

Danfoss Cooling | Trocadores de calor a placas semissoldadas

## Mais que um trocador de calor

Na Danfoss, estamos ampliando nosso grande portfólio de refrigeração industrial para incluir trocadores de calor a placas. A nova série de trocadores de calor a placas semissoldadas é otimizada para aplicações industriais e inclui várias melhorias.

Com a Danfoss, você ganha muito mais do que apenas um trocador de calor de alta qualidade. Você também obtém todos os benefícios da parceria com um fornecedor líder mundial em refrigeração industrial. Isso tudo ajuda os profissionais a alcançar e manter uma operação mais segura e com maior eficiência energética.

### Hélio

teste de vazamento



# Satisfça às **necessidades da aplicação** com o **desempenho máximo**

Os trocadores de calor a placas semissoldadas da Danfoss são projetados para sistemas com amônia e podem ser usados nas seguintes aplicações:

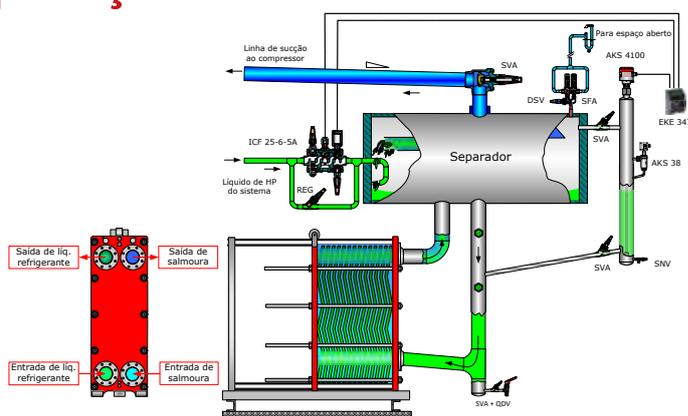
- Condensadores
- Evaporadores inundados e bombeados
- Subresfriadores
- Dessuperaquecedores
- Resfriadores de óleo

A gama de produtos inclui vários tamanhos, do SW19 ao SW59, e com mais por vir, podendo lidar com temperaturas que variam de  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$  a  $248\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) e faixas de pressão de até 25 bar (300 psi). Os materiais usados nas placas incluem aço inoxidável AISI 304, AISI 316 e titânio; além disso, as placas são fabricadas em várias espessuras (0,5 a 0,7 mm) para atender às necessidades específicas de serviços e design.

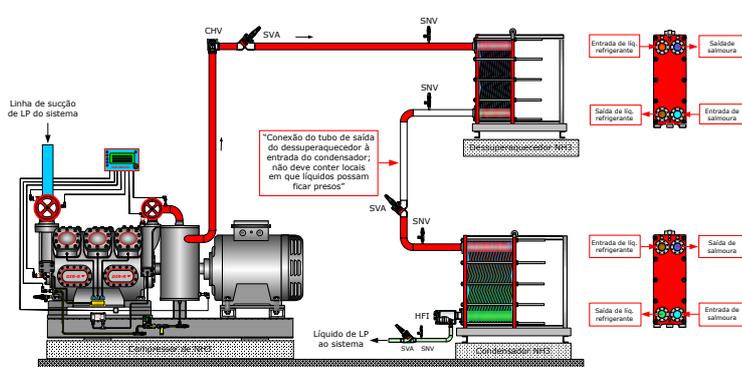
Com nosso amplo portfólio de válvulas e controles Danfoss e vasto conhecimento sobre refrigeração, você pode recorrer à Danfoss para ajudar a otimizar a configuração de trocadores de calor a placas semissoldadas e seleção de válvulas da sua empresa para atender melhor à sua aplicação específica e aos requisitos gerais de design do sistema. Um layout sólido e a seleção correta de materiais são o segredo para otimizar a segurança e o desempenho. Experientes especialistas em aplicações e engenheiros podem auxiliar e desafiar seus processos para obter soluções otimizadas. Além disso, nossas avançadas ferramentas de configuração e seleção de produtos oferecem orientações e recomendações sobre o melhor ajuste do produto, por exemplo, ao recomendar o dimensionamento da válvula e as dimensões e velocidades da tubulação.

Além do trocador de calor a placas semissoldadas, a Danfoss oferece uma ampla faixa de produtos para essas aplicações, como: blocos de válvulas ICF, válvulas reguladoras e de controle ICV, válvulas manuais (SVL), válvulas flutuantes HFI, sensores do nível de líquido (AKS4100) e detectores de gás.

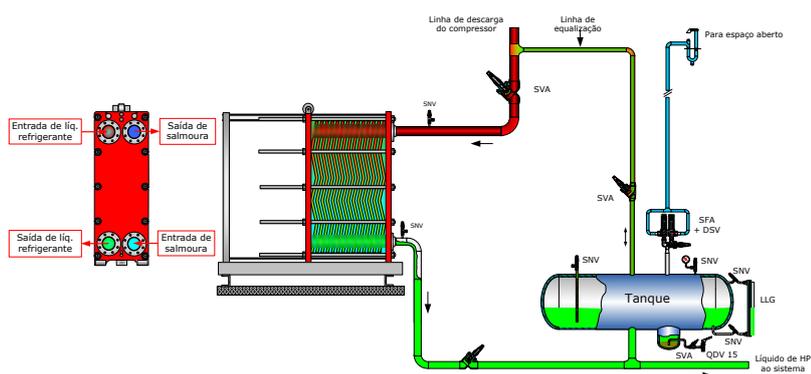
## Evaporador inundado (refrigeração da salmoura)



## Condensadores refrigerados a líquido (aquecimento da salmoura)



## Dessuperaquecedores refrigerados a líquido (aquecimento da salmoura)



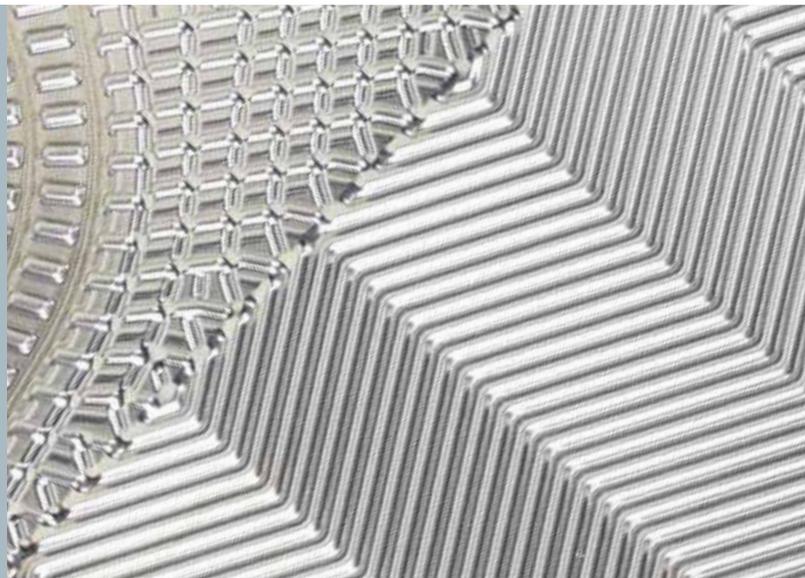
# Semissoldado. **Eficiência total.**

A nova linha de trocadores de calor a placas semissoldados foi cuidadosamente projetada e atualizada para garantir o melhor desempenho, a máxima segurança e fácil manutenção, incluindo um design de placas novo e altamente eficiente, um sistema de gaxetas duplo e reforçado e um design melhorado da estrutura.

A nova linha de trocadores de calor a placas semissoldados apresenta várias atualizações que agregam mais valor não apenas à sua aplicação, mas também ao seu negócio.

**O novo design das placas** oferece excelentes capacidades de transferência de calor

- Melhora a resistência e a estabilidade das placas devido à sua geometria totalmente otimizada
- Melhora o desempenho térmico devido à geometria otimizada das placas, suportando um alto fluxo turbulento
- Trilha de soldagem reposicionada para uma melhor qualidade



**O novo sistema de gaxetas** melhora a estabilidade das placas

- Garante a alta estabilidade da gaxeta e um ótimo alinhamento das placas devido ao novo design da gaxeta e seu encaixe
- Melhora o efeito da vedação e evita a ruptura da gaxeta
- Reduz o risco de contaminação devido à barreira de gaxeta dupla, que drenará possíveis vazamentos externos do conjunto de placas
- Sistema de gaxetas sem cola para uma fácil manutenção

**O design com estrutura sólida** facilita o serviço e a manutenção

- Melhora o acesso ao conjunto de placas com o rolo de nylon não corrosivo, o qual facilita o deslizamento do seguidor ao longo da barra de transporte
- Torna a montagem do trocador de calor rápida e segura devido às cabeças de parafuso e buchas de travamento fixas, que impedem que a porca e a cabeça do parafuso girem ao abrir e fechar a unidade



# Você ganha **muito mais** do que um **trocador de calor**

**Nossa nova linha de trocadores de calor a placas semissoldados conta com o suporte de um extenso conhecimento sobre aplicações. Isso porque encontrar o trocador de calor a placas certo para atender às necessidades da sua aplicação requer muita experiência.**

Na Danfoss, oferecemos conhecimento abrangente sobre refrigeração industrial que, aliado à nossa diversificada linha de produtos de alta qualidade, oferece as condições ideais para encontrar a melhor solução possível para atender às suas necessidades.

E é por isso que temos o orgulho de dizer que, ao trabalhar com a Danfoss, você ganha mais do que apenas um trocador de calor a placas: você obtém todos os benefícios da parceria com um fornecedor líder mundial em refrigeração industrial.



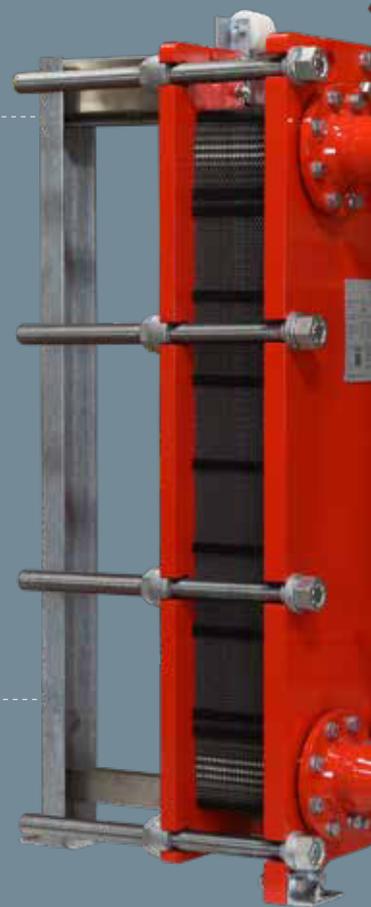
## Conhecimento sobre aplicações

- Procure a Danfoss para obter conhecimento sobre aplicações e insights sobre produtos e, assim, obter a solução que melhor atenda à sua aplicação específica e aos requisitos gerais do design do sistema
- Otimize a segurança durante a fase de projeto usando um layout sólido e fazendo a seleção correta de materiais
- Soluções concebidas para um plano de serviços e manutenções saudável e de longa duração



## Diversificada gama de produtos

- Simplifique o gerenciamento de fornecedores combinando válvulas, controles e trocadores de calor de alta qualidade da Danfoss
- Aumente a eficiência da aplicação com produtos de alta qualidade e designs comprovados





#### Excelentes capacidades de transferência de calor

- Alto coeficiente de transferência de calor e distribuição de fluxo eficiente devido ao design/geometria otimizados das placas
- Alta capacidade de tensão de cisalhamento para ajudar a evitar incrustações e garantir uma boa taxa de limpeza do seu trocador de calor a placas
- Desempenho térmico verificado e comprovado em um sistema de refrigeração industrial de estágio único e em grande escala



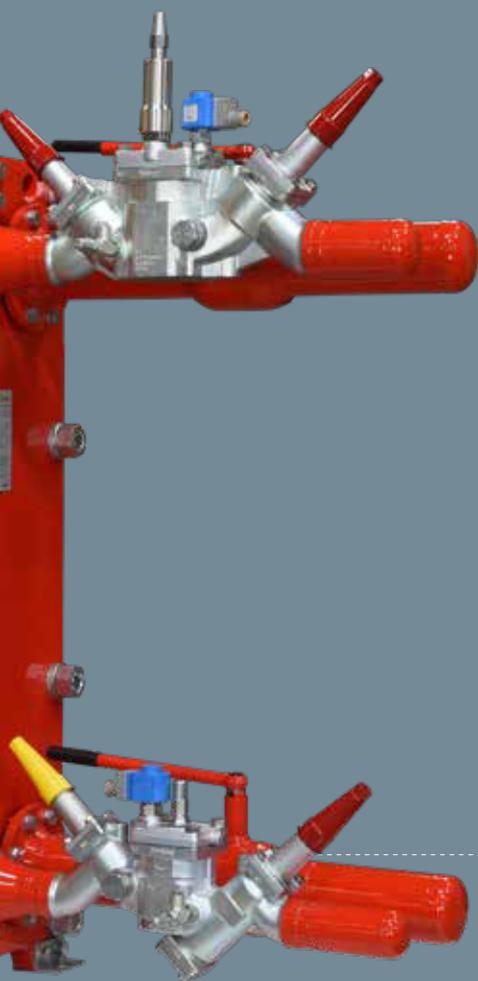
#### Design confiável e segurança operacional

- O sistema de gaxetas reforçado gera um melhor efeito de vedação e evita a ruptura da gaxeta
- Risco reduzido de contaminação devido a uma dupla barreira de gaxeta, que drena possíveis vazamentos externos do conjunto de placas
- Projeto verificado e comprovado após testes mecânicos e de vida útil



#### Configuração do produto

- Explore e configure soluções com o software de seleção de produtos Danfoss HexAct
- Otimize sua solução com o auxílio de nossos especialistas em aplicativos e produtos



# Dados técnicos

## Linhas SW19 a SW59 de trocadores de calor a placas semissoldados

Dados do produto	Métrico	Imperial
Líquidos refrigerantes	Amônia (R717)	
Pressão de trabalho mínima e máxima	16/25 barg	150/300 psig
Temperatura mínima e máxima	-40 °C/120 °C	-40 °F/248 °F
Material da estrutura	Aço carbono pintado (vermelho, RAL3020)	
Tamanho da conexão	DN65 (2½") até DN200 (8")	
Classificação da conexão	EN1092-1-PN16/25	ANSI B16.5 – Classe 150/300
Faixa de capacidade	De 0,1 a 1,2 MW	De 34,121 a 4,094,570 Btu/H
Sistema de gaxeta	Sistema de gaxetas sem cola	
Material das conexões	Aço inoxidável e titânio	
Material da placa	AISI 304, AISI 316 e titânio	
Espessura da placa	0,5 mm de aço inoxidável para 16 barg (150 psig) 0,6 em 0,7 mm de aço inoxidável e titânio para 25 barg (300 psig)	
Gaxeta de campo	Vários graus de NBR HT e EPDM HT	
Gaxeta de anel	Vários graus de NBR, EPDM e cloropreno	
Código de design	CE (PED), EN13445	ASME VIII, Sec. 1

Tamanho	SW19B	SW26A	SW40A	SW54	SW59
Porta, mm (pol)	65 (2.5)	100 (4)	100 (4)	150 (6)	200 (8)
Altura, mm (pol)	820 (32)	800 (31)	1.208 (48)	1.242 (49)	1.208 (48)
Largura, mm (pol)	304 (12)	378 (15)	378 (15)	502 (20)	664 (26)

## Peças de reposição originais da Danfoss para uma operação confiável

**Ter peças de reposição confiáveis à disposição é essencial para soluções de trocadores de calor que lidam com aplicações críticas de processos e serviços. Ao usar peças de reposição originais, você minimiza o risco de paradas não programadas que ocorrem devido à falha prematura de componentes e peças não originais.**

As peças de reposição essenciais para atender ao portfólio de trocadores de calor a placas semissoldados da Danfoss estão sempre à mão quando você precisa delas. Elas incluem:

- anel e gaxetas de fluxo de reposição para manutenção ou ajuste do trocador de calor a placas para manter o desempenho
- Cassetes de placas de reposição, caso você precise trocar os cassetes ou ajustar a quantidade deles do seu trocador de calor a placas para atender aos requisitos novos ou estendidos da aplicação.

### Acessórios:

há diversos acessórios disponíveis para complementar ainda mais as operações e funcionalidades seguras e eficientes dos trocadores de calor a placas semissoldados da Danfoss.

### Capa de isolamento:

para evitar o impacto da temperatura externa, a colocação de uma capa de isolamento ao redor do trocador de calor a placas pode evitar a perda de energia e aumentar a eficiência consideravelmente. A capa de isolamento é feita de espuma de poliuretano (PU) envolta por uma placa de alumínio. Os trincos de fechamento simplificam a montagem e desmontagem, garantindo um fácil acesso para manutenção.

Há uma ampla faixa disponível de tamanhos padrão pré-fabricados, os quais são personalizados para se adaptarem ao tamanho real do trocador de calor a placas. O design das capas de isolamento não conta com uma cobertura inferior. Temos soluções personalizadas sob encomenda.

### Bandeja de gotejamento:

as bandejas de gotejamento são usadas para coletar água condensada durante situações de degelo ou de parada, evitando que o líquido escorra até o chão. Elas estão disponíveis em versões isoladas ou drenáveis e são feitas de aço inoxidável ou galvanizado. Os tamanhos padrão são ajustados ao tamanho real do trocador de calor a placas.

### Tela de pulverização:

ou telas de pulverização para segurança operacional adicional podem ser montadas no trocador de calor a placas para uma melhor proteção ao pessoal e ao ambiente em caso de vazamento. As telas de pulverização estão disponíveis em aço inoxidável AISI 304 e são personalizadas para se ajustarem ao tamanho do trocador de calor real da placa.

### Filtro de linha:

um filtro de linha é utilizado para impedir que objetos e partículas estranhos entrem e obstruam o trocador de calor a placas (por exemplo, da água do mar, trigo do mar, conchas do mar, etc.). Ele é usado para filtrar a salmoura e ajudar a impedir que partículas prejudiquem o desempenho do sistema. O filtro de linha é feito de aço inoxidável (AISI 304).

### Chave catraca:

para facilitar a abertura e o fechamento do trocador de calor a placas, a Danfoss oferece chaves catraca projetadas para se ajustarem ao tamanho das porcas dos trocadores de calor a placas.

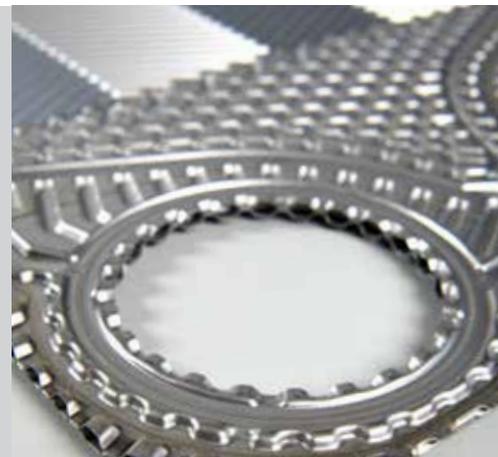
# Semissoldado. **Totalmente testado.**

Todos os trocadores de calor a placas semissoldados são totalmente testados antes de saírem da fábrica da Danfoss. Isso porque, por sermos engenheiros dedicados, não ficamos satisfeitos até oferecermos produtos que satisfaçam as necessidades da aplicação e atendam às suas mais altas expectativas.

## Teste de desempenho térmico

Os trocadores de calor a placas semissoldados da Danfoss têm um projeto sólido e confiável que foi documentado por meio de testes de desempenho térmico e testes mecânicos e vida útil.

- O desempenho térmico da linha completa de placas semissoldadas foi verificado e comprovado em um sistema de refrigeração industrial de uma etapa em grande escala
- Os testes de desempenho térmico foram realizados em todo o portfólio de semissoldados (ou seja, tamanhos e padrões de placa), incluindo vários tamanhos de pacote de placas em várias capacidades



## Teste mecânico

O portfólio completo de semissoldados da Danfoss, incluindo designs de placa e estrutura de vários tipos de materiais de placa e gaxeta, passou por teste mecânico para documentar seu design sólido e sua durabilidade. Os testes mecânicos incluem:

- Teste de resistência de acordo com os requisitos PED e ASME para documentar as classificações de pressão
- Teste de vácuo de 48 horas para documentar a resistência e a capacidade de vedação do trocador de calor
- Teste de fadiga executando 35.000 ciclos de mudança de pressão (de 5 a 25 bar) para testar a durabilidade da vida útil



## Teste de cassete

Para garantir uma qualidade alta e consistente do produto, todos os trocadores de calor a placas semissoldados são testados quanto ao vazamento de hélio para documentar a vedação e estanqueidade corretas da gaxeta.

- Após a soldagem a laser, é feito um teste de vazamento de hélio (He) em cada cassete da placa
- O teste de vazamento de hélio é um sistema calibrado que atende aos procedimentos de desempenho e controle de qualidade da Danfoss
- Isso garante um alto nível de qualidade do produto e ajuda a minimizar uma possível falha do produto durante o processo de montagem



## Teste de produto final

Depois da montagem, realizamos vários testes no produto final para garantir que o trocador de calor a placas semissoldados atenda aos altos padrões da Danfoss.

- O teste de resistência hidráulica é realizado de acordo com os códigos de design específicos (PED ou ASME). Depois de completo, o trocador de calor a placas semissoldado é desidratado sob vácuo e fica pronto para o teste de vazamento de hélio
- O teste de vazamento interno do hélio (He) é realizado por meio do anel da gaxeta e da gaxeta diagonal
- O teste de vazamento externo de hélio (He) é realizado como um teste de vazamento acumulado para testar a capacidade de vedação da gaxeta para a parte externa



# Uma **parceria** baseada em um extenso **conhecimento** **sobre aplicações**

Trabalhar com a Danfoss significa mais. Significa que você não ganha apenas soluções altamente confiáveis, eficientes e inovadoras, você também se torna parceiro de um fornecedor líder mundial em refrigeração industrial.

Nossa parceria lhe dá acesso a uma ampla faixa de benefícios. Desde um extenso conhecimento sobre aplicações até uma ampla faixa de soluções e ferramentas. Com a nova linha de trocadores de calor a placas semissoldados, expandimos nosso portfólio de válvulas, controles e sensores para aprimorar nossas ofertas de soluções de refrigeração industrial.

## Quer saber mais?

Visite [PHE.danfoss.com](http://PHE.danfoss.com) para encontrar informações sobre disponibilidade, recursos e benefícios da nossa nova série de trocadores de calor a placas.

## Ferramentas de suporte para profissionais



**HexAct:**  
Software de seleção do trocador de calor a placas



**Símbolos em 3D/CAD:**  
Faça o download de símbolos e ilustrações



**Aplicativo IR:**  
Visão geral completa de peças de reposição e kits de serviço



**Ferramentas do aplicativo IR:**  
Como uma planta de amônia de dois estágios funciona



**Manual de aplicação:**  
Como selecionar métodos de controle para diferentes sistemas de refrigeração

## Treinamento para profissionais



**Danfoss Learning**  
O seu portal de aprendizado particular é rápido, fácil e está sempre acessível.  
[www.learning.danfoss.co.uk](http://www.learning.danfoss.co.uk)

## Siga-nos nas redes sociais



**LinkedIn:**  
<http://linkedin.com/showcase/DanfossCool>



**YouTube:**  
<http://youtube.com/c/DanfossCool>



**Twitter:**  
<http://twitter.com/DanfossCool>



**Instagram:**  
<http://instagram.com/DanfossCool>