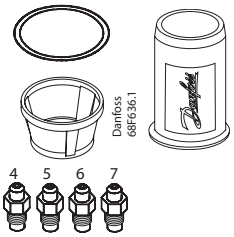
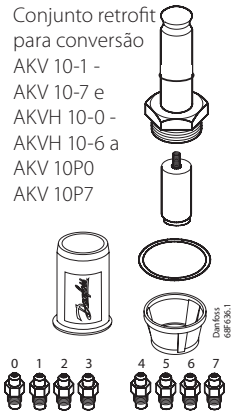
## Identificação da bobina

Exemplo:

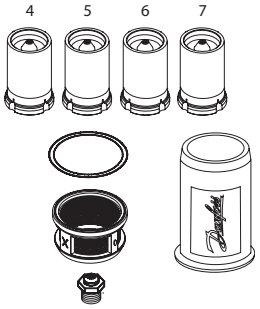
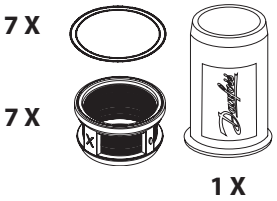
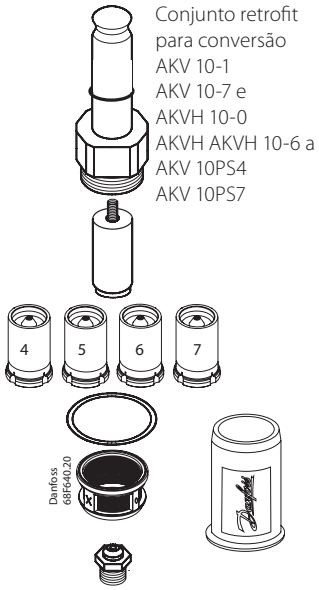


## Encomenda de peças sobressalentes

*Para AKV 10P com operação direta*

| AKV 10P0 – AKV 10P3<br>Conjunto 1 para orifício | AKV 10P4 – AKV 10P7<br>Conjunto 2 para orifício | AKV 10P0– AKV 10P7<br>Conjunto 3 para armadura | AKV 10P0 - AKV 10P7<br>Conjunto 4 para filtro |
|---|---|---|---|
| N.º de código<br>068F5151 | N.º de código<br>068F5152 | N.º de código<br>068F5153 | N.º de código<br>068F5154 |
|  |  |  | |

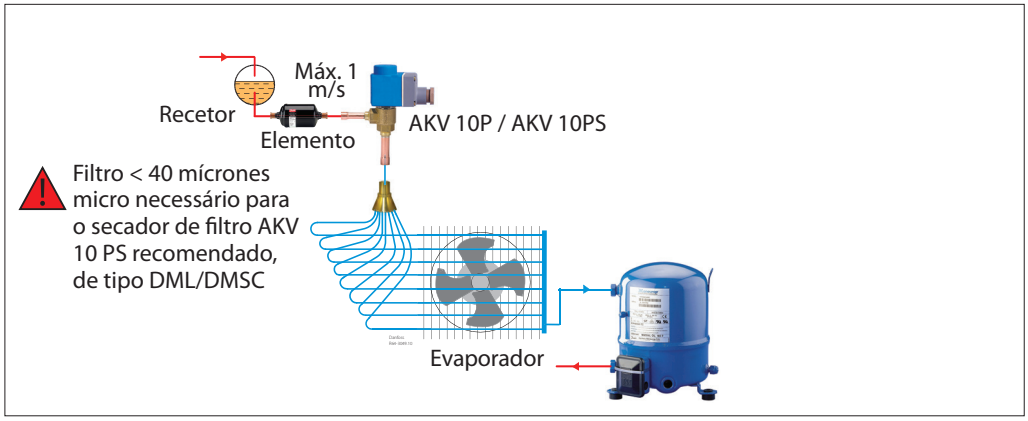
*Para AKV 10PS servo-operada*

| AKV 10PS4 - AKV 10PS7<br>Conjunto 5 para orifício | AKV 10PS4 - AKV 10PS7<br>Conjunto 6 para filtro | AKV 10PS4 - AKV 10PS7<br>Conjunto 7 para armadura |
|---|---|---|
| N.º de código<br>068F5155 | N.º de código<br>068F5156 | N.º de código<br>068F5161 |
|  |  |  |

## Acessórios

| Produto | Descrição | N.º de código |
|---|---|---|
| Teste da válvula solenoide | Íman permanente para AKV 10P e AKV 10PS<br>(para instalação e teste) | 018F0091 |

## Aplicação típica

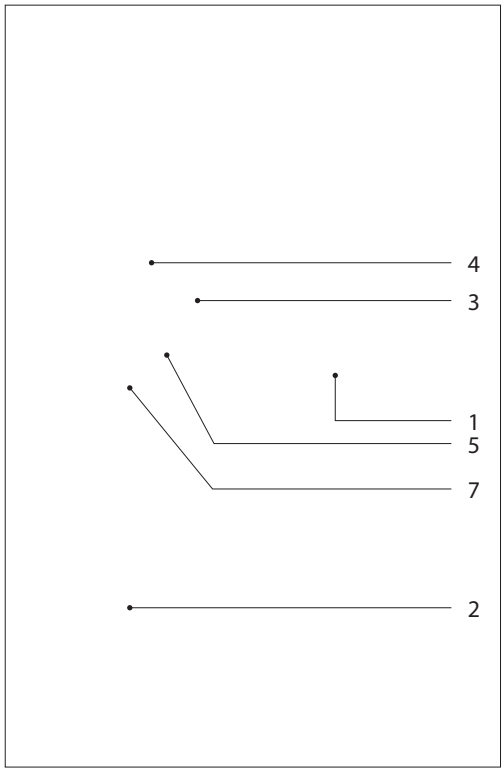



## Design e função

Nome
1. Entrada (ligação)
2. Saída (ligação)
3. Junta de cobre
4. Armadura
5. Filtro de proteção 100 mícrones (AKV 10P) e 53 mícrones (AKV 10PS)
6. Pistão
7. Orifício (AKV 10P)
8. Orifício (AKV 10PS)

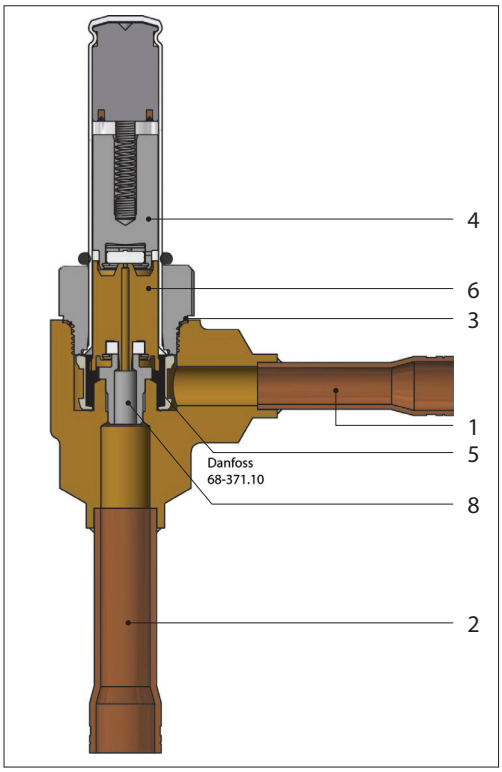
Material
1. *Cobre*
2. *Cobre*
3. *Cu/Tn*
4. *Aço inox*
5. *Náilon/aço inoxidável*
6. *Bronze*
7. *Aço inox*
8. *Aço inox*

**AKV 10P0 – AKV 10P7**




A capacidade da válvula é regulada através da modulação de uma duração de pulso O controlador irá transmitir um sinal de tensão para a bobina da válvula durante seis segundos. Esta ação abre e fecha a válvula para o fluxo do refrigerante.
A relação entre o tempo de abertura e fechamento indica a capacidade real. Se a necessidade de refrigeração for intensa, a válvula irá permanecer aberta quase durante os seis segundos do período. Se a quantidade de refrigeração necessária for moderada, a válvula apenas irá permanecer aberta durante uma fração do período.

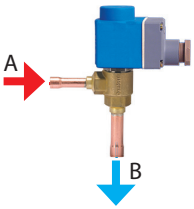
**AKV 10PS4 – AKV 10PS7**




A quantidade de refrigeração necessária é determinada pelo controlador.
Se não for necessária nenhuma refrigeração, a válvula irá permanecer fechada, funcionando deste modo como uma válvula de solenoide.
A AKV 10P0 - AKV 10P7 é uma válvula diretamente operada, que pode funcionar sob pressão diferencial de 0 bar/0 psi.
A AKV 10PS4 - AKV 10PS7 é uma válvula de pistão servo-operada que requer uma pressão diferencial mínima de 0,1 bar/1,45 psi para abrir a válvula e mantê-la assim.

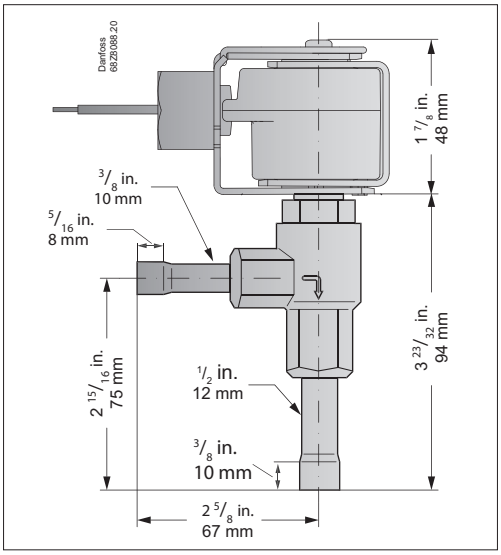
## Direção de fluxo

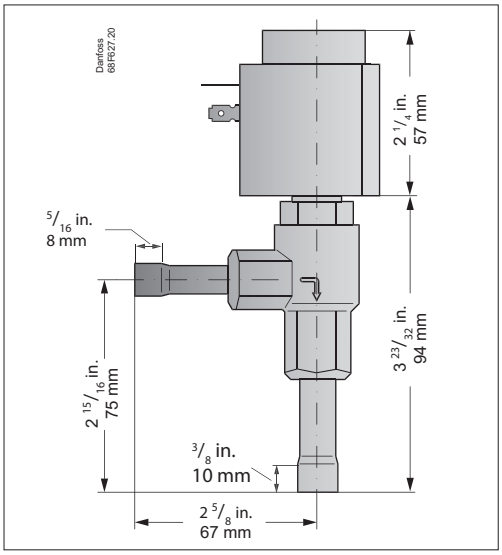
A AKV 10P/10PS foi concebida para um fluxo de direção única. Assim, as imagens A a B que se seguem referem-se ao fluxo normal.



## Dimensões e peso
## Válvula AKV 10P

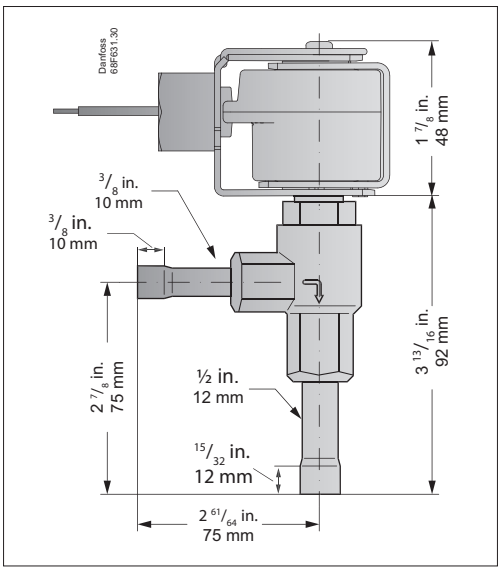
### AKV 10P0 - AKV 10P6

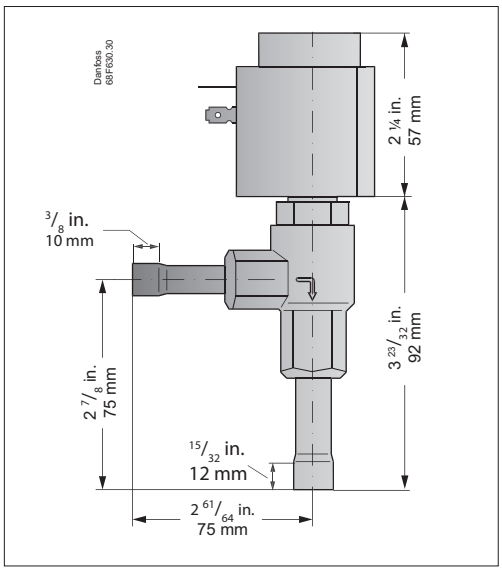



*Peso, excluindo a bobina:*
*0,30 kg/0,66 lbs*

### AKV 10P7

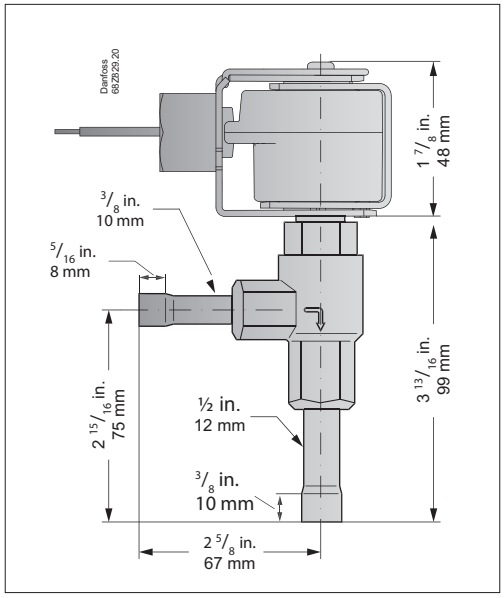


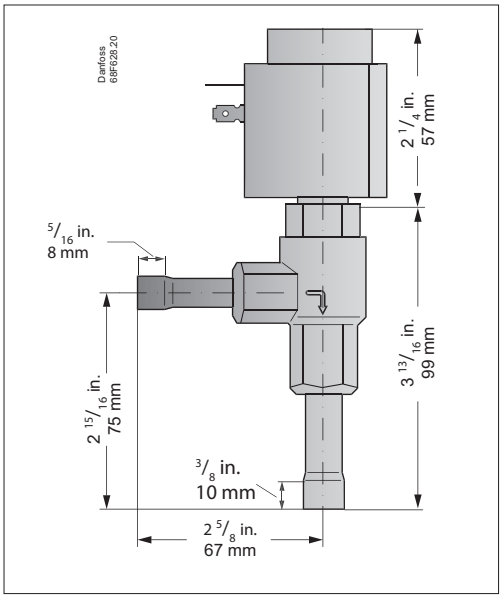




*Peso, excluindo a bobina:*
*0,343 kg/0,76 lbs*

## Dimensões e peso
## Válvula AKV 10PS

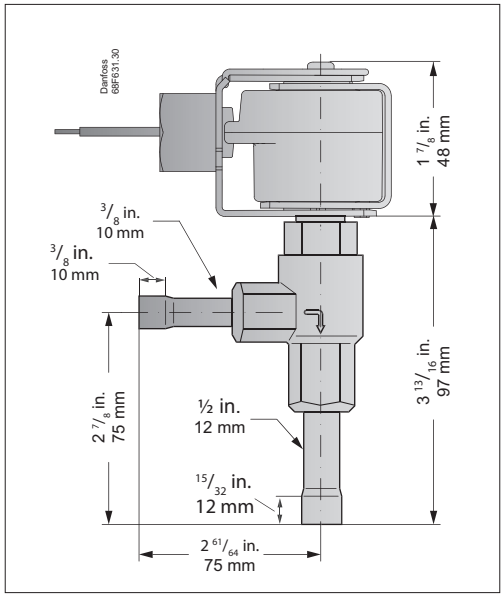
### AKV 10PS4 – AKV 10PS6

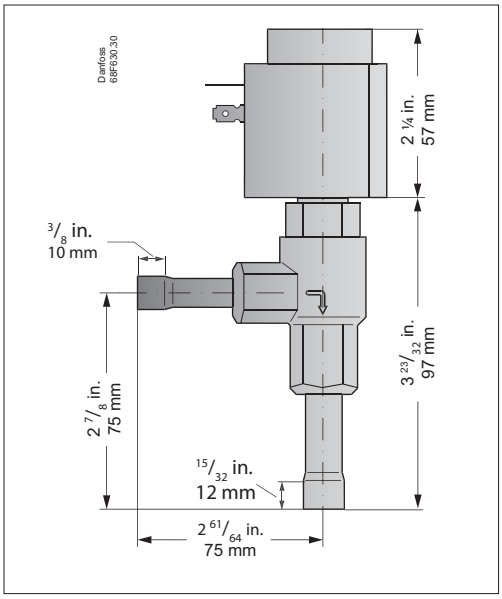



*Peso, excluindo a bobina:*
*0,335 kg/0,74 lbs*

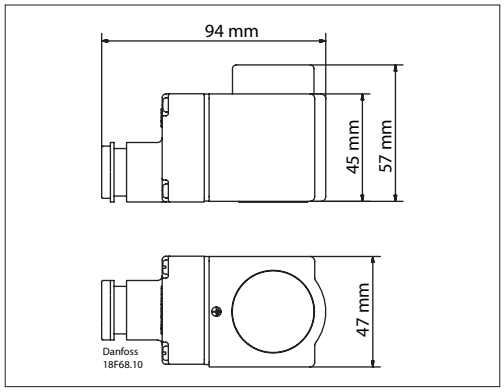
### AKV 10PS7



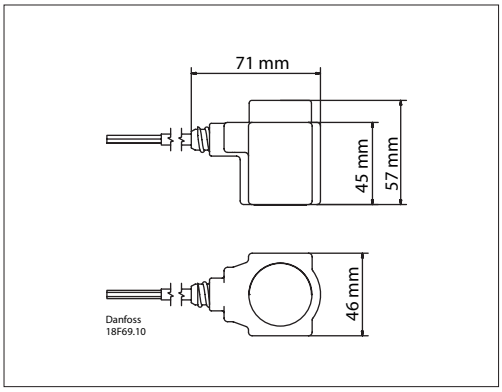




*Peso, excluindo a bobina:*
*0,343 kg/0,76 lbs*

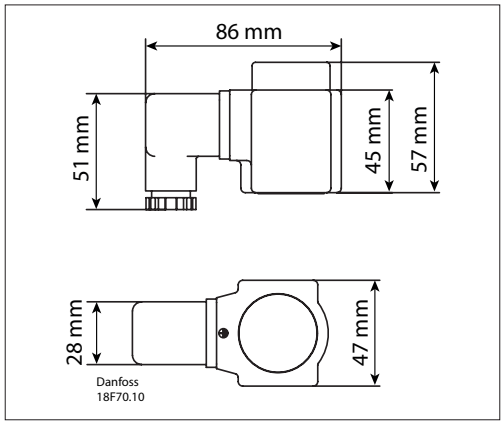
## Dimensão e peso das bobinas padrão



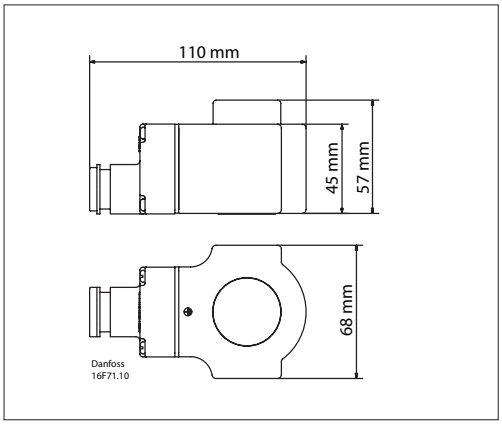

**Caixa de terminais 10 W**
Peso 0,29 kg/0,6 lbs




**Cabo 10 W**
Peso 0,29 kg/0,6 lbs

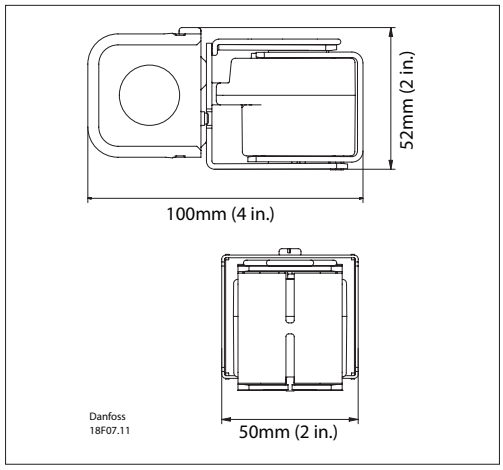



**Tomada DIN 10 W**
Peso 0,24 Kg/0,5 lbs

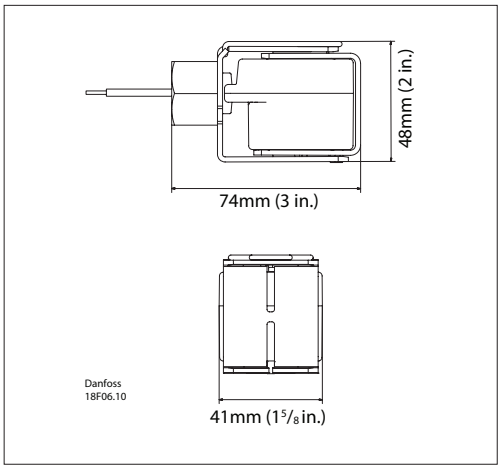



**Caixa de terminais 12 - 20 W**
Peso 0,55 kg/1,2 lbs

## Dimensões e peso Bobinas UL




**Caixa de derivação**
Peso 0,860 lbs/0,39 kg




**Conduite box**
Peso 0,717 lbs/0,33 kg

## Resolução de avarias

| Sintoma | Causa possível | Solução |
|---|---|---|
| **A válvula não abre** | -Ligação/energia elétrica adequada ausente | • Verifique a ligação entre a válvula e um controlador |
| | -Tensão/frequência incorretas | • Verifique a especificação da bobina relativamente à tensão de operação medida |
| | -Pressão diferencial demasiada alta/baixa | • Verifique a pressão diferencial da válvula relativamente à especificação técnica<br>• Substitua por uma válvula e/ou bobina adequadas |
| | -Impurezas na válvula | • Verifique a presença de sujidade no interior da válvula e limpe as impurezas |
| | -Bobina queimada | • Nunca remova a bobina da válvula se for aplicada tensão. A bobina pode queimar<br>• Consulte o diagrama de ligação e a própria ligação<br>• Verifique os contactos do relé, ligações e fusíveis |
| | -A válvula presa abre depois de ser montada | • Consulte as Instruções para verificar se todas as peças corretas são utilizadas e corretamente montadas |
| | -A válvula não abre após ter trocado o orifício para uma maior capacidade devido a uma pressão diferencial elevada | • Substitua por uma válvula e/ou bobina adequadas |
| **Fuga interna/ a válvula não fecha e fecha parcialmente** | -Tensão contínua na bobina | • Não remova a bobina sob tensão da válvula |
| | -Impurezas na válvula | • Verifique a presença de sujidade no interior da válvula e limpe as impurezas |
| | -Pulsação na linha de descarga<br>-Pressão diferencial demasiado elevada em posição aberta | • Verifique a pressão e as condições do fluxo<br>• Verifique a tensão de alimentação na bobina<br>• Substitua por uma válvula adequada |
| **Capacidade insuficiente** | -Capacidade da válvula demasiado pequena | • Verifique a capacidade do sistema de refrigeração e compare-a com a capacidade da válvula<br>• Substitua por uma válvula maior, se necessário<br>- orifício de maior capacidade na AKV 10P<br>- pistão de maior capacidade na AKV 10PS |
| | -Pressão de aspiração demasiado baixa<br>-Superaquecimento do evaporador demasiado alto | • Verifique o desempenho do superaquecimento, as definições SH mín. e SH máx. no controlador de superaquecimento.<br>• Verifique a capacidade da válvula<br>• Verifique o tempo de estímulo da bobina<br>• Consulte ainda a secção "Superaquecimento elevado" |
| | -Válvula bloqueada por material estranho | • Filtro de rede da válvula bloqueado, substitua o filtro de rede por um novo |
| **Evaporador total ou parcialmente com gelo** | -Válvula bloqueada por material estranho<br>-Consulte ainda "Capacidade insuficiente" | • Substitua o filtro de rede/filtro da rede<br>• Remova o gelo do evaporador |
| **Superaqueci-mento alto** | -Falta de sub-resfriamento | • Verifique o refrigerante<br>• Consulte ainda a secção<br>• Consulte ainda a secção Capacidade insuficiente |
| | -O controlador não está devidamente configurado/ sintonizado | • Verifique as definições de superaquecimento do controlador e os sensores ligados<br>• Sintonize os parâmetros PID no controlador |
| **Vapor instantâneo** | -Falta de sub-resfriamento acima da válvula | • Verifique o refrigerante quanto ao vapor instantâneo acima da válvula/subrefrigerador externo. Se a válvula estiver colocada muito acima da saída do condensador<br>• Verifique a diferença de pressão |
| | -Válvula demasiado grande selecionada | • Grau de abertura no limite máximo da definição da válvula no controlador<br>• Verifique a capacidade do sistema de refrigeração e compare-a com a capacidade da válvula<br>• Utilize um tamanho de válvula adequado para o sistema |
| **Pulsações na linha de líquido** | -Velocidade de fluxo alta, máx. 1 m/s | • Verifique a velocidade de fluxo, utilizando o coolselector2<br>• Passe para a AKV 10PS para um efeito de arrefecimento máximo<br>• Utilize tubos com um diâmetro maior para reduzir a velocidade do fluxo |
| **Superaqueci-mento da bobina** | -A armadura não se move quando a bobina é alimentada<br>-Fornecimento de tensão demasiada alta, sujidade na válvula, MOPD demasiada alta) | • Consulte a secção A válvula não abre |

## Apêndice 1:
## AKV 10P/10PS MOPD com várias bobinas

| Tipo | B | B | B | B | B | B | B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão | 230 A | 230 A | 230 C | 230 A | 230 C | 220 G | 240 B |
| Watt | 12 | 15 | 17 | 19 | 16 | 16 | 15 |
| N.º de código | 018F6176 | 018F6801 | 018F6193 | 018F6905 | 018F6813 | 018F6814 | 018F6188 |
| MOPD a | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 60 Hz | 60 Hz |
| MOPD a | 220 V | 220 V | 220 V | 230 V | 110 V | 220 V | 240 V |
| AKV 10P0 | 25 | 35 | 35 | N/A | 35 | 35 | 25 |
| AKV 10P1 | 25 | 35 | 35 | N/A | 35 | 35 | 25 |
| AKV 10P2 | 25 | 35 | 35 | N/A | 35 | 35 | 25 |
| AKV 10P3 | 25 | 35 | 35 | N/A | 35 | 35 | 25 |
| AKV 10P4 | N/A | 25 | 25 | 35 | 18 | 25 | 18 |
| AKV 10P5 | 18 | 25 | 25 | 35 | 30 | 35 | 25 |
| AKV 10P6 | N/A | N/A | 25 | 35 | 18 | 18 | 18 |
| AKV 10P7 | N/A | N/A | 14 | 18 | 14 | 14 | N/A |
| AKV 10PS4 | 25 | 25 | 35 | N/A | 35 | 35 | 30 |
| AKV 10PS5 | 25 | 25 | 35 | N/A | 35 | 35 | 30 |
| AKV 10PS6 | 25 | 25 | 35 | N/A | 35 | 35 | 30 |
| AKV 10PS7 | 25 | 25 | 35 | N/A | 35 | 35 | 30 |

| Tipo | BJ / BX | | BJ / BX | | | BJ / BX | | | BJ / BX | BJ / BX | BJ / BX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão | 24 C | | 120 CS | | | 240 CS | | | 120 BS | 208 BS | 240BS |
| Watt | 14 | | 16 | | | 14 | 14 | 17 | 16 | 16 | 16 |
| N.º de código | 018F4103 | | 018F4113 | | | 018F4122 | | | 018F4130 | 018F4133 | 018F4135 |
| MOPD a | 60 Hz | 50 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 60 Hz | 60 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 60 Hz | 60 Hz |
| MOPD a | 24 V | 24 V | 110 V | 110 V | 120 V | 208 V | 240 V | 230 V | 120 V | 208 V | 240 V |
| AKV 10P0 | 25 | 35 | 35 | 25 | 35 | 18 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10P1 | 25 | 35 | 35 | 25 | 35 | 18 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10P2 | 25 | 35 | 35 | 25 | 35 | 18 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10P3 | 25 | 35 | 35 | 25 | 35 | 18 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10P4 | 18 | 25 | 30 | 18 | 18 | 14 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| AKV 10P5 | 25 | 35 | 35 | 25 | 35 | 18 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10P6 | 14 | 25 | 25 | 18 | 18 | 14 | 18 | 30 | 25 | 25 | 25 |
| AKV 10P7 | N/A | 18 | 18 | N/A | 14 | N/A | 14 | 18 | 14 | 14 | 18 |
| AKV 10PS4 | 25 | 35 | 35 | 30 | 35 | 25 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10PS5 | 25 | 35 | 35 | 30 | 35 | 25 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10PS6 | 25 | 35 | 35 | 30 | 35 | 25 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| AKV 10PS7 | 25 | 35 | 35 | 30 | 35 | 25 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |

*Os valores da MOPD facultados na tabela acima são expressos em bar.*
*A tabela MOPD baseia-se em:*
*- Tensão nominal*
*- Temperatura máx. dos elementos 60 °C (140 °F)*
*- Temperatura ambiente máx. 50 °C (122 °F)*

## Apêndice 2: Medição do líquido

**Linha de líquido medida corretamente**
Para obter um fornecimento correto do líquido à válvula AKV 10P/PS, a linha de líquido à válvula individual AKV 10P/PS deve ser dimensionada corretamente.

A taxa de fluxo do líquido não deve ser superior a 3 ft/s

A dimensão da linha de líquido deve se basear na capacidade da válvula e na perda de carga com a qual opera, e não na capacidade do evaporador.

**$CO_2$**

| Tipo | Dimensão do tubo | |
|---|---|---|
| | Refrigeração | Congelamento |
| **AKV 10P0** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P1** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P2** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P3** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P4** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P5** | 3/8 pol. / 10 mm | 1/2 pol. / 12 mm |
| **AKV 10P6** | 1/2 pol. / 12 mm | 5/8 pol. / 15 mm |
| **AKV 10P7** | 5/8 pol. / 15 mm | 3/4 pol. / 18 mm |

**R407A**

| Tipo | Dimensão do tubo | |
|---|---|---|
| | Refrigeração | Congelamento |
| **AKV 10P0** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P1** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P2** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P3** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P4** | 3/8 pol. / 10 mm | 3/8 pol. / 10 mm |
| **AKV 10P5** | 1/2 pol. / 12 mm | 1/2 pol. / 12 mm |
| **AKV 10P6** | 1/2 pol. / 15 mm | 1/2 pol. / 15 mm |
| **AKV 10P7** | 5/8 pol. / 16 mm | 5/8 pol. / 16 mm |

**Nota!**
*As condições são as mesmas que aquelas indicadas para as capacidades nominais.*
*A temperatura de evaporação é de -10 °C para a refrigeração e -30 °C para a congelação.*
*O superaquecimento é de 8 K, tanto para a refrigeração como para a congelamento.*
*Os tubos estão em conformidade com a ANSI ou DIN-EN.*
*Se as condições variarem das acima, verifique as dimensões dos tubos.*

---

### Produtos relacionados

| AK-CC 550 controlador de expositor | AK-CC 750 controlador de expositor | EKC 315A controlador de superaquecimento | DML/DMSC Eliminator® filtro secador hermético |
|---|---|---|---|
| | | | |

A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva para si o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais alterações não impliquem mudanças às especificações acordadas.
Todas as marcas registradas constantes deste material são propriedade das respectivas empresas. Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.