

Dessuperaquecedores de área variável DA

Instruções de Instalação e Manutenção



1. Informações de segurança
2. Informações gerais do produto
3. Instalação
4. Colocação em Serviço
5. Operação
6. Manutenção
7. Lista de peças
8. Peças de reposição
9. Solução de problemas

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
/sarco

by **HITER**

1. Informações de segurança

A operação segura destes produtos somente pode ser garantida se eles forem corretamente instalados, colocados em operação, utilizados e mantidos por pessoas qualificadas (consulte a Seção 1.11) de acordo com as instruções de operação. Instruções de segurança e de instalação para tubulação e construção da planta, bem como a correta utilização de ferramentas e equipamentos de segurança deverão ser seguidos.

Inspeção da unidade e confirmação de desempenho

Recebimento da unidade e inspeção

A Spirax Sarco realiza uma inspeção completa de todas as unidades antes do envio; no entanto, podem ter ocorrido danos durante o transporte. Ao receber a unidade, uma inspeção visual destacará qualquer dano externo e, portanto, indicará qualquer dano interno que possa ter ocorrido. Se for este o caso, contate-nos imediatamente.

Inspeção de classificação do usuário

Antes de instalar o DA, o usuário deve garantir que a classificação mecânica da unidade seja adequada para a aplicação pretendida. Os detalhes da classificação mecânica podem ser encontrados na plaqueta de identificação e na documentação associada da unidade.

1.1 Utilização

Consultando as Instruções de Instalação e Manutenção, plaqueta de identificação e Folha de Informações Técnicas, verifique se o produto é adequado para o uso/aplicação pretendido. Os produtos listados estão em conformidade com os requisitos da Diretiva de Equipamentos de Pressão da UE/Regulamentos de Equipamentos de Pressão (Segurança) do Reino Unido e possuem

amarca  quando necessário.

Deve-se notar que os produtos classificados como 'SEP' são obrigados pela diretiva a não ostentar a marca.

Os produtos se enquadram nas categorias da Diretiva de Equipamentos de Pressão, conforme mostrado abaixo:

DA		Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
Material do corpo	Classificação de pressão		
ASME A216 WCB	ASME 150	SEP	SEP
	ASME 300		
	ASME 600		
	ASME 900		
	PN40		
EN 10213 GP240GH (1,0619)	PN63		
	PN100		

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

1.1 Uso pretendido (continuação)

ASME A217 WC9	ASME 150	SEP	SEP
	ASME 300		
	ASME 600		
	ASME 900		
	PN40		
EN 10213 G17CrMo9-10 (1,7379)	PN63	SEP	SEP
	PN100		
ASME A351 CF8M	ASME 150	SEP	SEP
	ASME 300		
	ASME 600		
	ASME 900		
	PN40		
EN 10213 GX5CrNiMo19-11-2 (1,4408)	PN63	SEP	SEP
	PN100		

- i) Os produtos foram projetados especificamente para uso em vapor, água/condensado que estão no Grupo 2, gases e líquidos da Diretiva de Equipamentos de Pressão mencionada acima.
- ii) Verifique a adequação do material, a pressão, a temperatura e os valores máximos e mínimos de pressão e temperatura de projeto na plaqueta de identificação do produto. Se os limites máximos de operação do produto forem inferiores aos do sistema em que está sendo instalado, ou se o mau funcionamento do produto puder resultar em uma sobrepressão perigosa ou ocorrência de superaquecimento, certifique-se de que um dispositivo de segurança seja incluído no sistema para evitar tais situações acima do limite.
- iii) Determine a situação correta de instalação e o sentido de fluxo do fluido.
- iv) Os produtos da Spirax Sarco não são destinados a suportar tensões externas que possam ter sido causadas por qualquer sistema no qual estejam instalados. É de responsabilidade do instalador considerar estas tensões e tomar as devidas precauções para minimizá-las.
- v) Remova as tampas protetoras de todas as conexões e a película protetora de todas as plaquetas de identificação, quando apropriado, antes da instalação em linhas de vapor e água.
- vi) Fique atento às partes móveis do atuador. Isso pode causar ferimentos pessoais.

1.2 Acesso

Garanta o acesso seguro e, se necessário, uma plataforma de segurança (devidamente cercada por grades), antes de tentar trabalhar no produto. Providencie equipamento de elevação, se necessário.

1.3 Iluminação

Garanta uma iluminação adequada, particularmente onde o trabalho será necessário.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

1.4 Líquidos ou gases perigosos na tubulação

Considere o que está na tubulação ou o que poderia ter estado na tubulação no passado. Considere: materiais inflamáveis, substâncias perigosas à saúde e extremos de temperatura.

1.5 Ambiente perigoso próximo ao produto

Considere: áreas com risco de explosão, falta de oxigênio (por exemplo, tanques, poços), gases perigosos, extremos de temperatura, superfícies quentes, perigo de fogo (por exemplo, durante uma soldagem), ruído excessivo e máquinas em movimento.

1.6 O sistema

Considere o efeito do trabalho proposto no sistema completo. Alguma ação proposta (por exemplo, fechamento de válvulas de isolamento, isolamento elétrico) irá colocar em risco qualquer parte do sistema ou pessoa?

Perigos devem incluir isolamento de ventilação ou dispositivos de proteção ou o acerto de controles e alarmes inoperantes. Assegure-se de que as válvulas de isolamento sejam abertas e fechadas de forma gradual para impedir choques no sistema.

1.7 Sistemas sob pressão

Assegure-se de que a pressão está isolada e aberta para a pressão atmosférica.

Considere isolamento duplo (bloqueio e sangria duplos) e o bloqueio ou identificação de válvulas fechadas. Não assuma que o sistema está despressurizado mesmo quando o manômetro de pressão estiver indicando zero.

1.8 Temperatura

Aguarde até que a temperatura normalize após o isolamento para evitar o perigo de queimaduras.

1.9 Ferramentas e consumíveis

Verifique se você possui ferramentas apropriadas e/ou insumos disponíveis antes de começar o trabalho. Utilize apenas peças de reposição genuínas Spirax Sarco.

1.10 Roupas de proteção

Considere se será necessário o uso de roupas de proteção contra produtos químicos, temperaturas baixas ou altas, radiação, barulho, queda de objetos, perigos para os olhos e face, para você ou outros nas imediações do trabalho.

1.11 Licenças para trabalhar

Todo o trabalho deve ser executado ou supervisionado por uma pessoa devidamente competente. O pessoal de instalação e operação deverá ser treinado na correta utilização dos produtos de acordo com as Instruções de Instalação e Manutenção.

Quando houver um sistema de "licença para o trabalho" em vigor, ele deve ser observado. Quando não houver, é recomendável que a pessoa responsável conheça plenamente o que o trabalho envolve e, quando aplicável, contar com um assistente, cuja principal responsabilidade seja a segurança.

Publique avisos de advertência, se necessário.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
/sarco

by **HITER**

1.12 Perigo de peças móveis

É necessário atenção. O equipamento pode se mover sem aviso. Certifique-se de que o sistema de controle e os fornecedores auxiliares estejam isolados antes que qualquer manutenção ou inspeção seja realizada.

1.13 Manuseio

Manuseio de produtos grandes e/ou pesados pode apresentar risco de lesão. Levantar, empurrar, puxar ou suportar uma carga com a força do corpo pode causar uma séria lesão principalmente para a coluna. Você deverá se certificar do risco levando em consideração a tarefa, os indivíduos, a carga e o ambiente de trabalho e utilizar os corretos modos de manuseio nas circunstâncias do trabalho que está sendo realizado.

1.14 Prática de elevação segura

Recomenda-se elevar o superaquecedor usando o equipamento e as técnicas corretas para não causar danos ou lesões. Para a elevação correta do produto, é recomendável usar um parafuso com olhal que se encaixe no parafuso cego (parafuso (Rosca 5/16/18 UNC) na parte superior do atuador. O parafuso com olhal é adequado para levantar o produto. Antes de levantar o produto, certifique-se de que todos os flanges tenham sido removidos e que as faces estejam totalmente soltas.

1.15 Perigos residuais

Em utilização normal, a superfície externa do produto poderá ficar muito quente. Se usado nas condições operacionais máximas permitidas, a temperatura da superfície de alguns produtos pode atingir 538 °C (1000,4 °F)

Muitos produtos não são auto drenados. Tome cuidado ao desmontar ou remover o produto de uma instalação (consulte as "Instruções de manutenção").

1.16 Congelamento

Provisões devem ser feitas para proteger produtos que não são auto drenados contra danos de congelamento em ambientes onde eles poderão ser expostos a temperaturas abaixo do ponto de congelamento.

1.17 Descarte

A menos que especificado nas instruções de instalação e manutenção, este produto é reciclável e nenhum dano ecológico poderá ocorrer com o seu descarte, levando-se em consideração que cuidados apropriados sejam tomados.

Regulamento (EC) nº 1907/2006 - Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (REACH). Se alguma substância de grande preocupação for encontrada dentro de um produto, os detalhes da localização serão identificados nas instruções de instalação e manutenção, Seção 2.3: Materiais.

Mais informações sobre a conformidade do produto estão disponíveis em www.spiraxsarco.com/product-compliance

1.18 Devoluções

Lembramos aos nossos Clientes que quando retornarem produtos para a Spirax Sarco, eles devem fornecer informações de quaisquer cuidados que devam ser tomados devido a resíduos de contaminação ou danos mecânicos que possam representar algum risco. Esta informação deverá ser fornecida por escrito, relatando quaisquer substâncias que possam ser identificadas como perigosas, ou potencialmente perigosas.

1.19 Responsabilidades do operador e pessoal (inclusive de manutenção).

O operador é responsável por garantir que sistemas seguros de operação e prática sejam implementados e mantidos. Somente pessoas competentes devem ter permissão e capacidade para operar e fazer a manutenção desses dispositivos, e essas pessoas devem estar familiarizadas com as normas aplicáveis e cumpri-las normas ou diretrizes de saúde e segurança.

As instruções de instalação e manutenção devem fazer parte dos procedimentos operacionais padrão para manutenção e, portanto, devem ser mantidas em local acessível e em condições legíveis. As etiquetas de identificação do produto e relacionadas à segurança também devem ser mantidas limpas e legíveis. As etiquetas de identificação e segurança devem ser substituídas se forem danificadas ou obscurecidas durante a operação.

1.20 Instalação e manutenção de válvulas em ambientes perigosos.

A válvula e o atuador Hiter DA são classificados como fora do escopo da ATEX e, portanto, adequados para uso em ambientes perigosos. No entanto, a válvula deve ser corretamente isolada de acordo com qualquer temperatura local de autoignição. Deve-se considerar a limpeza regular das áreas onde a poeira pode se depositar.

Os programas de manutenção devem considerar o uso correto de ferramentas que não soltem faíscas e a instalação deve considerar o potencial de fonte de ignição como resultado de metais diferentes na tubulação. Os produtos auxiliares devem atender aos requisitos locais de áreas perigosas.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

2. Informações gerais do produto

2.1 Descrição

Os dessuperaquecedores de contato direto Spirax Sarco reduzem a temperatura do vapor superaquecido para produzir temperaturas de vapor próximas à temperatura de saturação. A água pulverizada é injetada diretamente no vapor, transformando-se em vapor ao absorver o calor do vapor.

O dessuperaquecedor da série DA foi projetado para controlar com precisão e economia a temperatura do vapor a jusante, injetando água de resfriamento diretamente na vazão no fluxo de vapor superaquecido. Consiste em um conjunto de atuador e válvula de controle de spray integrada em uma única unidade.

2.2 Limites de pressão/temperatura

Observe que os limites de pressão e temperatura para a linha de produtos DA são governados pela conexão de flange de sua escolha. Além disso, esteja ciente das seguintes considerações do atuador:

ASME A216 WCB e EN 10213 GP240GH (1.0619) indica um dessuperaquecedor de aço carbono.

ASME A217 WC9 e EN 10213 G17CrMo9-10 (1.7379) indica um dessuperaquecedor de liga de aço.

ASME A351 CF8M e EN 10213 GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408) indica um dessuperaquecedor de aço inoxidável.

- A faixa da mola do atuador é de 2,07 bar a 3,45 bar (30 psi a 50 psi).
- A pressão máxima do ar de alimentação do atuador é de 6,21 bar (90 psi)
- A faixa de temperatura do atuador é de -10 °C a 80 °C (14 °F a 176 °F)

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

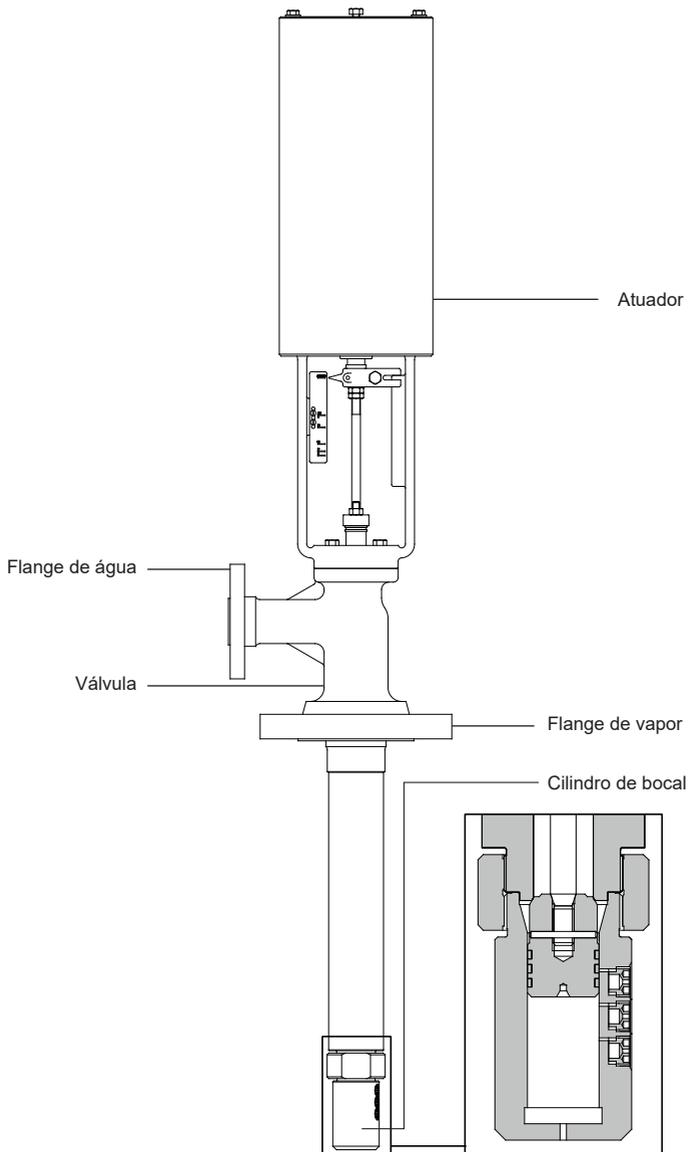


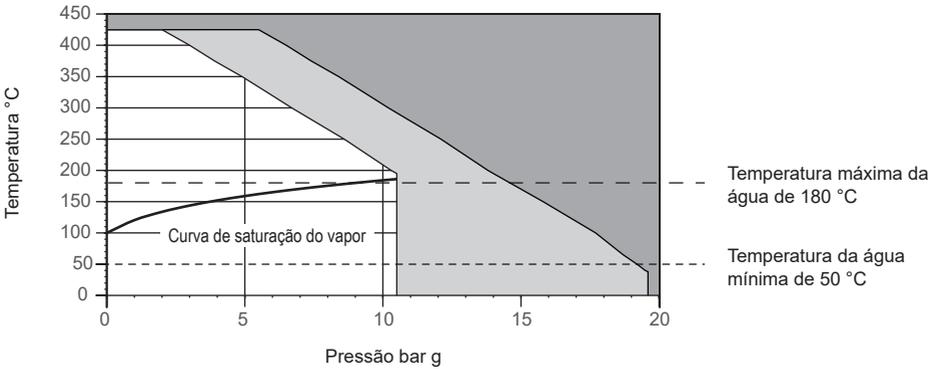
Fig. 1 Identificação de componentes principais

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

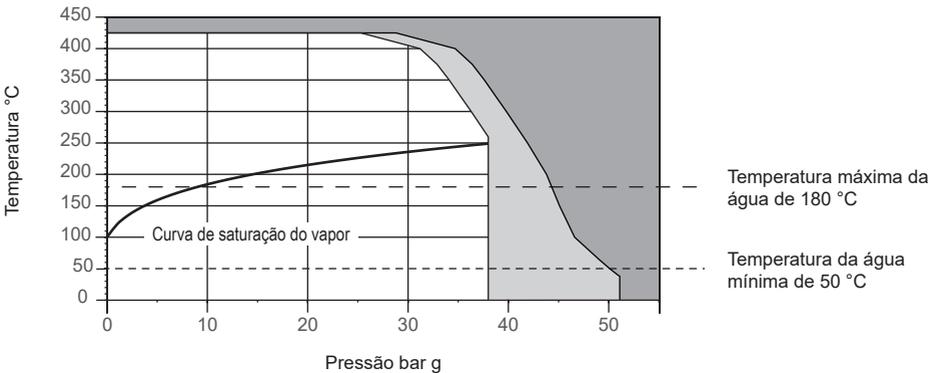
Limites de pressão/temperatura WCB ASME 150



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

O produto **não deve** ser usado nesta região.

WCB - Limites de pressão/temperatura ASME 300



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

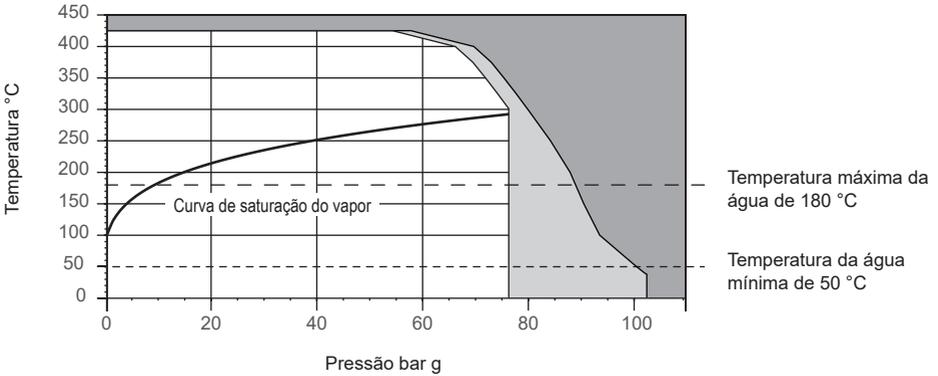
O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

by HITER

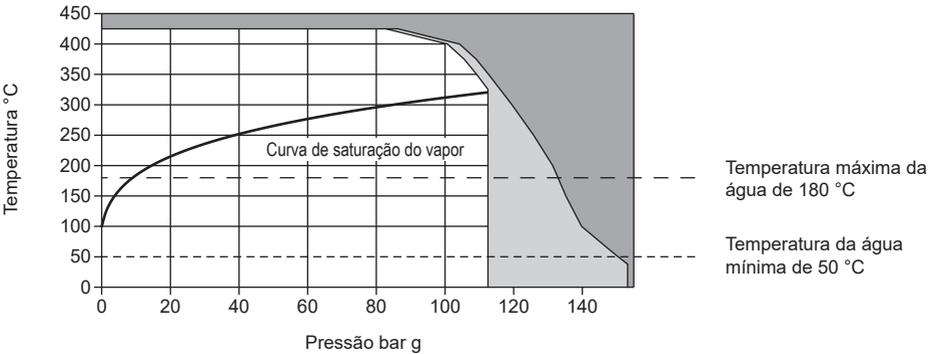
WCB - Limites de pressão/temperatura ASME 600



 O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

 O produto **não deve** ser usado nesta região.

WCB - Limites de pressão/temperatura ASME 900



 O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

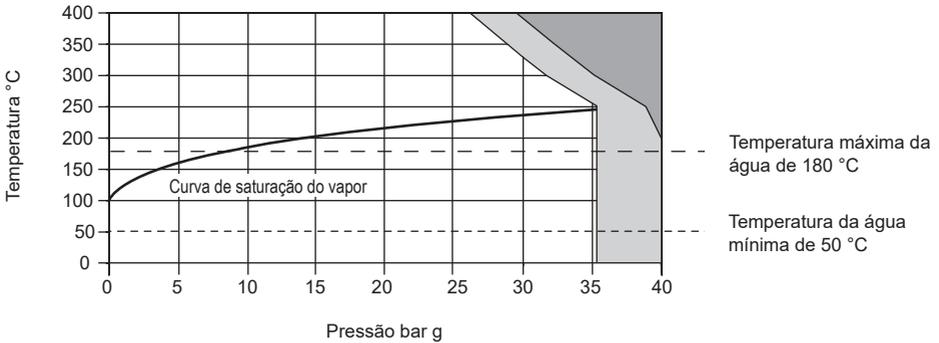
 O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

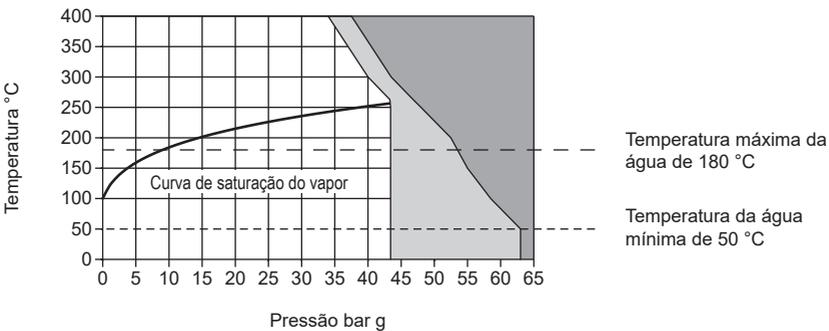
WCB - limites de pressão/temperatura PN40



■ O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

■ O produto **não deve** ser usado nesta região.

1.0619 - Limites de pressão/temperatura PN63



■ O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

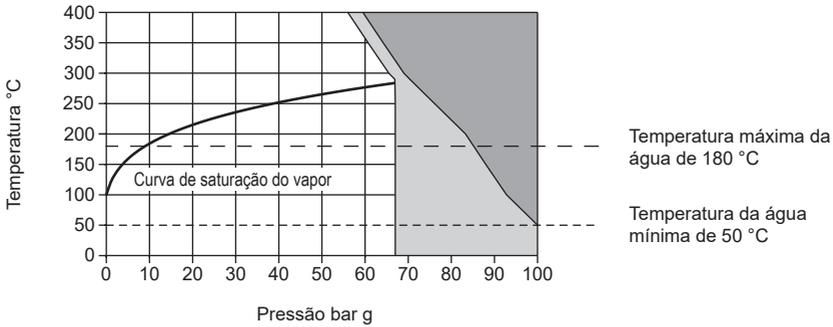
■ O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax/sarco

by HITER

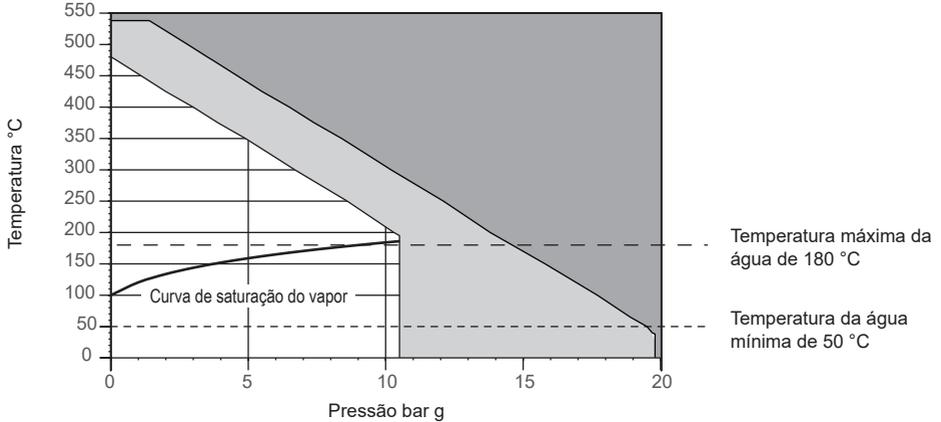
1.0619 - Limites de pressão/temperatura PN100



 O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

 O produto **não deve** ser usado nesta região.

WC9 - Limites de pressão/temperatura ASME 150



 O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

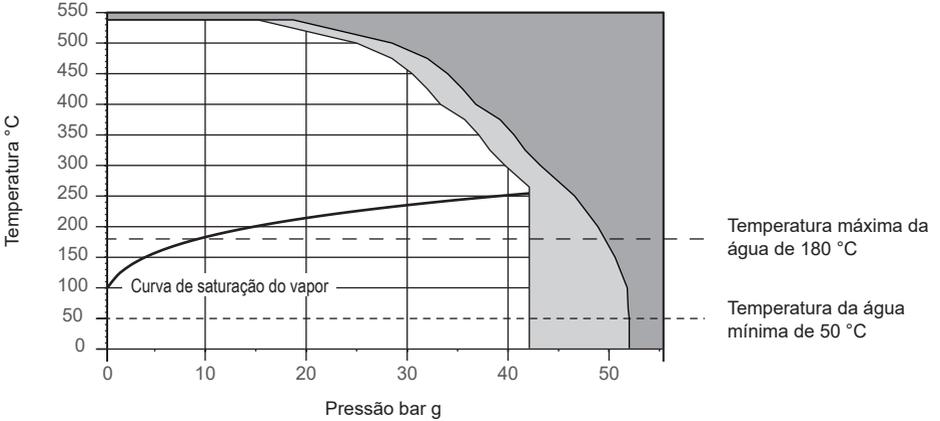
 O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

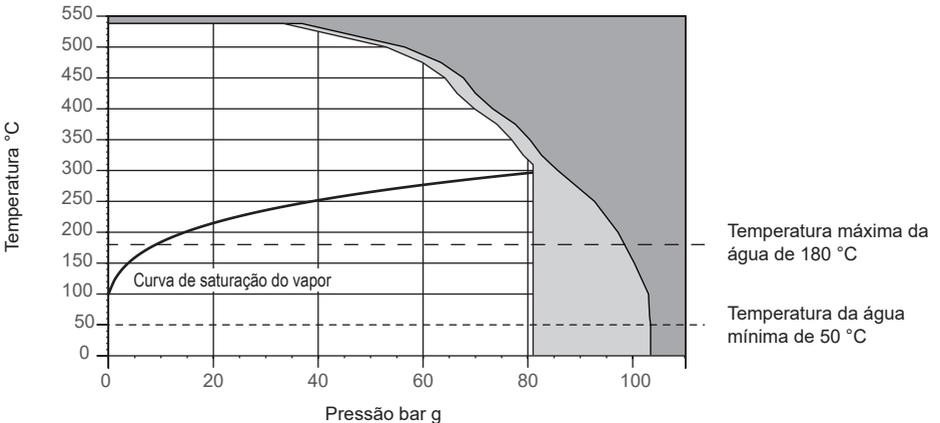
WC9 - Limites de pressão/temperatura ASME 300



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

O produto **não deve** ser usado nesta região.

WC9 - Limites de pressão/temperatura ASME 600



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

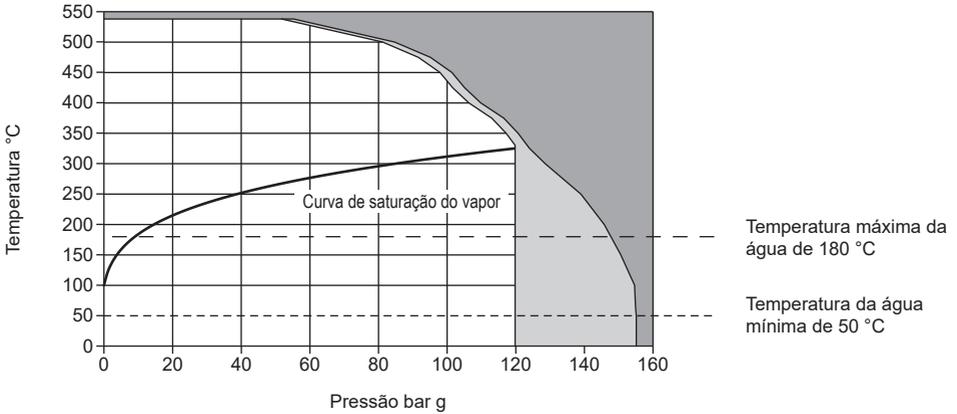
O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

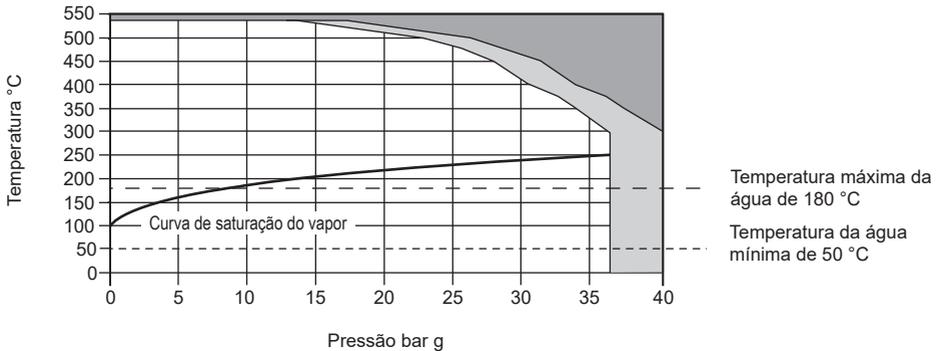
by HITER

WC9 - Limites de pressão/temperatura ASME 900



- O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
- O produto **não deve** ser usado nesta região.

Limites de pressão/temperatura do WC9 – PN40



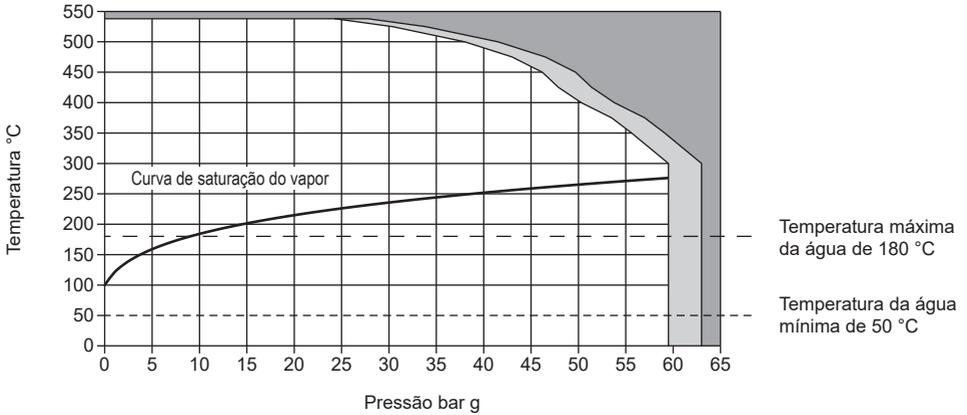
- O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
- O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

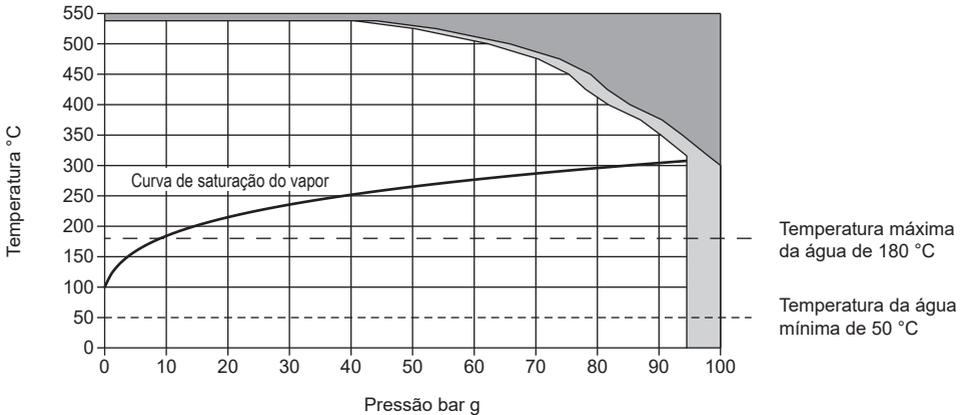
by **HITER**

1.7379 - Limites de pressão/temperatura PN63



-  O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
-  O produto **não deve** ser usado nesta região.

1.7379 - Limites de pressão/temperatura PN100



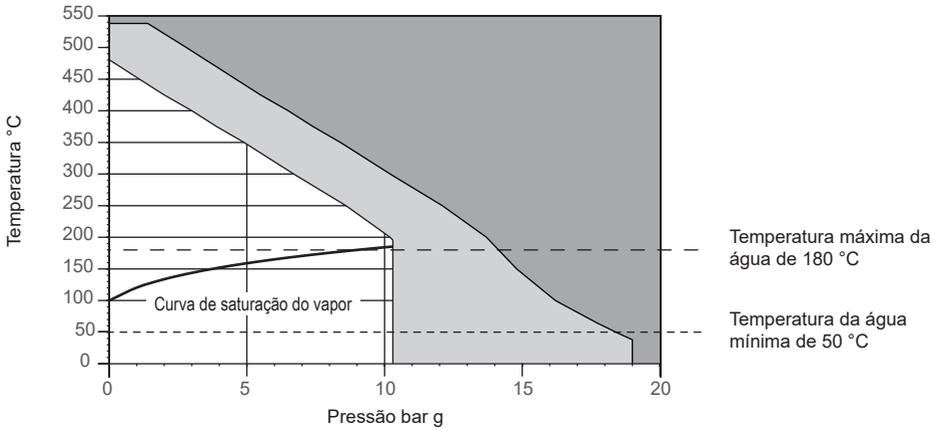
-  O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
-  O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

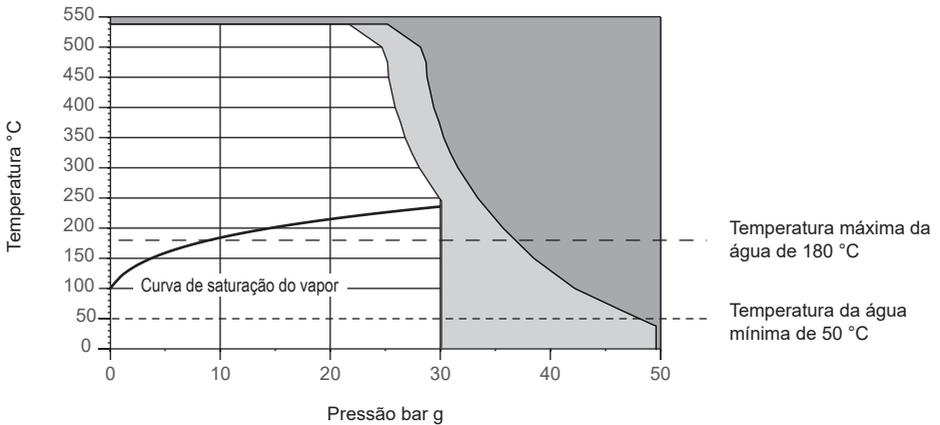
by **HITER**

CF8M - limites de pressão/temperatura ASME 150



- O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
- O produto **não deve** ser usado nesta região.

CF8M - limites de pressão/temperatura ASME 300



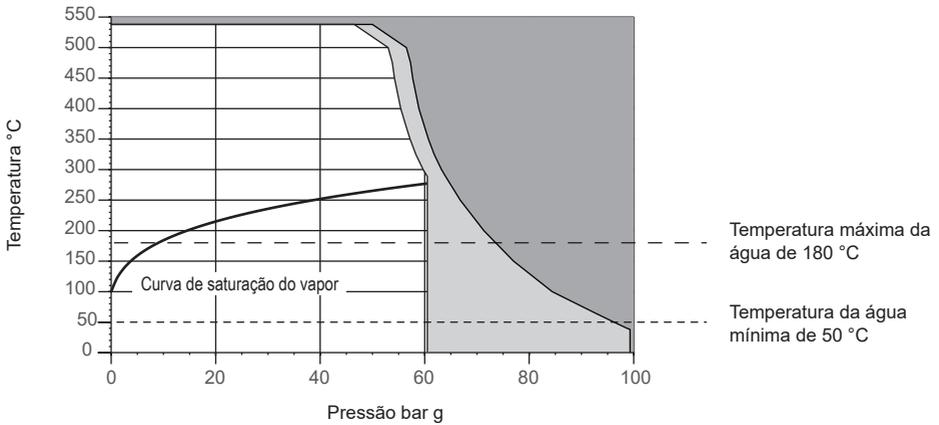
- O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
- O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

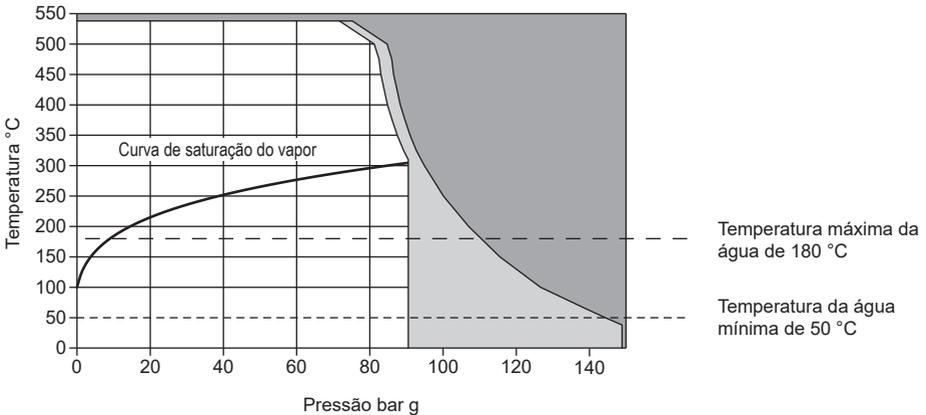
CF8M - limites de pressão/temperatura ASME 600



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

O produto **não deve** ser usado nesta região.

CF8M - limites de pressão/temperatura ASME 900



O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

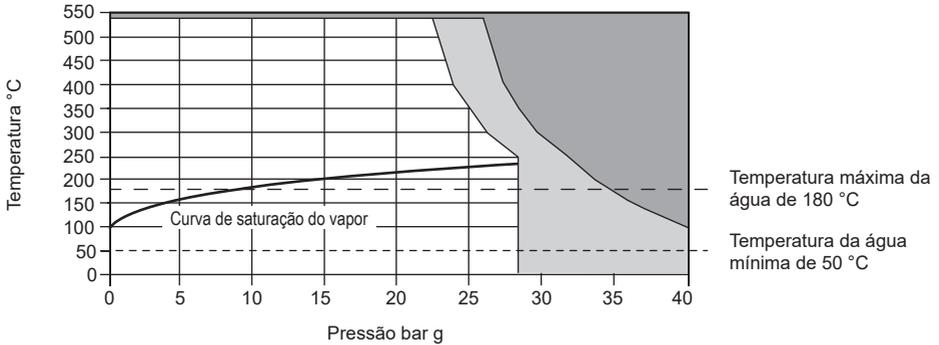
O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

by HITER

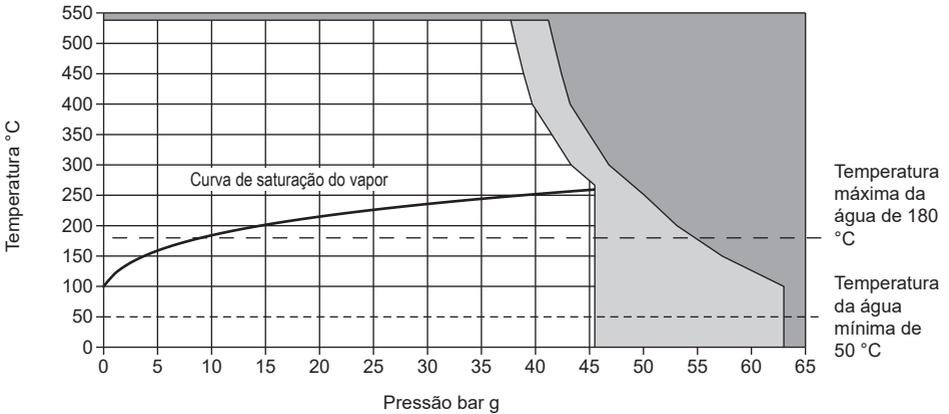
Limites de pressão/temperatura do CF8M – PN40



■ O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

■ O produto **não deve** ser usado nesta região.

1.4408 - Limites de pressão/temperatura PN63



■ O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.

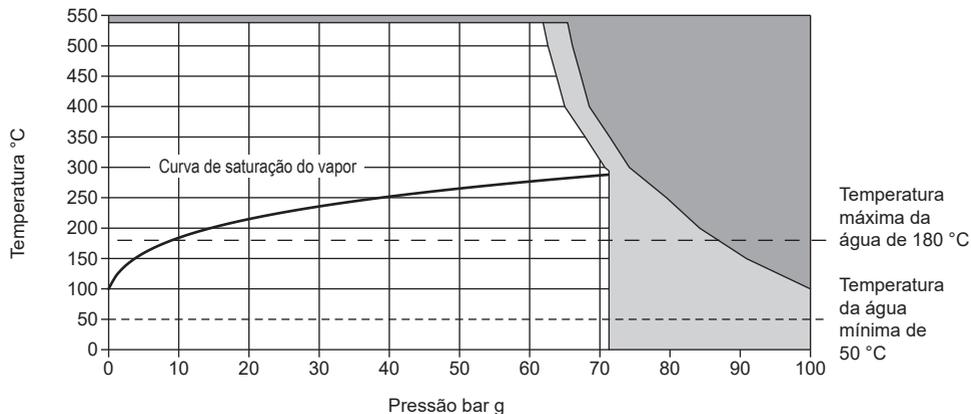
■ O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax/sarco

by HITER

1.4408 - Limites de pressão/temperatura PN100



- O produto não deve ser usado nesta região porque está além dos limites operacionais.
- O produto **não deve** ser usado nesta região.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax/sarco

by **HITER**

Tabela de pressão/temperatura

UNIDADES MÉTRICAS						
Material	Classificação de pressão	PMA	TMA	PMO	TMO	PM em SST
WCB	ASME 150	19,6 bar g em 38,0 °C	425,0 °C em 5,5 bar g	10,5 bar g em 195,0 °C	425,0 °C em 2,0 bar g	13,8 bar g em 197,7 °C
	ASME 300	51,1 bar g em 38,0 °C	425,0 °C em 28,8 bar g	38,0 bar g em 259,9 °C	425,0 °C em 25,3 bar g	41,7 bar g em 254,3 °C
	ASME 600	102,1 bar g em 38,0 °C	425,0 °C em 57,5 bar g	76,0 bar g em 301,1 °C	425,0 °C em 54,0 bar g	79,9 bar g em 295,8 °C
	ASME 900	153,2 bar g em 38,0 °C	425,0 °C em 86,3 bar g	112,5 bar g em 325,5 °C	425,0 °C em 82,8 bar g	116,3 bar g em 323,0 °C
1.0619	PN40	40,0 bar g em 200,0 °C	400,0 °C em 29,5 bar g	35,4 bar g em 250,3 °C	400,0 °C em 26,0 bar g	38,9 bar g em 250,3 °C
	PN63	63,0 bar g em 50,0 °C	400,0 °C em 37,5 bar g	43,3 bar g em 262,8 °C	400,0 °C em 34,0 bar g	46,9 bar g em 261,3 °C
	PN100	100,0 bar g em 50,0 °C	400,0 °C em 59,5 bar g	66,9 bar g em 289,8 °C	400,0 °C em 56,0 bar g	70,7 bar g em 287,5 °C
WC9	ASME 150	19,8 bar g em 38,0 °C	538,0 °C em 1,4 bar g	10,5 bar g em 195,0 °C	480,5 °C em 0,0 bar g	13,8 bar g em 197,7 °C
	ASME 300	51,7 bar g em 50,0 °C	538,0 °C em 18,4 bar g	41,8 bar g em 264,7 °C	538,0 °C em 14,9 bar g	45,6 bar g em 259,6 °C
	ASME 600	103,4 bar g em 50,0 °C	538,0 °C em 36,9 bar g	81,0 bar g em 309,6 °C	538,0 °C em 33,4 bar g	85,6 bar g em 300,6 °C
	ASME 900	155,1 bar g em 50,0 °C	538,0 °C em 55,3 bar g	119,8 bar g em 330,3 °C	538,0 °C em 51,8 bar g	123,6 bar g em 327,6 °C
1.7379	PN40	40,0 bar g em 300,0 °C	538,0 °C em 17,2 bar g	36,5 bar g em 300,0 °C	538,0 °C em 13,7 bar g	40,0 bar g em 251,9 °C
	PN63	63,0 bar g em 300,0 °C	538,0 °C em 27,8 bar g	59,5 bar g em 300,0 °C	538,0 °C em 24,3 bar g	63,0 bar g em 279,8 °C
	PN100	100,0 bar g em 300,0 °C	538,0 °C em 44,1 bar g	94,5 bar g em 315,8 °C	538,0 °C em 40,6 bar g	98,6 bar g em 310,7 °C
CF8M	ASME 150	19,0 bar g em 38,0 °C	538,0 °C em 1,4 bar g	10,3 bar g em 195,4 °C	480,5 °C em 0,0 bar g	13,7 bar g em 197,4 °C
	ASME 300	49,6 bar g em 38,0 °C	538,0 °C em 25,2 bar g	30,1 bar g em 245,6 °C	538,0 °C em 21,7 bar g	33,7 bar g em 242,1 °C
	ASME 600	99,3 bar g em 38,0 °C	538,0 °C em 50,0 bar g	60,5 bar g em 288,8 °C	538,0 °C em 46,5 bar g	64,5 bar g em 281,4 °C
	ASME 900	148,9 bar g em 38,0 °C	538,0 °C em 75,2 bar g	90,5 bar g em 309,6 °C	538,0 °C em 71,7 bar g	94,2 bar g em 307,4 °C
1.4408	PN40	40,0 bar g em 100,0 °C	538,0 °C em 26,0 bar g	28,4 bar g em 247,3 °C	538,0 °C em 22,5 bar g	32,1 bar g em 240,0 °C
	PN63	63,0 bar g em 100,0 °C	538,0 °C em 41,2 bar g	45,5 bar g em 266,6 °C	538,0 °C em 37,7 bar g	49,1 bar g em 264,2 °C
	PN100	100,0 bar g em 100,0 °C	538,0 °C em 64,5 bar g	71,3 bar g em 294,0 °C	538,0 °C em 61,9 bar g	75,1 bar g em 291,5 °C

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

UNIDADES IMPERIAIS

Material	Classificação de pressão	PMA	TMA	PMO	TMO	PM em SST
ASME 150	284,2 psi(g) em 100,4 °F	797,0 °F em 79,7 psi(g)	152,2 psi(g) em 383,0 °F	797,0 °F em 29,0 psi(g)	200,1 psi(g) em 387,8 °F	
	741,1 psi(g) em 100,4 °F	797,0 °F em 417,7 psi(g)	551,1 psi(g) em 499,1 °F	797,0 °F em 366,9 psi(g)	604,8 psi(g) em 489,7 °F	
	1480,8 psi(g) em 100,4 °F	797,0 °F em 833,9 psi(g)	1102,2 psi(g) em 573,9 °F	797,0 °F em 783,2 psi(g)	1158,8 psi(g) em 564,4 °F	
	2221,9 psi(g) em 100,4 °F	797,0 °F em 1251,6 psi(g)	1631,6 psi(g) em 617,9 °F	797,0 °F em 1200,9 psi(g)	1686,7 psi(g) em 613,4 °F	
PN40	580,1 psi(g) em 392,0 °F	752,0 °F em 427,8 psi(g)	513,4 psi(g) em 482,5 °F	752,0 °F em 377,0 psi(g)	564,1 psi(g) em 482,5 °F	
	913,7 psi(g) em 122,0 °F	752,0 °F em 543,8 psi(g)	628,0 psi(g) em 505,0 °F	752,0 °F em 493,1 psi(g)	680,2 psi(g) em 502,3 °F	
	1450,3 psi(g) em 122,0 °F	752,0 °F em 862,9 psi(g)	970,3 psi(g) em 553,6 °F	752,0 °F em 812,2 psi(g)	1025,4 psi(g) em 549,5 °F	
	287,1 psi(g) em 100,4 °F	1000,4 °F em 20,3 psi(g)	152,2 psi(g) em 383,0 °F	896,9 °F em 0,0 psi(g)	200,1 psi(g) em 387,8 °F	
ASME 300	749,8 psi(g) em 122,0 °F	1000,4 °F em 266,8 psi(g)	606,2 psi(g) em 508,4 °F	1000,4 °F em 216,1 psi(g)	661,3 psi(g) em 499,2 °F	
	1499,6 psi(g) em 122,0 °F	1000,4 °F em 535,1 psi(g)	1174,8 psi(g) em 589,2 °F	1000,4 °F em 484,4 psi(g)	1241,5 psi(g) em 573,0 °F	
	2249,5 psi(g) em 122,0 °F	1000,4 °F em 802,0 psi(g)	1737,5 psi(g) em 626,5 °F	1000,4 °F em 751,2 psi(g)	1792,6 psi(g) em 621,6 °F	
	580,1 psi(g) em 572,0 °F	1000,4 °F em 249,4 psi(g)	529,3 psi(g) em 572,0 °F	1000,4 °F em 198,7 psi(g)	580,1 psi(g) em 485,4 °F	
PN63	913,7 psi(g) em 572,0 °F	1000,4 °F em 403,2 psi(g)	862,9 psi(g) em 572,0 °F	1000,4 °F em 352,4 psi(g)	913,7 psi(g) em 535,6 °F	
	1450,3 psi(g) em 572,0 °F	1000,4 °F em 639,6 psi(g)	1370,6 psi(g) em 600,4 °F	1000,4 °F em 588,8 psi(g)	1430,0 psi(g) em 591,2 °F	
	275,5 psi(g) em 100,4 °F	1000,4 °F em 20,3 psi(g)	149,3 psi(g) em 383,7 °F	896,9 °F em 0,0 psi(g)	198,7 psi(g) em 387,3 °F	
	719,3 psi(g) em 100,4 °F	1000,4 °F em 365,4 psi(g)	436,5 psi(g) em 474,0 °F	1000,4 °F em 314,7 psi(g)	488,7 psi(g) em 467,7 °F	
CF8M	1440,2 psi(g) em 100,4 °F	1000,4 °F em 725,1 psi(g)	877,4 psi(g) em 551,8 °F	1000,4 °F em 674,4 psi(g)	935,4 psi(g) em 538,5 °F	
	2159,6 psi(g) em 100,4 °F	1000,4 °F em 1090,6 psi(g)	1312,5 psi(g) em 589,2 °F	1000,4 °F em 1039,9 psi(g)	1366,2 psi(g) em 585,3 °F	
	580,1 psi(g) em 212,0 °F	1000,4 °F em 377,0 psi(g)	411,9 psi(g) em 477,1 °F	1000,4 °F em 326,3 psi(g)	465,5 psi(g) em 464,0 °F	
	913,7 psi(g) em 212,0 °F	1000,4 °F em 597,5 psi(g)	659,9 psi(g) em 511,8 °F	1000,4 °F em 546,7 psi(g)	712,1 psi(g) em 507,5 °F	
1,4408	1450,3 psi(g) em 212,0 °F	1000,4 °F em 948,5 psi(g)	1034,1 psi(g) em 561,2 °F	1000,4 °F em 897,7 psi(g)	1089,2 psi(g) em 556,7 °F	

Dessuperaquecedores de área variável DA



3. Instalação



Leia a Seção 1, 'Informações de segurança' antes de prosseguir com a instalação.



Leia toda a Seção 3 antes de instalar a unidade.

O DA consiste em várias peças móveis que podem se mover inesperadamente durante as atividades de instalação, comissionamento e manutenção. Tenha cuidado o tempo todo.

3.1 Geral

É importante que a instalação seja realizada apenas por pessoal qualificado e experiente, que esteja familiarizado com a instalação de dessuperaquecedores e que tenha lido e compreendido as instruções deste IM.

Consultando as instruções de instalação e manutenção, plaqueta de identificação e folha de informações técnicas, verifique se o dessuperaquecedor é compatível com a instalação pretendida.

- Verifique os materiais, pressão e temperatura e seus valores máximos. Se o limite de operação máximo do produto for menor que o do sistema no qual está sendo instalado, assegure-se de que um dispositivo de segurança seja instalado para evitar sobrepessão.
- Remova as tampas protetoras de todas as conexões e a película protetora de todas as plaquetas de identificação, quando apropriado, antes da instalação em linhas de vapor e água.
- Determine a situação correta de instalação e a direção do fluxo de fluido:
 - i) Os dessuperaquecedores podem ser instalados horizontal ou verticalmente, com o vapor fluindo para cima.
 - ii) A Spirax Sarco desaconselha as instalações nas quais a vazão de vapor é verticalmente para baixo.
- O sensor de temperatura deve estar localizado a uma distância mínima (12 m) calculada na folha de dimensionamento após o DA, porém para o controle de temperatura ideal recomenda-se que seja instalado no ponto de uso.
- Deixe um mínimo de 4,5 metros de tubulação antes de um cotovelo. Uma luva térmica é recomendada para proteger o cotovelo da corrosão e erosão.
- A menor tubulação de vapor que pode ser considerada para uma aplicação usando o superaquecedor do tipo DA é de 6" - Recomendamos também que uma luva térmica seja usada na tubulação de vapor após o superaquecedor - Consulte a Seção 3.2.1.
- A pressão diferencial entre vapor e água deve ser de no mínimo 3,5 bar (50,76 psi) e no máximo 75 bar (1087,78 psi).
- O DA deve ser colocado em um local na tubulação que ofereça um fluxo estável - Um fluxo instável afetará a eficiência de mistura do DA.
- **Nunca use a conexão de água para transportar o dessuperaquecedor.**
- Velocidade mínima recomendada do vapor de 6,1 m/s (20 pés/s) e velocidade máxima do vapor de 91 m/s (300 pés/s).

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**



Os componentes ilustrados são os mesmos para todas as aplicações que incorporam um dessuperaquecedor do tipo área variável DA.

Uma instalação típica de dessuperaquecedor é mostrada:

1ª válvula de isolamento	Necessário para isolar o sistema da água de entrada.
Filtro	Necessário com tela de 100 mesh para manter o suprimento de água em uma condição que não bloqueie os bicos do superaquecedor.
Válvula de retenção	Necessário para evitar que o vapor flua de volta para a entrada de água - Considere a instalação de uma válvula de retenção na linha de água de resfriamento localizada antes da conexão de entrada de água de resfriamento para evitar o refluxo de vapor para a linha de entrada de água de resfriamento em caso de falha na água de resfriamento ou excesso de pressão no superaquecedor.
2ª válvula de isolamento	Necessário para isolar o sistema para manutenção.

Sensor de temperatura

A instalação deve estar a uma distância mínima de 12 metros após o dessuperaquecedor de área variável DA. As seguintes recomendações devem ser consideradas antes da instalação:

- Distância recomendada: 12 m (mínimo)
- Curvas devem ser evitadas; se isso não for possível, curvas de raio longo devem ser usadas
- Conexões em forma de T devem ser evitadas
- Ramificações e/ou obstruções não são permitidas
- A velocidade pode ser aumentada pela redução do diâmetro da tubulação entre o dessuperaquecedor e o sensor de temperatura
- Posicione o sensor de temperatura no topo da tubulação +/- 45°. Não pode ser montado em um cotovelo

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

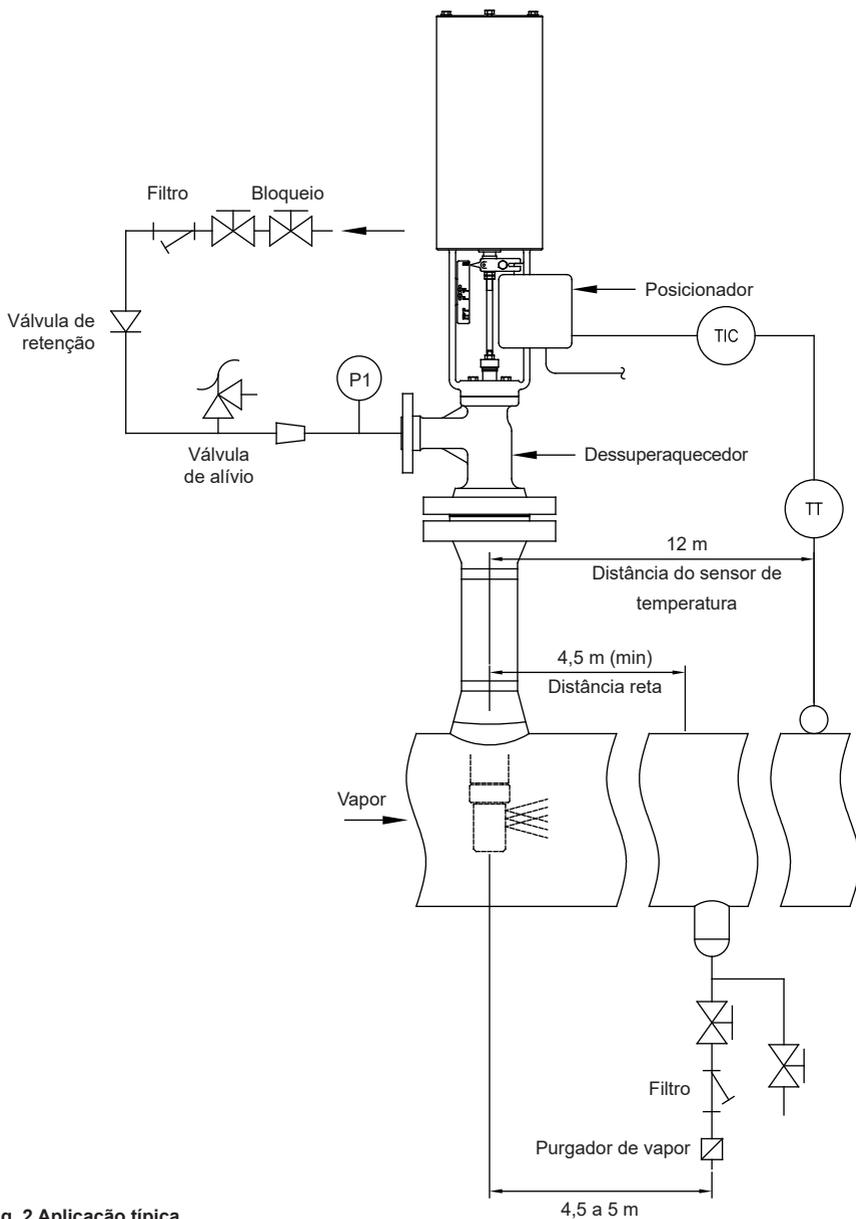


Fig. 2 Aplicação típica

Dessuperaquecedores de área variável DA

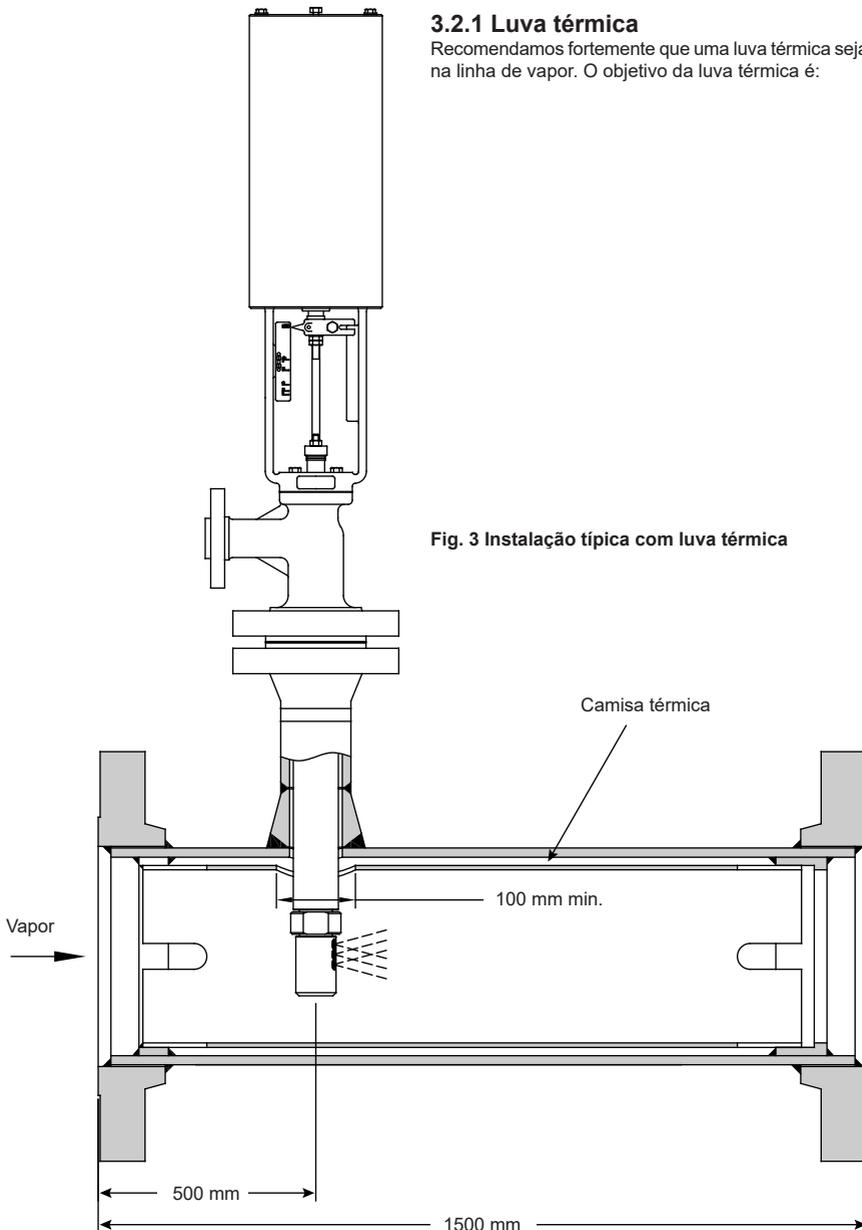
spirax/sarco

by HITER

3.2 Considerações de instalação

3.2.1 Luva térmica

Recomendamos fortemente que uma luva térmica seja instalada na linha de vapor. O objetivo da luva térmica é:



Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

by **HITER**

- A luva térmica permite a circulação de vapor superaquecido entre a parte externa da luva e o diâmetro interno da tubulação. Esse arranjo aquece a luva térmica e fornece uma superfície quente que serve para ajudar na evaporação das gotas de água e auxilia na operação do DA no limite inferior de sua capacidade de alcance, quando o padrão de pulverização do bico não é o mais eficiente.
- Ele protege a tubulação da erosão devido ao impacto das gotículas de água pulverizadas.
- Ele evita choque térmico local (e possível estresse térmico subsequente na parede da tubulação onde a água fria, de outra forma, colidiria com a tubulação quente).
- A luva térmica deve ser usada quando a temperatura diferencial entre a água e o vapor exceder 232 °C (449,6 °F) e a espessura da parede da tubulação de vapor for maior que 12 mm.
- Espessura da parede da luva térmica: SCH 40 (máximo).

	<p>Forneça espaço suficiente para a expansão térmica da luva a fim de não sobrecarregar o tubo do superaquecedor.</p>
---	---

- O material da luva térmica é o mesmo da tubulação ou em aço inoxidável.
- Os seguintes componentes devem ser instalados na tubulação de água de resfriamento (spray): válvula de isolamento, válvula de alívio de pressão e válvula de retenção no final dos acessórios, filtro e manômetro (PI).
- A água de resfriamento deve cumprir os seguintes requisitos:
 - Mínimo: 3,5 bar g (50,76 psi g) acima da pressão da tubulação de vapor
 - Máximo: 75 bar g (1087,78 psi g) acima da pressão da tubulação de vapor
 - Use condensado limpo e filtrado ou água de alimentação da caldeira

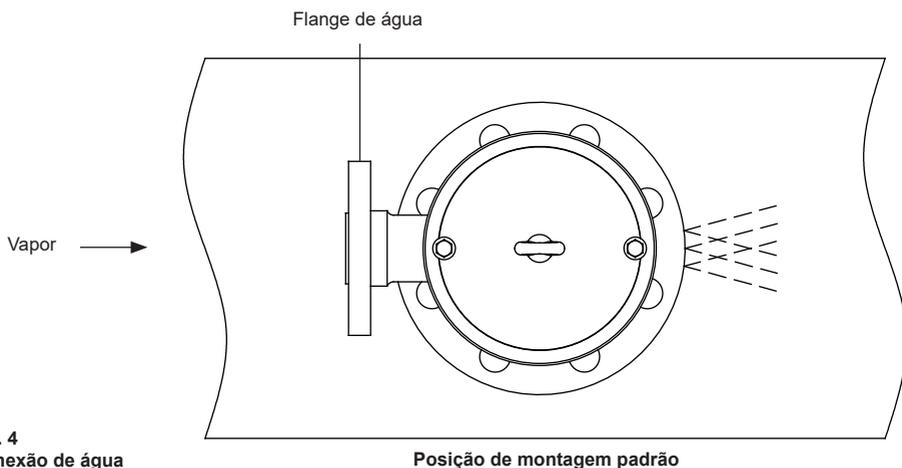


Fig. 4
Conexão de água

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**



O flange de água pulverizada pode ser montado em qualquer orientação. Isso DEVE ser especificado no momento do pedido e confirmado com a fábrica antes da entrega.

Flange de água

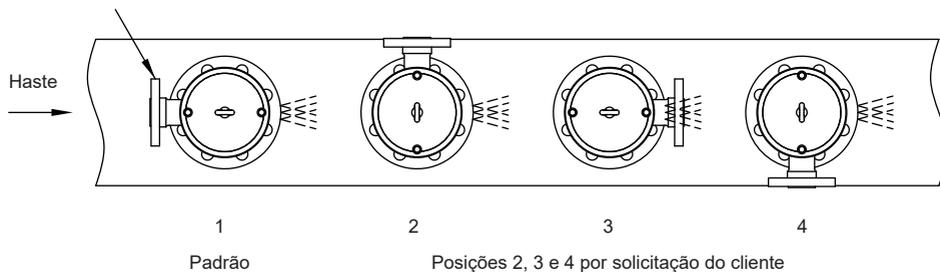


Fig. 5 Posições de montagem do DA

Dessuperaquecedores de área variável DA

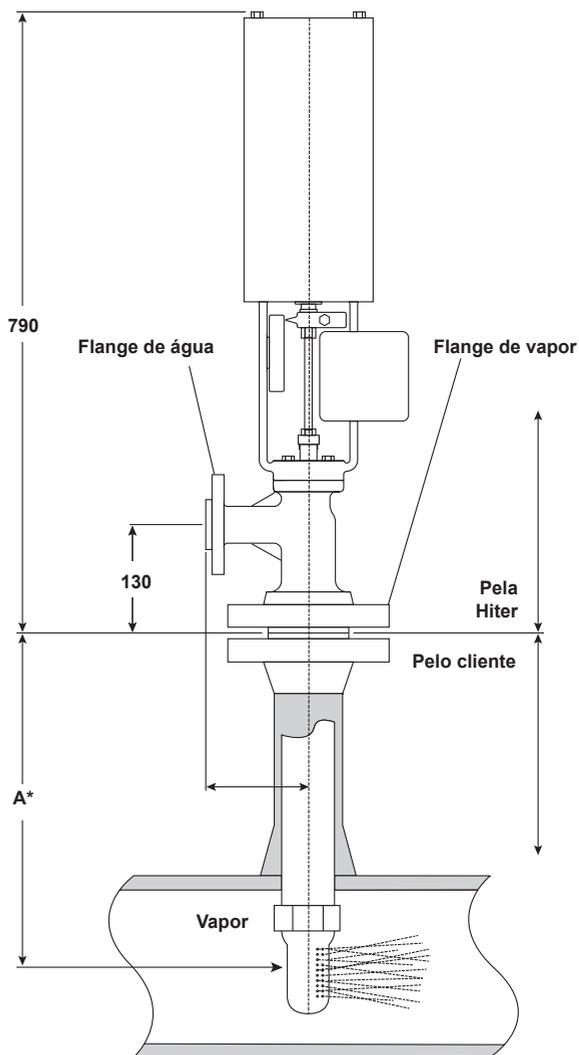
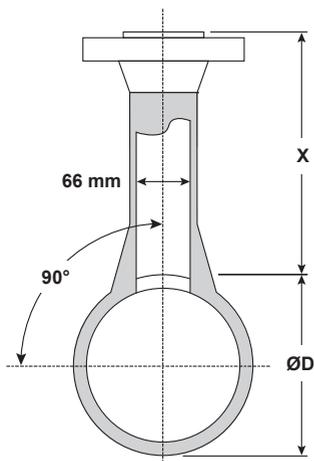
spirax/sarco

by **HITER**

Tamanhos (mm)

Bico	A (Distância de inserção da linha central)	Distância total de inserção
6 A	395	445
6A1		
9A1		
6B	402	457
9B		
6C	411	477
6D	415	485
3C6D		
6E	417	489
3C6E		
9E		

Fig. 6
Dimensões do dessuperaquecedor - Instalação



A* = Distância aproximada até o centro do tubo de vapor

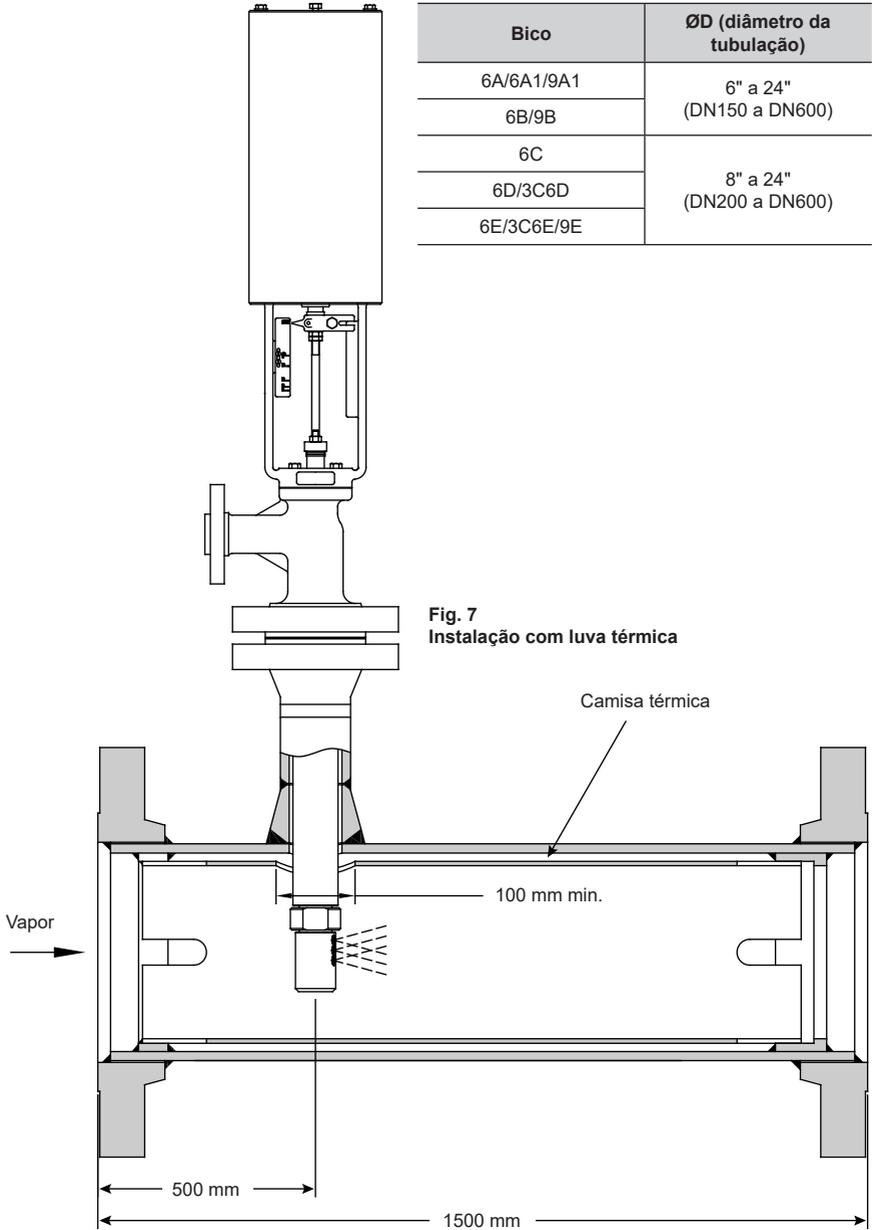
Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

Instalação típica (mm)

Bico	ØD (diâmetro da tubulação)
6A/6A1/9A1	6" a 24" (DN150 a DN600)
6B/9B	
6C	8" a 24" (DN200 a DN600)
6D/3C6D	
6E/3C6E/9E	



Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

by HITER

3.2.2 Tubulação de vapor a montante do dessuperaquecedor

- a) Se houver a expectativa de que o ruído da válvula redutora de pressão (PRV) seja um problema, considere a possibilidade de tornar essa tubulação mais espessa do que o necessário apenas para conter a pressão. Isso ajudará a reduzir os níveis de ruído emitidos para a atmosfera. Em condições extremas, esta tubulação pode ter que ser isolada acusticamente.
- b) A distância entre a PRV e a entrada do DA deve ser a mais curta possível, mas longa o suficiente para acomodar a tubulação de água de resfriamento.
- c) Recomenda-se que haja um trecho reto de no mínimo de 5 vezes o diâmetro da tubulação à montante da válvula redutora de pressão.
- d) O sensor de temperatura deve estar localizado a uma distância mínima de 12 metros após o DA, porém para o controle ideal da temperatura recomenda-se que seja instalado no ponto de uso.

3.2.3 Tubulação de descarga de vapor

- a) Se curvas ou restrições forem colocadas nesta tubulação dentro da distância especificada, antes que as gotículas tenham chance de evaporar, a inércia faz com que as gotículas se separem da vazão de vapor principal e corram ao longo da parede inferior ou lateral da tubulação. O contato entre o vapor e a água de resfriamento é perdido e o dessuperaquecimento fica comprometido.
- b) Use isolamento térmico sobre essa seção da tubulação para ajudar a evitar leituras falsas de temperatura (ainda pode ocorrer condensação nas paredes de uma linha de vapor superaquecido de 50 °C (122 °F)). O erro de medição pode ser muito grande, especialmente em taxas de fluxo baixas, quando o calor perdido por condensação é uma alta porcentagem da energia térmica total na linha.

3.2.4 Sensor de temperatura

- a) A velocidade de resposta controlada é importante. Por esta razão, termopares ou termômetros de resistência são normalmente empregados.
- b) O tamanho de um poço termométrico associado é importante. Aqueles com grande massa diminuem a taxa de transferência de calor e podem causar sérios atrasos de medição. Em baixas taxas de fluxo, o problema é pior. Às vezes, é suficiente simplesmente melhorar o contato entre o sensor e o poço. Mas em outros casos, pode ser necessário um poço especial, como um tipo de superfície estendida. Recomendações devem ser solicitadas ao fornecedor do instrumento.

3.2.5 Sensor de pressão

O ideal é que ele esteja localizado no ponto de uso, de forma que a válvula de controle de pressão possa compensar qualquer perda de linha entre o dessuperaquecedor e o ponto de uso. Ele deve estar localizado a uma distância mínima do que for maior de 5 diâmetros de tubulação ou 1,5 metro de distância do flange de descarga do DA.

3.2.6 Válvula de segurança

Em aplicações que envolvem redução de pressão simultânea e dependendo da classificação de pressão do equipamento, uma válvula de alívio de segurança para proteger o DA e o equipamento a jusante dos efeitos do excesso de pressão deve ser considerada. Isso protegeria o DA e o equipamento a jusante se a PRV falhasse totalmente na abertura, por exemplo.

3.2.7 Orientação de instalação

O equipamento é inspecionado na fábrica e enviado em embalagens adequadas. No entanto, outra inspeção deve ser realizada antes da instalação para garantir que não haja danos causados durante o transporte e/ou armazenamento. As válvulas podem ser danificadas quando são colocadas em serviço pela primeira vez devido à falta de uma limpeza interna adequada e completa da tubulação antes da instalação. Conclua uma limpeza interna completa das linhas do sistema e também dentro da válvula, para remover quaisquer detritos.

Certifique-se de que os flanges adjacentes estejam perfeitamente alinhados entre si. O desalinhamento pode causar problemas de instalação e comprometer seriamente o desempenho do equipamento devido ao aparecimento de tensões anormais.

Certifique-se de que a face do flange esteja livre de imperfeições, arestas vivas e rebarbas.

Insira os pinos e aperte as porcas alternadamente em uma sequência cruzada diametralmente. A sequência cruzada deve ser repetida várias vezes, aumentando o torque aplicado de forma gradual e uniforme, até que o valor recomendado seja alcançado.

O dessuperaquecedor deve ser colocado em uma área que permita fácil acesso e espaço suficiente para a remoção do atuador.

Remova todas as proteções antes da instalação e observe os seguintes requisitos:

- Diâmetro mínimo da tubulação de vapor:
 - Bicos 6A/6A1/9A1/6B/9B - 6" a 24" (DN150 a DN600)
 - Bocais 6C/6D/3C6D - 8" a 24" (DN200 a DN600)
 - Bicos 6E/3C6E/9E - 8" a 24" (DN200 a DN600)
- Posicione o dessuperaquecedor a 90° da linha central da tubulação.
- Orientação primária: vertical.
- O cilindro do bocal deve ser posicionado de forma que a água seja pulverizada na mesma direção do vapor (Figura 5) e deve estar localizado no centro da tubulação de vapor de até 24" (DN600) (Figura 6).
- O ramal da tubulação de vapor deve ter diâmetro interno de pelo menos 65 mm (Figura 5).
- A distância reta entre o dessuperaquecedor e a primeira curva ou outra obstrução deve ser de pelo menos 4,5 metros.
- Após a expansão, o tubo de vapor deve ter uma queda de 1:25 nos primeiros 6 m a jusante do superaquecedor. Recomenda-se a instalação de um purgador de vapor adequado para drenar o excesso de pulverização e reduzir o risco de golpe de aríete.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spiraxsarco

by **HITER**

3.3 Outras considerações de instalação

- a) Filtros: Considere a instalação de filtros equipados com uma tela de malha 100 nas tubulações para evitar que os pequenos orifícios dentro do dessuperaquecedor sejam bloqueados.
- b) Estação separadora: Em aplicações onde não deve haver umidade no vapor resultante (como fornecimento de vapor para uma turbina ou fornecimento de vapor motriz para um termocompressor, por exemplo), é recomendado que um separador seja instalado a jusante do sistema dessuperaquecedor. Isso protegerá a tubulação e o equipamento a jusante dos efeitos da umidade no caso de uma falha do sistema de controle ou de condições operacionais anormais, como na partida, por exemplo.
- c) Também é considerado prudente instalar uma estação separadora ao dessuperaquecer próximo à temperatura de saturação ou para aplicações que envolvam grandes modulações de vapor. O separador deve estar localizado após o sensor de temperatura, dando às gotículas de água o máximo de tempo possível para evaporar.
- d) O purgador de vapor associado deve ser selecionado para evitar o aprisionamento de ar, e a tubulação de descarga do purgador deve ter ampla capacidade para lidar com a drenagem e ser instalada o mais próximo possível da vertical. Deve haver espaço suficiente na tubulação de drenagem para que a água desça e o ar suba pela tubulação.
- e) Válvula de retenção: Considere a instalação de uma válvula de retenção na linha de água de resfriamento localizada imediatamente antes da conexão de entrada de água de resfriamento para evitar o refluxo de vapor para a linha de entrada de água de resfriamento em caso de falha da água de resfriamento ou de excesso de pressão no superaquecedor causado por falha da válvula redutora de pressão de vapor, por exemplo.
- f) Orifícios de tomada de pressão: Inclui orifícios de tomada de pressão tapados dentro da tubulação de conexão, o que permitirá que medidores sejam instalados para auxiliar na solução de problemas em caso de problemas operacionais.
- g) Todas as tubulações de conexão devem ser dimensionadas de acordo com as boas práticas de trabalho.
- h) Todos os componentes auxiliares usados na aplicação devem ser selecionados cuidadosamente, pois não deve haver nenhuma redução na área da seção transversal das tubulações de conexão. Isso é de particular importância em tubulações de diâmetros internos menores.
- i) Certifique-se de que os pontos baixos de todas as tubulações de interconexão tenham conexões adequadas para drenos.
- j) Certifique-se de que o sistema possa ser ventilado com segurança de volta à pressão atmosférica após um desligamento.
- k) Considere a instalação de eliminadores de ar para remover o ar na partida.

3.4 Instalação da unidade

3.4.1 Verificação pré-instalação

- a) Os materiais da gaxeta usados para a instalação devem ser compatíveis com os fluidos que passam pelo dessuperaquecedor e devem ser adequados às condições de projeto da instalação.
- b) Certifique-se de que as tubulações de conexão estejam limpas e que todos os respingos de solda e corpos estranhos foram removidos.
- c) Certifique-se de que o dessuperaquecedor esteja livre de corpos estranhos, como materiais de vedação etc.

3.4.2 Instalação

São necessárias apenas duas conexões para a tubulação de conexão:

- a) A conexão de vapor deve ser conectada à linha de vapor superaquecido.
- b) A conexão de entrada de água de resfriamento deve ser conectada à linha de entrada de água de resfriamento.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

4. Operação

4.1 Operação da unidade

Os dessuperaquecedores de área variável da série DA podem ser instalados horizontal ou verticalmente, com o vapor fluindo para cima.

A Spirax Sarco desaconselha as instalações nas quais a vazão de vapor é verticalmente para baixo.

Em uma instalação vertical, recomendamos que a tubulação de água de resfriamento seja levada ao dessuperaquecedor por baixo das conexões correspondentes no dessuperaquecedor. Isso fornecerá o melhor layout para drenagem de fluidos no desligamento.

A posição à prova de falhas da unidade DA padrão é a posição desligada, retida por mola e desligará a água quando retraída.

4.2 Verificação pré-operacional

- a) Verifique se o sistema de controle foi testado e está operacional.
- b) Verifique se a válvula de alívio (se instalada) foi testada e está adequada para operação.
- c) Certifique-se de que todas as válvulas da linha de descarga estejam totalmente abertas.
- d) Certifique-se de que a válvula de fornecimento de vapor esteja totalmente fechada.
- f) Certifique-se de que todas as restrições de linha foram removidas.
- g) Tome todas as precauções necessárias para lidar com a possibilidade de vazamento, tanto em termos de proteção de pessoas quanto de equipamentos próximos.

4.3 Procedimento de partida

O seguinte procedimento de partida deve ser considerado como nossa recomendação inicial sobre como inicializar o dessuperaquecedor DA. Deve ser revisado pelo usuário final, de preferência com base em um HAZOP, para determinar se é consistente com a filosofia operacional do resto da planta. A sequência de etapas pode ser revisada, se necessário. No entanto, deve-se seguir a abordagem de garantir que a água de resfriamento seja disponibilizada ao DA antes de admitir o vapor.

1. Ative o sistema de controle. O atuador do DA deve ser retraído para desligar os bocais do DA.
2. Abra a válvula de entrada de líquido totalmente e permita que o fluxo se estabilize.
3. Verifique se a pressão necessária está disponível na entrada de líquido.
4. Abra muito lentamente a válvula de fornecimento de vapor para admitir o vapor superaquecido ao DA. O vapor começará a fluir pelo DA. A PRV (se instalada) começará a modular para controlar a pressão a jusante e o atuador do DA deve começar a se estender para permitir o fluxo de água através dos bocais do DA
5. Verifique se a pressão de vapor necessária está disponível na entrada de vapor.
6. Neste ponto, o DA está totalmente operacional. Verificações operacionais devem ser feitas para garantir que:
 - A válvula redutora de pressão (PRV) (se instalada) está modulando corretamente.
 - As pressões de todos os fluxos ao redor do DA estão corretas.
 - A temperatura dessuperaquecida desejada está sendo atingida.
 - Todos os outros itens auxiliares relacionados à operação do DA estão funcionando satisfatoriamente.

4.4 Procedimento de desligamento

Este procedimento deve ser revisado e verificado quanto à consistência de operação com o resto da planta. A sequência de etapas pode ser revisada se necessário, mas o princípio geral de isolamento da água de resfriamento como a última etapa deve ser seguido.

1. Feche lentamente a válvula de fornecimento de vapor.
2. Feche a válvula de entrada de líquido do dessuperaquecedor DA.
3. Feche o abastecimento de água de resfriamento.
4. Desative o sistema de controle.

Agora, o dessuperaquecedor de área variável DA está desligado.

5. Colocação em Serviço

Após a instalação ou manutenção, certifique-se de que o sistema está totalmente funcional. Realize testes em todos os alarmes ou dispositivos de proteção.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

6. Remoção da linha

6.1 Remoção da linha

AVISO: Antes de iniciar a desmontagem, isole o fornecimento de vapor, a seguir alivie toda a pressão do processo, desconecte a alimentação do posicionador, feche a válvula de bloqueio da água de resfriamento e remova o dessuperaquecedor da tubulação de vapor. A descrição do procedimento de desmontagem usa as Figuras 8 e 9 como referência.

6.1.1 Remoção do atuador

- Remova o posicionador e os respectivos acessórios.
- Aplique uma leve pressão de ar no cilindro até que o bujão/haste (33) se afaste da sede.
- Afrouxe as porcas da haste (26).
- Encaixe ambas as porcas da haste usando uma chave, desaparafuse o bujão/haste da válvula (33) até separar a haste da válvula da haste do atuador.
- Remova o parafuso da torre (39) do corpo da válvula.
- Separe o corpo do dessuperaquecedor do atuador do atuador.

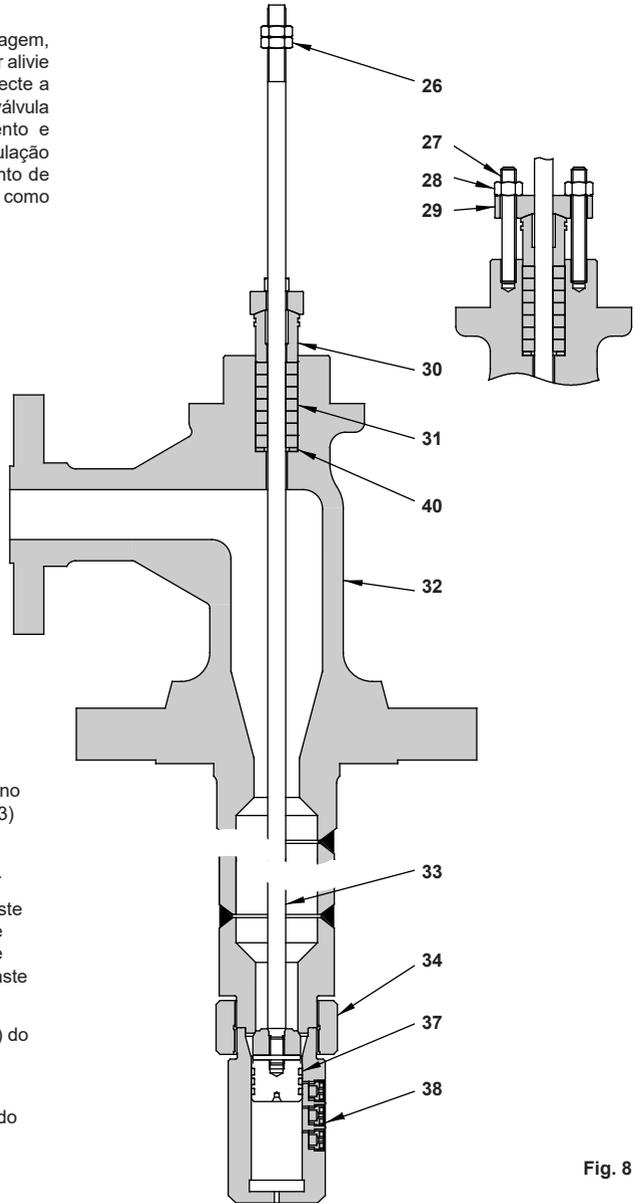


Fig. 8

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax sarco

by HITER

7. Desmontagem, manutenção e montagem

7.1 Desmontagem

Atenção Não prossiga com qualquer manutenção, a menos que o DA tenha:

- Sido liberado de toda pressão e/ou vácuo.
- Atingido a temperatura ambiente.
- Sido drenado e purgado de todo o fluido.
- Todas as linhas de conexão totalmente isoladas.

7.1.2 Desmontagem do cilindro do bocal do dessuperaquecedor

- Marque a posição relativa entre o cilindro do bocal (38) e o corpo da válvula (32).
- Remova os pontos de soldagem (A) entre a luva, a tubulação e o cilindro. (Figura 8).
- Luva solta (34) do cilindro do bocal do corpo da válvula (rosca esquerda).
- Remova a luva do cilindro do bocal (rosca direita).
- Remova as porcas da haste (26) do conjunto do bujão/haste da válvula (33).
- Remova as porcas de vedação (28), flange de vedação (29), seguidor de vedação (30) e parafuso de vedação (27).
- Remova a vedação (31) do compartimento do corpo da válvula (32).
- Remova o conjunto do bujão/haste (33) de dentro do corpo da válvula.
- Remova os anéis de vedação (37) do conjunto do bujão/haste (33).
- Remova a luva (34) do corpo da válvula (rosca à esquerda).

7.1.3 Desmontagem do atuador

AVISO: A mola (11) é montada com uma pré-carga no atuador. A desmontagem ou montagem sem dispositivos adequados pode causar danos materiais ou ferimentos pessoais.

- Afrouxe o parafuso do indicador de curso (15) e remova o indicador de curso (14).
- Remova o parafuso de aperto do cilindro (24).
- Remova o anel de divisão (23) e o cilindro (1).
- Remova os parafusos e arruelas (4 e 5), pressionando a tampa (33) e remova por baixo.
- Remova o anel O (10).
- Usando um dispositivo adequado para comprimir o pistão (8) contra a mola (11), remova o parafuso (6) e a arruela (7).
- Remova a haste (12) por baixo e remova a bucha guia (13) da torre (19).
- Com cuidado, descomprima a mola até que esteja totalmente estendida, ou seja, sem carga residual.
- Remova o dispositivo de desmontagem/montagem do pistão.
- Remova o pistão (8) e o anel O (9).
- Remova a mola (11).
- Desaparafuse o limitador de curso (25).

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

7.2 Manutenção

Nota: Leia a Seção 1, 'Informações de segurança' antes de prosseguir com qualquer manutenção.

A manutenção deve ser realizada apenas por pessoal qualificado e experiente, que esteja familiarizado com dessuperaquecedores e que tenha lido e compreendido todas as instruções neste documento.

7.2.1 Manutenção preventiva

A Spirax Sarco sugere que o usuário crie cronogramas de manutenção, manuais de segurança e cronogramas de inspeção para cada instalação específica do dessuperaquecedor.

Em todas as instalações, os seguintes itens devem ser inspecionados pelo usuário:

- a) Dessuperaquecedor para bloqueios, especialmente o bocal de vapor e orifícios de água de resfriamento. Verifique os orifícios de água de resfriamento quanto ao acúmulo de camada de incrustação, o que pode indicar baixa qualidade da água de resfriamento.
- b) Dessuperaquecedor para verificar desgaste interno, especialmente o bocal de vapor e orifícios de água de resfriamento.
- c) Tubulação de descarga e conexões para serem verificados quanto a sinais de erosão, corrosão, acúmulo de detritos e bloqueios.
- d) Aperto suficiente dos parafusos de conexão do flange.
- e) Filtros para acúmulo de detritos.
- f) Todos os outros equipamentos acessórios e válvulas associados, em particular:
 - O correto funcionamento de todos os equipamentos de controle.
 - O correto funcionamento da instrumentação.

Caso o equipamento apresente algum dano, que não possa ser resolvido com troca de peças e/ou ações corretivas, devolva o equipamento montado à Spirax Sarco para revisão geral.

7.2.2 Manutenção e Limpeza

Após a desmontagem do produto, é importante inspecionar o estado das peças internas. Todas as partes metálicas devem ser limpas com solvente e secas com ar comprimido. Após a limpeza, mantenha limpas todas as peças que não serão substituídas até a remontagem do dessuperaquecedor.

Para peças de aço carbono não pintadas, recomenda-se a aplicação de um óleo protetor.

Inspeccione todos os componentes, especialmente as áreas em contato com o anel de vedação. Essas áreas devem ser lisas e sem riscos.

Após inspeção detalhada, os componentes danificados devem ser substituídos.

Se for encontrado algum dano além do gasto comum de reparo, entre em contato com a Spirax Sarco para obter mais informações.

7.3 Montagem

7.3.1 Corpo do dessuperaquecedor

- Insira o conjunto do bujão/haste (33) no corpo da válvula (32) por baixo.
- A lapidação da sede e do bujão deve ser feita neste momento para garantir uma operação livre de vazamentos.
- Insira o anel de vedação (37) no conjunto do bujão/haste (33).

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL na luva (34), no cilindro do bocal (38) e nas roscas do corpo.
- Aparafuse a luva (34) com o conjunto do bocal/cilindro (38) no corpo (32) até que trave. Consulte na Folha de Especificações a posição de montagem dos bocais de atomização e o flange de entrada da válvula. Se isso não for especificado, monte os bocais de atomização alinhados a 180 graus em relação ao flange de entrada da válvula. Esta posição deve ser mantida até que o conjunto seja finalmente apertado.
- Insira o anel retentor (40) no alojamento de vedação no corpo da válvula (32).
- Insira a gaxeta (31) no compartimento de vedação no corpo da válvula (32).
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas dos pinos (27) e embaixo da cabeça das porcas (28).
- Aparafuse os parafusos da gaxeta (27) no corpo da válvula (32).
- Insira o seguidor da gaxeta (30) no conjunto do bujão/haste (33).
- Coloque o flange de vedação (29).
- Aparafuse as porcas de vedação (28) e aperte as porcas alternadamente aplicando o torque da Tabela 3. Seguindo como primeira passagem 2 N m, segunda passagem 4 N m, terceira passagem 5 N m, quarta passagem 6,5 N m e uma passagem final ao finalizar para confirmar 6,5 N m.
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas da haste.
- Monte as duas porcas (26) na haste.

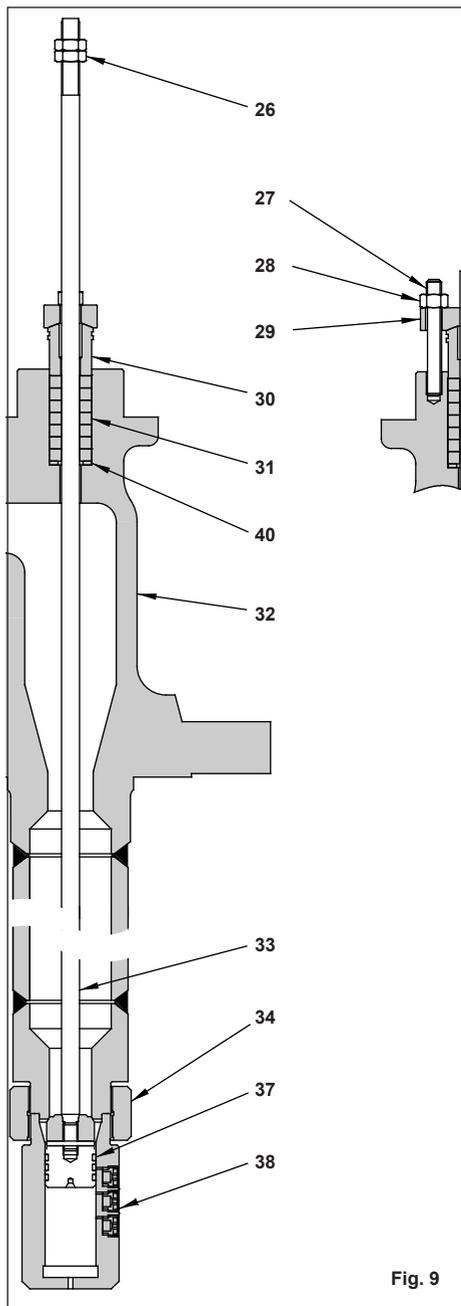


Fig. 9

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax/sarco

by HITER

7.3.2 Atuador

- Insira a bucha guia (13) na torre (19).
- Aplique graxa à base de silicone no alojamento do castelo.
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas do limitador de curso (25).
- Aparafuse o limitador de curso (25) na torre (19) até que alguma resistência mecânica seja sentida e aperte com uma mão usando um pequeno comprimento de barra.
- Aplique graxa à base de silicone LUMOMOLY TF-92 na haste (12) e insira na torre (19) por baixo.
- Introduza a mola (11) na torre (19).
- Aplique selante de silicone DOW CORNING 732 na extremidade da haste (12). Consulte a Figura 10.
- Trave a haste (12) na extremidade inferior da torre (19), com dispositivo apropriado.
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas do parafuso (6).
- Comprima a mola (11) com o pistão (8) usando um dispositivo apropriado, até que a extremidade superior da haste esteja no pistão (8) longe o suficiente para ser capaz de inserir a arruela (7) e aparafusar o parafuso (6) e aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Aplique graxa à base de silicone LUMOMOLY TF-92 e insira o anel O (9) no pistão (8).
- Aplique graxa à base de silicone LUMOMOLY TF-92 e insira o anel O (10) na tampa do cilindro (2).
- Insira a tampa do cilindro (2) no cilindro (1).
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas do parafuso (4).
- Trave a tampa do cilindro (2) com os parafusos (4) e arruelas (5) e aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Lubrifique a superfície interna do cilindro (1) com graxa à base de silicone LUMOMOLY TF-92.
- Insira o cilindro (1) na torre (19). Certifique-se de que o orifício lateral grande no cilindro e o orifício rosqueado na torre estejam alinhados.
- Insira o anel de divisão (23) no cilindro (1) por baixo. Certifique-se de que os dois lados das duas metades do anel dividido e os dois pequenos orifícios laterais no cilindro estejam alinhados. Esses pequenos orifícios são usados para desmontar o anel de divisão. Consulte a Figura 8.
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas dos parafusos (24).
- Puxe o cilindro (1) verticalmente até que o anel de divisão (23) se encaixe no castelo (19) e trave-o com o parafuso (24). Aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Monte o indicador de curso (14) na haste (12) e trave com o parafuso (15) e aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Monte a plaqueta de identificação do curso (17) na torre (19) com os parafusos (16) e aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Insira o parafuso de bloqueio (3) na tampa do cilindro (2).

7.3.3 Conjunto Atuador/Válvula

- Coloque o atuador na válvula.
- Rosqueie o conjunto da haste da válvula/bujão (33) na haste do atuador (12) até que alguma resistência mecânica seja sentida devido à vedação do bujão (35) na sede.
- Aplique graxa à base de grafite NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL nas roscas dos parafusos (39).
- Acople o atuador na válvula usando os parafusos (39). Aperte aplicando o torque da Tabela 3.
- Ajuste o curso de acordo com o tipo de bocal, seguindo a sequência: alimente (pressurize) o atuador até que o indicador de curso se alinhe com a letra correspondente à posição do curso - conforme Folha de Especificações. Interrompa a alimentação do atuador (despressurize) e verifique se o indicador de curso está alinhado com a letra "F" (fechado). Se não estiver, gire a haste da válvula (33 na figura 14) através das contraporcas, dando duas voltas de cada vez. Se estiver alinhado, trave a haste da válvula na haste do atuador pela contraporca; caso contrário, repita a sequência até que esteja alinhado.
- Prossiga com o teste de estanqueidade da sede. Em caso de vazamento excessivo, desconecte o atuador da válvula, desmonte o atuador da válvula e verifique se as superfícies de vedação e as condições das juntas estão boas. Substitua se necessário e repita a lapidação e o procedimento de teste.
- Se o vazamento persistir e após no máximo 3 tentativas de lapidação, devolva o equipamento montado à Spirax Sarco para revisão geral.
- Solde em dois pontos equidistantes, travando na posição, a luva (34) e o corpo (32), a seguir outros dois pontos travando o bocal (38) e a luva (34), conforme a Figura 8.

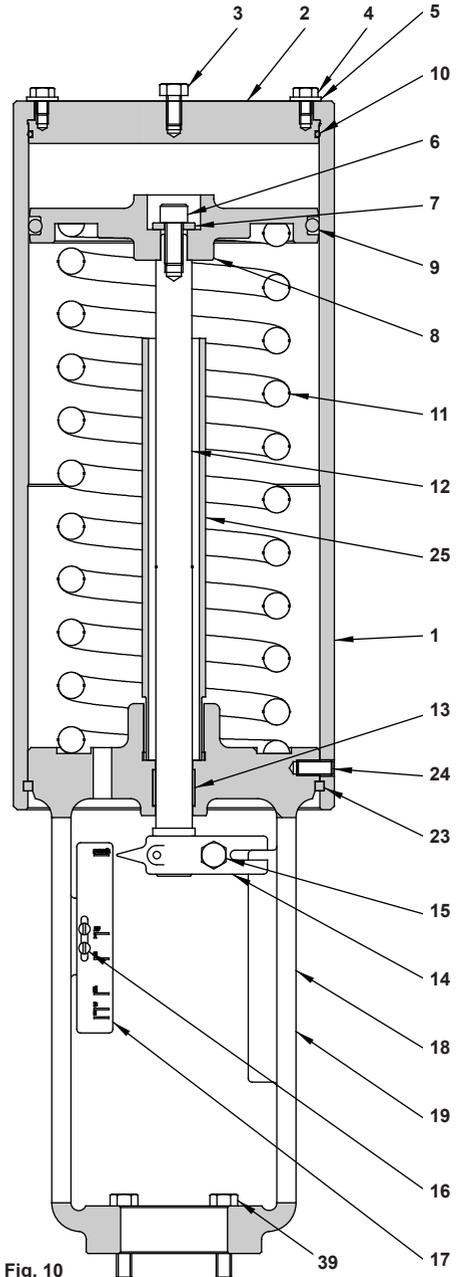


Fig. 10

Dessuperaquecedores de área variável DA



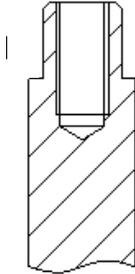


Fig. 11 Aplicação de selante de silicone

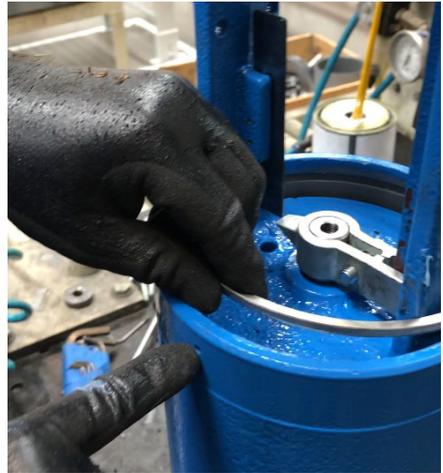


Fig. 12 Conjunto de anel bipartido

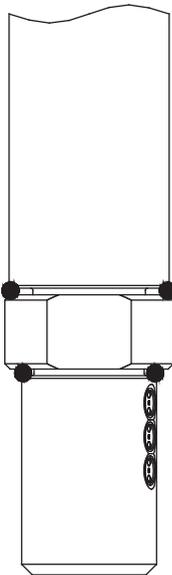


Fig. 13 Representação de pontos de solda

Tabela 3 Tabela de Torque

Item	Tamanho da rosca	Torque (N m)
4	1/4"	3
6	3/8"	10
15	5/16"	6
16	1/8"	0,5
24	5/16"	9
26	3/8"	7
28	5/16"	6,5
39	5/16"	4,5

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax/sarco

by HITER

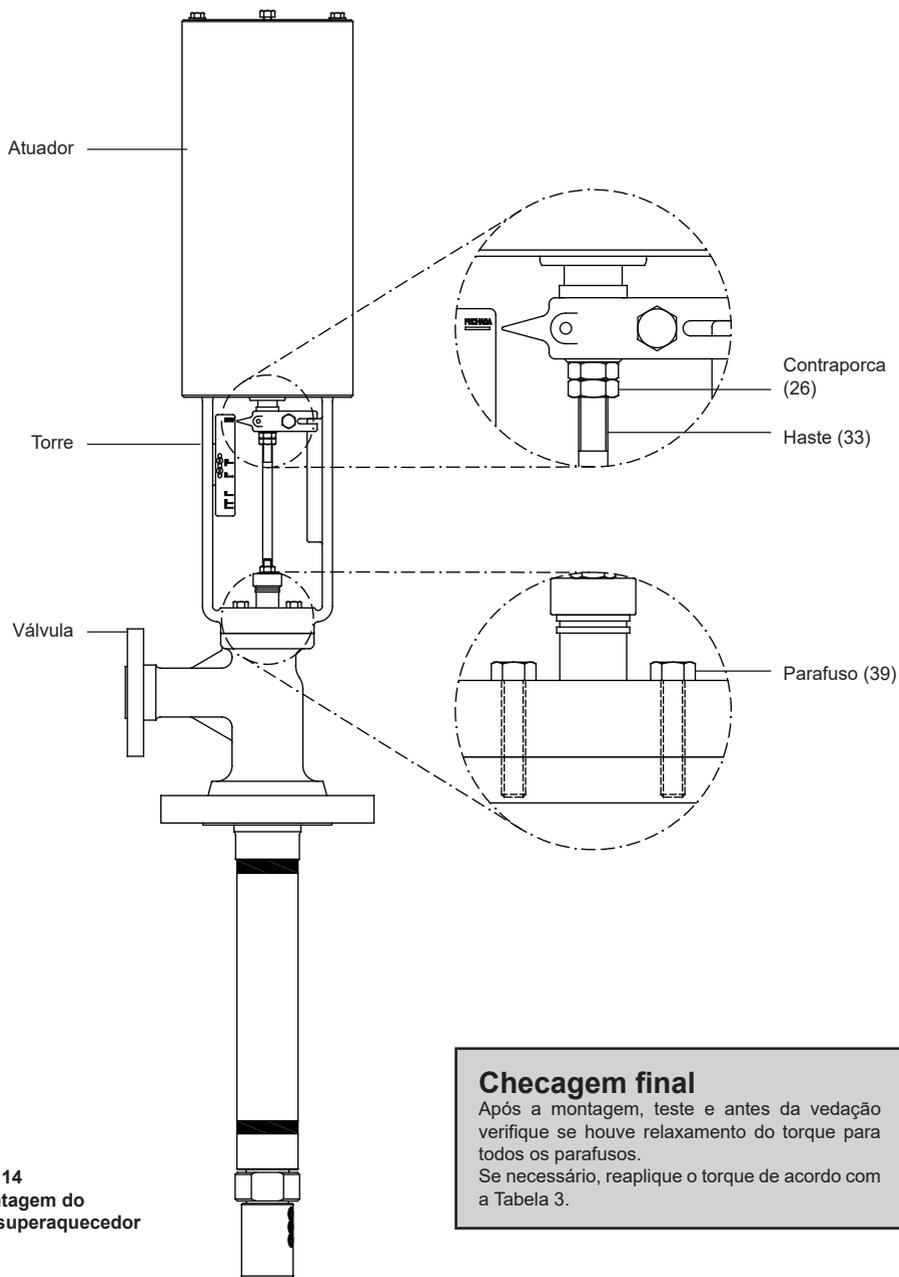


Fig. 14
Montagem do
dessuperaquecedor

Checkagem final
 Após a montagem, teste e antes da vedação verifique se houve relaxamento do torque para todos os parafusos. Se necessário, reaplique o torque de acordo com a Tabela 3.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

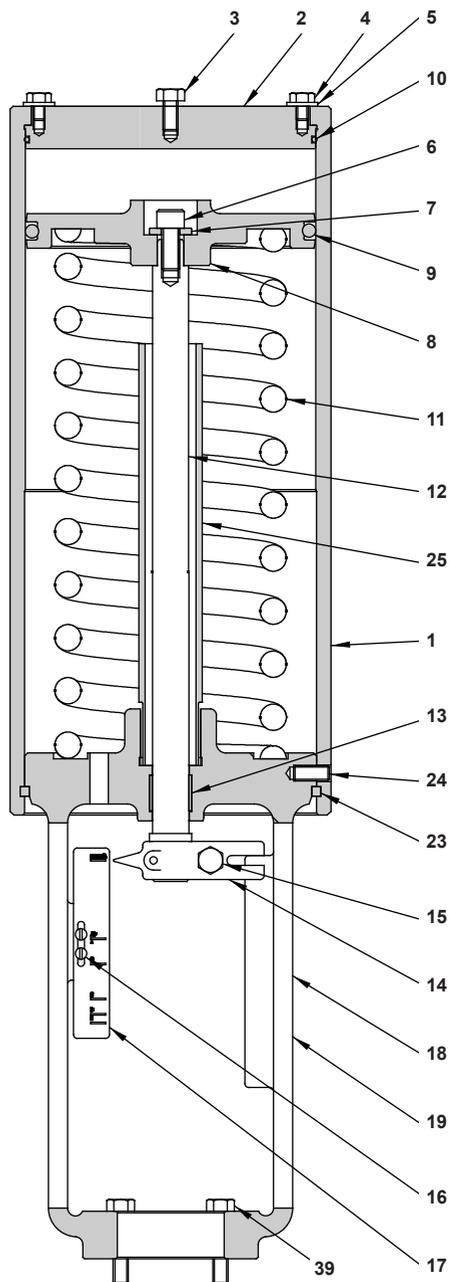
by **HITER**

7. Lista de peças

Atuador

Item	Descrição
1	Cilindro
2	Tampa
3	Parafuso de bloqueio (Rosca 5/16/18 UNC)
4	Parafuso (tampa)
5	Arruela (tampa)
6	Parafuso (pistão)
7	Arruela (pistão)
8	Pistão
9*	Anel O (pistão)
10*	Anel O (tampa)
11	Mola
12	Haste
13	Bucha Guia
14	Indicador de curso
15	Parafuso (indicador de curso)
16	Parafuso (plaqueta de identificação do curso)
17	Plaqueta de identificação do curso
18	Plaqueta de identificação
19	Torre
23*	Anel bipartido
24	Parafuso trava (cilindro)
25	Limitador de curso
39	Parafuso (Torre)

* Peças de reposição recomendadas, consulte a página 46



Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax sarco

by **HITER**

Válvula

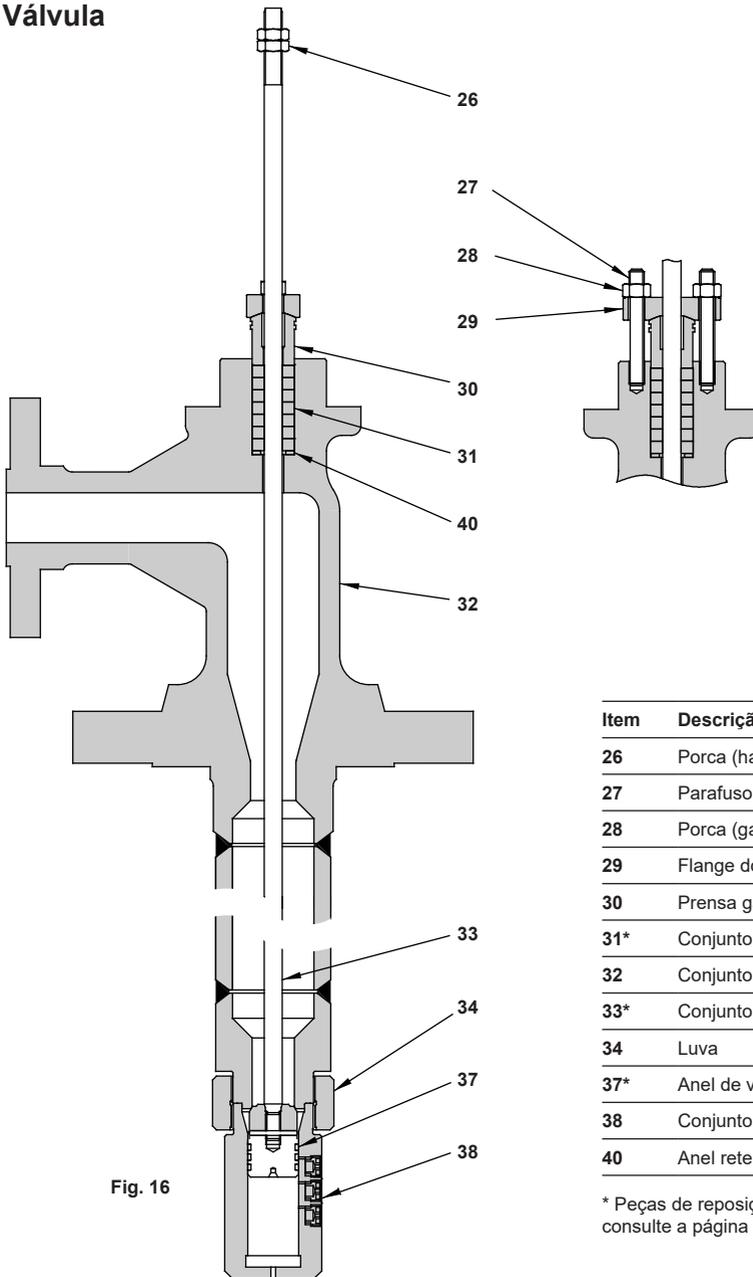


Fig. 16

Item	Descrição
26	Porca (haste)
27	Parafuso (gaxetas)
28	Porca (gaxetas)
29	Flange do prensa gaxeta
30	Prensa gaxetas
31*	Conjunto de vedação
32	Conjunto do corpo
33*	Conjunto obturador/haste
34	Luva
37*	Anel de vedação
38	Conjunto do cilindro/bocal
40	Anel retentor

* Peças de reposição recomendadas, consulte a página 46

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

8. Peças de reposição

Atuador

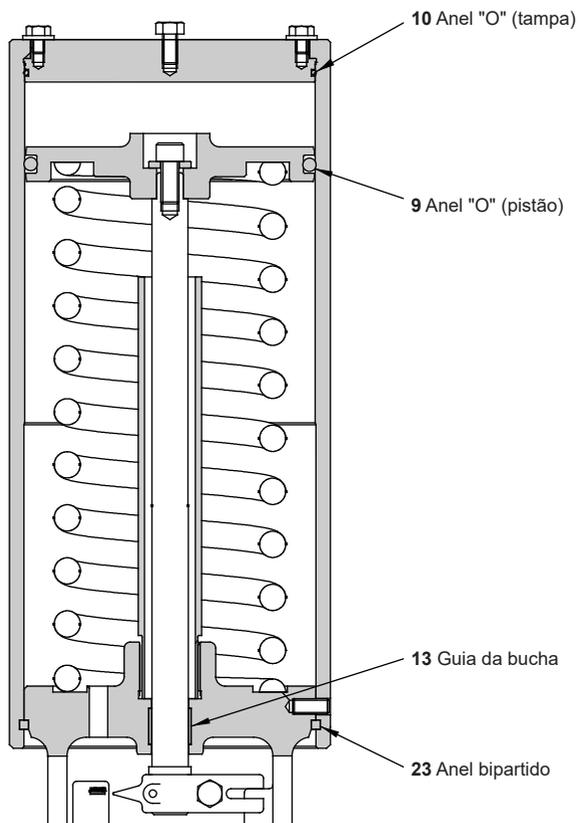


Fig. 17

Item	Descrição	Número da peça
9	O-Ring (pistão)	4510600
10	O-Ring (tampa)	4510601
13	Guia de buchas	4510602
23	Anel dividido	4510603

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

Válvula

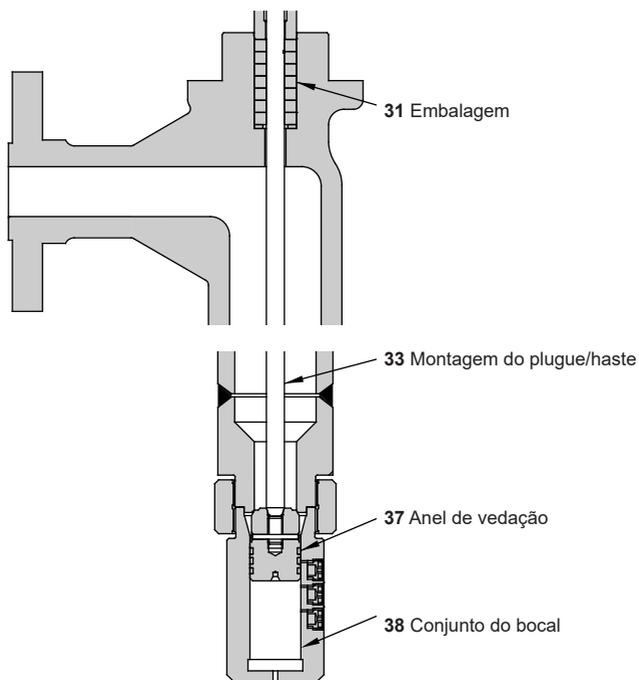


Fig. 18

Item	Descrição	Número da peça
31	Vedação da haste de grafite $\frac{3}{8}$ " 7 PCS	4510604
33	Plugue e haste DA	4510605
37	Anel do pistão do plugue DA 3 PCS	4510606
	Conjunto do bocal 6A (CV0.19)	4510609
	Conjunto do bocal 6A1 (CV0.3)	4510610
	Conjunto do bocal 9A1 (CV0.45)	4510611
	Conjunto do bocal 6B (CV0.8)	4510612
	Conjunto do bocal 9B (CV1.2)	4510613
38	Conjunto do bocal 6C (CV2.1)	4510614
	Conjunto do bocal 6D (CV3.18)	4510615
	Conjunto do bocal 3C6D (CV4.23)	4510616
	Conjunto do bocal 6E (CV5,4)	4510617
	Conjunto do bocal 3C6E (CV6.45)	4510618
	Conjunto do bocal 9E (CV8.1)	4510619

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
sarco

by **HITER**

9. Solução de problemas

9.1 Introdução

Uma vez colocados em serviço com sucesso, os dessuperaquecedores funcionam sem problemas. No entanto, como acontece com qualquer equipamento em serviço erosivo ou corrosivo, pode ocorrer quebra fora de controle. O conhecimento dos procedimentos corretos para localizar e corrigir falhas pode levar a uma economia de tempo considerável.

O mau desempenho de um dessuperaquecedor pode ser causado por fatores externos ou internos. Em segundo lugar, todo desempenho também pode ser classificado como gradual ou repentino.

Em geral, uma perda gradual de desempenho normalmente sugere corrosão interna ou erosão, enquanto uma perda repentina de desempenho normalmente sugere que a causa é um fator externo.

Antes de começar a examinar por que o dessuperaquecedor não está funcionando corretamente, recomendamos enfaticamente que todos os instrumentos e sistemas de controle sejam primeiro verificados para que não estejam fornecendo leituras falsas.

9.2 Causas externas de baixo desempenho

Neste estágio, se um sistema de controle efetivo estiver instalado, certifique-se de que todos os controladores indicadores de pressão e temperatura estejam funcionando e configurados corretamente. Verifique também as linhas de alimentação e sinal, pneumáticas ou elétricas para a respectiva válvula de controle acionada. Em seguida, verifique o funcionamento das válvulas de controle de pressão e temperatura.

A pressão de saída do vapor não está de acordo com a especificação

- Verifique a operação da válvula de controle de pressão acionada ou operada manualmente, antes do dessuperaquecedor.
- Verifique a pressão de vapor a montante e a jusante da válvula de controle de pressão. O vapor superaquecido na entrada do dessuperaquecedor deve estar de acordo com a especificação do projeto ou o projeto da unidade deve ser modificado.
- Uma pressão de vapor variável causará uma pressão de vapor de saída variável, a menos que um sistema de controle de pressão seja instalado.

A temperatura de saída do vapor não está de acordo com a especificação

- Verifique se a temperatura e a pressão da água de resfriamento antes de a unidade estão de acordo com as especificações do projeto. Se a pressão e a temperatura não puderem ser alteradas de acordo com a especificação do projeto, o dessuperaquecedor deve ser modificado.
- Verifique todos os equipamentos acessórios associados à linha de abastecimento de água de resfriamento, incluindo possíveis bombas de reforço, filtros, válvulas de retenção e válvulas de desligamento operadas manualmente ou automatizadas e sistemas de controle associados.

Consumo de água em excesso

Verifique se o DA está instalado em uma seção com fluxo estabilizado - caso contrário, revise a instalação. Observe que uma válvula redutora de pressão PRV ou um cotovelo na tubulação são possíveis causas de fluxo não estabilizado.

9.3 Causas internas de mau desempenho

Devido à construção simples do DA, os únicos problemas internos estão associados ao bocal pulverizador de água de resfriamento.

Os problemas encontrados são:

Bocal de pulverização bloqueado ou parcialmente bloqueado devido à presença de um corpo estranho.

Bocal de pulverização bloqueado ou parcialmente bloqueado devido à incrustação, que por sua vez se deve à baixa qualidade da água de resfriamento.

Desgaste excessivo dentro do bocal de pulverização - Isso é muito raro.

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax / **sarco**

by **HITER**

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax
/sarco

by **HITER**

Dessuperaquecedores de área variável DA

spirax / **sarco**

by **HITER**