

# Poupe energia e otimize o seu sistema **com a orientação dos especialistas da Danfoss**

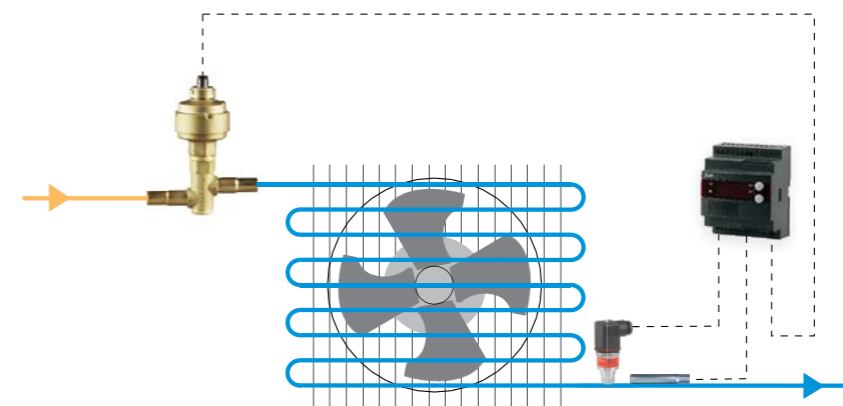
Válvulas de Expansão Eletrônica Danfoss

## Maior

aumento da eficiência possível em controles de superaquecimento, através de um controle de fluxo muito preciso.

## Até 30 % de aumento da eficiência

é o que se pode obter com um controlador eletrônico em qualquer sistema de refrigeração e ar condicionado com um controle estável e eficaz.



## Controladores Eletrônicos

Os controladores eletrônicos Danfoss foram projetados para facilidade de uso, instalação rápida, fácil programação e personalização, garantindo a melhor experiência de qualidade ao cliente. Seja qual for a aplicação comercial, os controladores eletrônicos Danfoss permitem economizar no custo de propriedade e obter melhorias de eficiência energética.



EKD 316



EKC 316



EIM 336



MCX 061V



AK-CC 550

### Controladores e drivers EKC, EKD e EXD

Os controladores Danfoss EKC 312, EKC 315A, EKC 316A, EIM 336, EKD 316 e EXD 316 protegem o compressor com a funcionalidade da pressão máxima de operação e permitem máxima precisão através do seu algoritmo de superaquecimento com o mínimo de estabilidade, mantendo o superaquecimento em um nível ideal. Eles são fáceis de instalar, compactos, leves e funcionam com todos os refrigerantes comuns.

### Controladores programáveis MCX

Os controladores MCX da Danfoss oferecem o melhor controle de software, permitindo que você adapte o desempenho dos sistemas de ar condicionado para atender a necessidades específicas. De fácil programação com uso da linguagem de programação C, o controlador MCX proporciona versatilidade e liberdade únicas em comparação aos sistemas anteriores. Os controladores MCX 15 e MCX 06 podem acionar uma ou duas válvulas de expansão ETS.

### Controladores de unidades AK-CC

Os controladores AK-CC 550 e AK-CC 750 são controladores de evaporador e unidades flexíveis. Eles dispõem de otimização de energia completa do sistema e tipos de aplicação pré-definidos para rápida adaptação aos diferentes cenários ou ajustes de câmaras frigoríficas. Os controladores AK-CC permitem a otimização de energia de todo o equipamento de refrigeração com comunicação de dados integrados, ajuste rápido com configurações pré-definidas e display integrado à frente do controlador.



Válvulas de Expansão Eletrônica (regulação modulada)

Válvulas de Expansão Eletrônica (regulação pulsante)

Válvulas de Expansão Eletrônica (regulação de modulação)



Tipo	ETS				AKV	AKVH	ICMTS	CCM	CCMT
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fáceis de instalar</li> <li>Funcionam com todos os refrigerantes comuns</li> <li>Compactas e leves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posicionamento preciso para um controle otimizado de injeção de líquido</li> <li>Padrão de fabricação de alta qualidade</li> <li>Excelente ajuste de capacidade</li> <li>Alta precisão e confiabilidade</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecidas como programa de peças com válvula, bobina e orifício</li> <li>Sem necessidade de ajuste</li> <li>Permitem uma ampla faixa de regulagem</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ideais para sistemas transcíticos de alta pressão (CCMT e ICMTS) ou sistemas subcíticos (CCM e CCMT)</li> <li>Mantém a pressão ideal no gas cooler pela entrada controlada de gás do gas cooler para o tanque de líquido (ou evaporador) intermediário</li> <li>Atinge pressão ideal no tanque de líquido intermediário e maior eficiência do sistema por um by-pass controlado do gás do tanque para a linha de sucção do compressor</li> </ul>		
Sistemas A/C		-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte Refrigerado		-	-		-	-	-	-	-
Secadores de ar	-				-	-	-	-	-
Food Retail	-	-	-	-					
Câmaras Frigoríficas						-	-	-	-
Bombas de calor				-	-	-	-	-	-
Aplicações Industriais	-	-	-	-	-	-			
Chillers					-	-	-	-	-
Subtipos	ETS 6 – 10 · ETS 6 – 14 ETS 6 – 18 · ETS 6 – 25 ETS 6 – 32 · ETS 6 – 40	ETS 12.5 · ETS 25	ETS 50 · ETS 100	ETS 250 · ETS 400	AKV 10 · AKV 15 · AKV 20	AKV H 10	ICMTS 20 A33 · ICMTS 20A · ICMTS 20 B66 · ICMTS 20B · ICMTS 20C	CCM10 · CCM20 · CCM30 CCM 50 · CCM 40	CCMT 2 · CCMT 4 · CCMT 8
Capacidade (nas principais aplicações)	2.7 – 40.2 kW (R407C) 0.77 – 11.4 TR (R407C)	63 – 129 kW (R407C) 17.9 – 30.7 TR (R407C)	204.5 – 447.8 kW (R407C) 58.1 – 127 TR (R407C)	1212 – 1933 kW (R407C) 345 – 550 TR (R407C)	0.6 – 530 kW (R404A, R507) 0.17 – 151 TR (R404A, R507)	0.4 – 22 kW 0.1 – 6.3 TR	10 – 675 kW <sup>1)</sup> 2.8 – 192 TR <sup>1)</sup>	10 – 3200 kW <sup>2)</sup> 2.8 – 910 TR <sup>2)</sup>	10 – 130 kW <sup>1)</sup> 2.8 – 37 TR <sup>1)</sup>
Refrigerantes	R410A · R22 · R407C · R404A · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R22/R407C · R134a · R404A · R507	R744	· HCFC · R717 · R744	HCFC · HFC · R744	HCFC · HFC · R744
Fechamento em queda de energia	Bateria / Suporte de Energia	Bateria / Suporte de Energia	Bateria / Suporte de Energia	Bateria / Suporte de Energia	Normalmente fechado	Normalmente fechado	Bateria / Suporte de Energia	Bateria / Suporte de Energia	Bateria / Suporte de Energia
Conexões	Solda ODF [mm]	Solda ODF [po] / [mm]	Solda ODF [po] / [mm]	Solda ODF [po] / [mm]	Solda ODF [po] / [mm]	Solda ODF [po] / [mm]	Solda topo [mm]	Solda ODF [po] / [mm] / Solda topo [in.]	Solda ODF [po] / [mm] / Solda topo [in.]
Consumo de energia	máx. de 3,1 W	5,5 W max.	5,5 W max.	5,5 W max.	Depende do tipo de bobina*	Depende do tipo de bobina*	28.8 watt	5,5 W max.	5,5 W max.
Princípios	Motor de Passo Unipolar (480 passos, 1 – 2 excitação)	Motor de Passo Bipolar (2625 passos)	Motor de Passo Bipolar (3530 passos)	Motor de Passo Bipolar (3810 passos)	Servo, Direto, Modulação por Largura de Pulso	Modulação por Largura de Pulso	Motor de Passo Eletrônico (250 passos)	Motor de Passo Eletrônico (3530 passos)	Motor de Passo Eletrônico (1100 passos)
OPD máx. (bar)	35 bar	33 bar	33 bar	33 bar	18 – 22 bar	35 bar	90 bar	50 bar	90 bar
Pressão máxima de trabalho (PS)	47 bar	45.5 bar	45.5 bar	34 bar	28 – 52 bar	90 bar	140 bar	90 bar	140 bar
Temp. do meio [°C]	-30 – 70 °C	-40 – 65 °C	-40 – 65 °C	-40 – 65 °C	-50 – 60 °C	-60 – 60 °C	-60 – 120 °C	-40 – 40 °C	-40 – 60 °C
Homologações	UL / CE / PED	CE / PED	CE / PED	CE / PED	UL / DEMKO / SETI / SEV / LVD/ PED	SETI / SEV / PED	UL / PED	UL / PED	UL / PED
Classificação IP	66	67	67	67	Depende do tipo de bobina*	Depende do tipo de bobina*f	67	67	67
Corpo da válvula	Rostfritt stål	Stål	Stål	Stål	Stål	Stål	Mässing	Rostfritt stål	Rostfritt stål
Controladores Danfoss	EIM 336 · EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	AK-CC 550A	AK-CC 550A	EKC 326 · AK-PC 781	EKC 326 · AK-PC 781 AK-CC 750 · XM 208C	EKC 326 · AK-PC 781 AK-CC 750 · XM 208C
Cabos	0.7 m · 1.5 m · 3 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	-	-	2 x 1.5 m	0.3 m	0.3 m
Drivers	Corrente do Driver: 260 mA Tensão do Driver : 12 V c.c. Driver Danfoss AST G	Corrente do Driver: 100 mA Tensão do Driver: 12 V c.c. Danfoss AST G	Corrente do Driver: 100 mA Tensão do Driver: 12 V c.c. Danfoss AST G	Corrente do Driver: 100 mA Tensão do Driver: 12 V c.c. Danfoss AST G	-	-	-	-	-

\* Para mais informações, [www.danfoss.com.br](http://www.danfoss.com.br) <sup>1)</sup> Entrada controlada de gás a partir do gas cooler de CO<sub>2</sub> <sup>2)</sup> By-pass de gás CO<sub>2</sub>

# Válvula de Expansão Eletrônica

Todos os sistemas de HVAC/R podem se beneficiar da linha mais abrangente de válvulas de expansão eletrônica do mercado. As válvulas de expansão eletrônica da Danfoss oferecem operação eficiente e confiável, cobrindo qualquer demanda do sistema. Os componentes são exaustivamente testados, permitindo aos clientes se beneficiarem de um produto mais eficaz e garantido em todos os momentos.

O portfólio Danfoss de válvulas de expansão eletrônica é composto por válvulas de expansão pulsantes e válvulas de expansão eletrônica a motor de passo, incluindo as versões para os sistemas de CO2. Qualquer um desses

componentes irá atender às demandas de capacidade exatas de um sistema, fazendo diferença positivamente para o consumo de energia. As válvulas de expansão eletrônica Danfoss facilitam o ajuste do seu sistema com boa relação custo-benefício.

O portfólio Danfoss de válvulas de expansão eletrônica torna possível acompanhar as crescentes preocupações ambientais e regulamentações mais rígidas de emissões de CO2, ao mesmo tempo proporcionando economia significativa de energia e redução de custos.



Projetadas para economia de energia • Alta eficiência energética • Compactas e leves

ENGINEERING  
TOMORROW

Danfoss

## Líder mundial em tecnologia de energia e clima

O Grupo Danfoss opera globalmente com o objetivo de tornar a vida moderna possível para os nossos clientes e ser um líder em refrigeração, aquecimento, acionamentos de motores e hidráulica mobil.

Empregamos 24 mil pessoas, que produzem cerca de 250.000 componentes por dia em nossas 76 fábricas em 25 países.

Buscamos a liderança em nossos negócios por meio de confiabilidade, excelência e inovação - conduzindo a uma verdadeira satisfação por parte do cliente e a soluções em clima e energia.

### Ampla experiência em todas as principais aplicações do mercado de HVAC/R

A Danfoss desempenha um papel de liderança em pesquisa, desenvolvimento e produção em diferentes segmentos da indústria, e tem se destacado no campo de HVAC/R por mais de 75 anos. Nossa divisão de Refrigeração e Ar Condicionado projeta, produz e comercializa inúmeros compressores e soluções automatizados para as principais aplicações do segmento de HVAC/R, incluindo:

- Bombas de calor
- Ar condicionado comercial
- Ar condicionado residencial
- Refrigeração comercial
- Refrigeração doméstica, comercial de baixa capacidade e transporte frigorificado
- Distribuidores e instaladores
- Refrigeração industrial
- Refrigeração para supermercados



Saiba mais em [ra.danfoss.com](http://ra.danfoss.com)

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.

DKRCC.PB.V00.C3.28 / 520H8967

© Danfoss A/S (RC-MDP / sw), 2014-10