

## Instruções de montagem e operação

EB 2172 PT

Edição de Janeiro de 2008



Índice		Página
1	Concepção e princípio de funcionamento	4
1.1	Regulador de temperatura	4
1.2	Versão com termóstato de segurança	4
1.3	Versão com adaptador duplo	4
2	Instalação.	6
2.1	Instalar a válvula	6
2.1.1	Filtro	6
2.1.2	Instruções de instalação adicionais .	7
2,2	Instalar o sensor.	7
2.2.1	Tubo capilar	7
3	Operação . .	8
3.1	Ajustar o set point	8
4	Manutenção - Peças de substituição . .	10
4.1	Limpar e substituir o obturador.	10
5	Deteção de problemas	11
5.1	Tipo 43-5 e Tipo 43-7 . . .	11
5.2	Tipo 43-6	12
6	Dimensões em mm e pesos .	13
7	Consultas de clientes	13



Teste de tipo

Os Reguladores de Temperatura dos Tipos 43-5, 43-6 e 43-7 foram testados por German Technical Inspectorate (TÜV) de acordo com DIN 3440.

O número de registo está disponível por pedido.

## Instruções gerais de segurança



Os reguladores devem ser montados, iniciados e assistidos apenas por pessoal completamente treinado e qualificado, respeitando os códigos e práticas aceites pela indústria. Assegure-se que os empregados ou terceiros não são expostos a qualquer perigo.

Todas as instruções e avisos de segurança nestas instruções, particularmente os relacionados com instalação, arranque e manutenção, devem ser respeitados.

As válvulas cumprem os requisitos da Directiva Europeia de Equipamentos de Pressão 97/23/EC. As válvulas com marca CE têm uma declaração de conformidade que inclui informação sobre o procedimento de avaliação de conformidade aplicado. A declaração de conformidade pode ser disponibilizada por pedido.

Para uma correcta operação, certifique-se que o regulador de temperatura é utilizado apenas em aplicações onde a pressão de funcionamento e as temperaturas não excedem os valores de funcionamento baseados nos dados de dimensionamento da válvula submetidos na encomenda.

Note que o fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos causados por forças externas ou por quaisquer outras influências externas.

Quaisquer riscos que possam ser causados no regulador de temperatura pelo fluido do processo ou pela pressão de funcionamento devem ser evitados adoptando medidas apropriadas.

São assumidos o transporte e armazenamento apropriados.

## Cuidado

Não inicie os reguladores de temperatura até ter instalado a válvula e o termóstato de controlo.

Antes de remover o regulador, certifique-se que a secção relevante da instalação foi despressurizada e drenada.

Deixe a instalação encher lentamente no arranque.

Proteja o regulador contra o congelamento quando controla o meio de congelamento.

Em casos onde o sensor é utilizado em combinação com uma cápsula termométrica, deve utilizar uma da SAMSON.

## 1 Concepção e princípio de funcionamento

### 1.1 Regulador de temperatura

O regulador de temperatura é composto por uma válvula com o Termóstato Tipo 2430 K ligado.

A válvula é composta pelo corpo, sede e obturador equilibrado. O Tipo 43-5 (rosca fêmea) e o Tipo 43-7 (rosca macho ou com corpo de válvula de flange) fecham quando a temperatura aumenta. O obturador no Tipo 43-6 é organizado pela ordem inversa e abre quando a temperatura aumenta.

O termóstato é composto pelos foles motrizes, mola de set point, tubo capilar e sensor de temperatura.

### 1.2 Versão com termóstato de segurança

Quando um Termóstato de Segurança de Tipo 2439 K/2403 K for ligado à válvula ou ao regulador, esta combinação funciona como limitador de temperatura de segurança (STL) ou como regulador de temperatura com limitador de temperatura de segurança (TR/STL).

Consulte as Instruções de montagem e operação de EB 2185 EN para obter mais detalhes.

### 1.3 Versão com adaptador duplo

O regulador de temperatura pode ser equipado com um adaptador duplo para ligar um termóstato adicional para controlar mais uma variável de controlo.

Consulte as Instruções de montagem e operação de EB 2176 EN para obter mais detalhes.

O regulador de temperatura funciona de acordo com o princípio de absorção. A temperatura do fluido a controlar produz uma pressão no sensor que é proporcional à temperatura actual medida. Esta pressão é transmitida sobre o tubo capilar (10) para o elemento de operação (13) onde é convertida numa força de posicionamento. Esta força actua sobre os foles de posicionamento (9) e pino do elemento de operação (10) que move a haste do obturador e o obturador (3).

Rodando o regulador do set point (8), a mola (7) muda o ponto de resposta do regulador. Consequentemente, o obturador da válvula move-se ao longo do seu curso dentro de um intervalo superior ou inferior de temperatura medido pelo sensor.

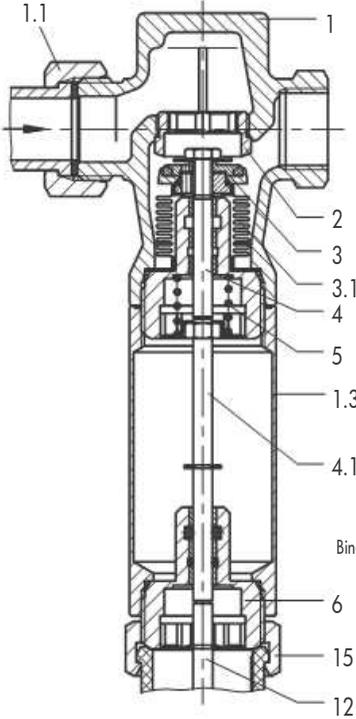
---

Nota: Os termóstatos como o Tipo 2430 K que funcionam de acordo com o princípio de pressão de vapor são descritos em EB 2430-3 EN.

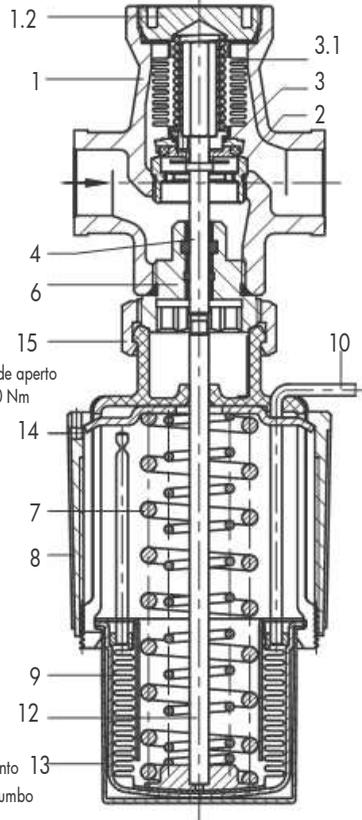
---

Tipo 43-7  
Válvula Tipo 2437 K

Tipo 43-5  
Válvula Tipo 2435 K (rosca fêmea)



Tipo 43-6  
Tipo 2436 K



Binário de aperto  
20 Nm

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Corpo da válvula             | 6 Acoplamento orientador             |
| 1.1 Porca de ligação com junta | 7 Mola do set point                  |
| 1,2 Tampão                     | 8 Regulador do set point             |
| 1.3 Tubo de isolamento         | 9 Foles de posicionamento            |
| 2 Sede                         | 10 Tubo capilar                      |
| 3 Obturador                    | 12 Pino do elemento de funcionamento |
| 3,1 Fole de equilíbrio         | 13 Elemento de funcionamento         |
| 4 Haste do obturador           | 14 Orifício com junta de chumbo      |
| 4.1 Pino                       | 15 Porca de caixa                    |
| 5 Mola da válvula              |                                      |

Fig. 2 · Desenho em corte

## 2 Instalação

Quando instala o regulador, certifique-se que a temperatura ambiente permitida não excede os 80°C.

Tipos 43-5 e 43-7: Se a válvula tiver de ser isolada, dois terços do tubo de isolamento (1.3) devem permanecer não isolados.

### 2.1 Instalar a válvula

Tipos 43-5 e 43-7: A válvula deve ser instalada em tubos horizontais com o termóstato suspenso para baixo.

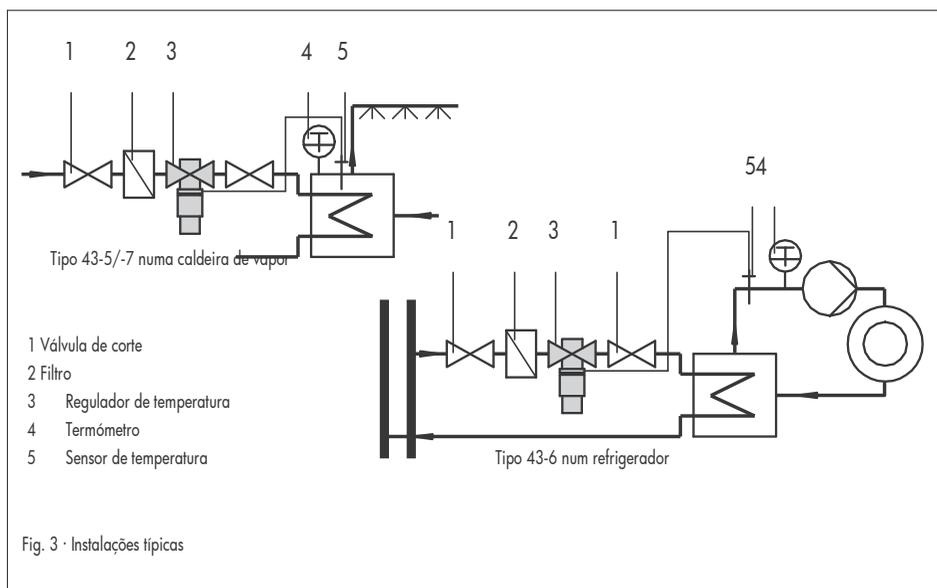
Tipo 43-6: O termóstato deve ser instalado virado para cima em temperaturas abaixo de 110°C.

O sentido do fluxo deve corresponder à seta no corpo da válvula.

### 2.1.1 Filtro

Deve ser instalado um filtro (SAMSON Tipo 1 ou Tipo 2) a montante da válvula relevante, dado que partículas de isolamento, glóbulos ou outras impurezas transportadas pelo fluido do processo podem impedir o correcto funcionamento da válvula, especialmente na paragem rápida.

O filtro deve estar suspenso verticalmente. Assegure que existe um espaço grande disponível para remover o filtro.



## 2.1.2 Instruções de instalação adicionais

Recomendamos a instalação de válvulas de corte manuais a montante do filtro e a jusante do regulador. Isto permite que a instalação seja desligada para rotinas de limpeza ou manutenção, ou quando a instalação não é operada durante períodos longos.

Para verificar o set point ajustado, recomendamos a instalação de um termómetro perto do sensor para que fique imerso no fluido a controlar.

## 2.2 Instalar o sensor

O sensor de temperatura do Tipo 2430 K pode ser instalado em qualquer posição. As instruções de montagem e de operação correspondentes devem ser respeitadas para o Sensor de Pressão de Vapor do Tipo 2430 K-3 .

Todo o comprimento do sensor deve estar imerso no fluido a controlar.

Quando escolhe a posição de instalação, certifique-se que o sensor é instalado numa localização onde não ocorre um sobreaquecimento e tempos de paragens consideráveis.

Solde uma tomada com uma rosca fêmea de G 1/2 ou G 3/4 no ponto onde o sensor vai ser instalado.

Una a junta do parafuso ou a cápsula termométrica à tomada. Insira o sensor e aperte-o com o parafuso de fixação.

---

### AVISO

Para evitar danos provocados pela corrosão, é importante assegurar que, ao instalar o sensor ou a cápsula termométrica, utiliza apenas o mesmo tipo de materiais.

Por exemplo, não utilize um sensor ou cápsula termométrica feita de metal não ferroso num permutador de calor de aço inoxidável.

Neste caso, o sensor deve ser utilizado em conjunto com uma cápsula termométrica.

---

### 2.2.1 Tubo capilar

O tubo capilar deve ser encaminhado sem curvas ou torções. O raio de curvatura mais pequeno é de 50 mm.

Desenrole um comprimento adicional para formar um anel. Não dobre nem encurte.

A temperatura ambiente em redor do tubo capilar devem ser mantida o mais regular possível.

### 3 Funcionamento

#### 3.1 Ajustar o set point

Para ajustar o set point, utilize o regulador de plástico preto do set point (8) enquanto observa o termómetro de referência.

Os diagramas de regulação na página 9 podem ser utilizados como orientação para verificar o primeiro valor aproximado.

Se rodar o regulador no sentido dos ponteiros do relógio reduzirá a temperatura, e se o rodar no sentido contrário aumentará.

O valor ajustado por ser corrigido selando a furação (14) no regulador do set point.

Intervalo de set point °C	Ajustar o set point por diâmetro	Sensor de rotação
0 a 35	2,5 2	9,5 16
25 a 70	3 2	9,5 16
40 a 100	4 3	9,5 16
50 a 120	4 4,5	9,5 16
70 a 150	4,5 5	9,5 16

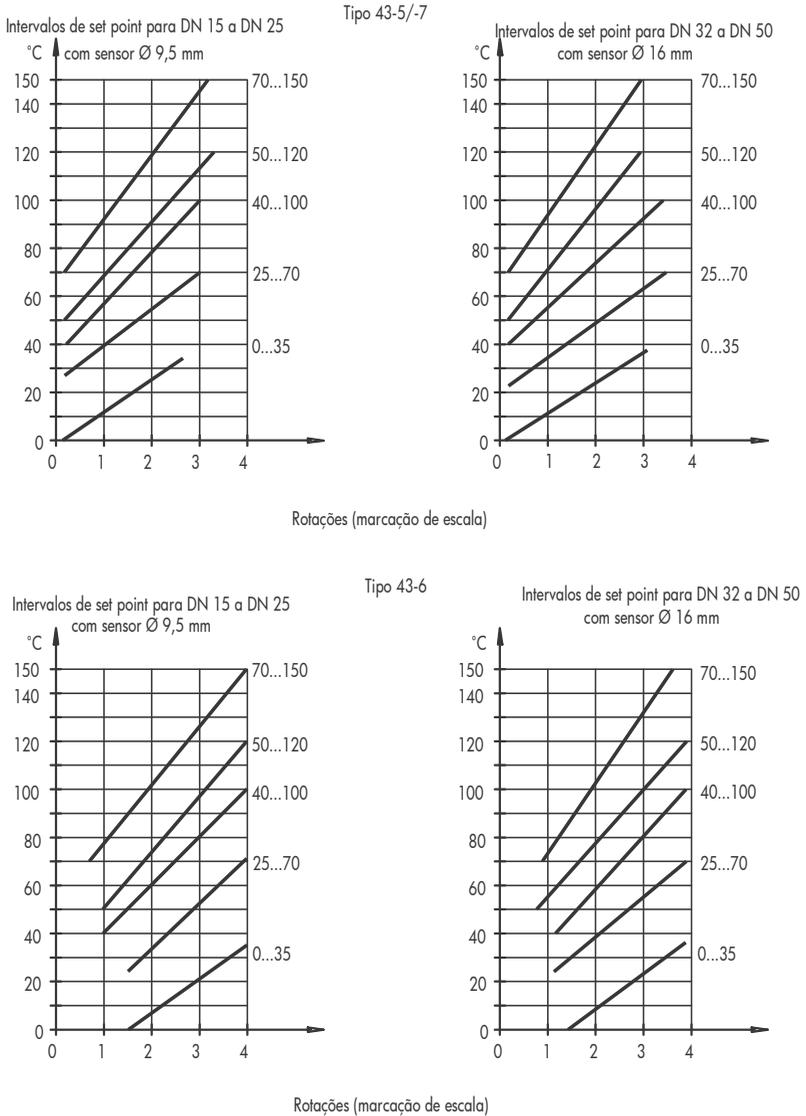


Fig. 4 · Esquemas de regulação

## 4 Manutenção - Peças de substituição

O regulador de temperatura não necessita de manutenção. No entanto, está sujeito a desgaste natural, particularmente na sede e no obturador. Dependendo das condições de funcionamento, o regulador necessita de verificação em intervalos regulares para evitar possíveis avarias.

Se a válvula não fechar rapidamente, pode ser devido a sujidade na sede e no obturador ou devido a desgaste natural. A válvula pode ser removida da tubagem para reparação.



### CUIDADO!

Antes de proceder a trabalhos de manutenção no regulador de temperatura, alivie primeiro a pressão da secção correspondente da instalação e, dependendo do fluido do processo, drene-a também.

Deixe a secção da instalação arrefecer até à temperatura ambiente, se for necessário.

Recomendamos a remoção do regulador da tubagem.

### 4.1 Limpar e substituir o obturador

Para mudar a secção do obturador (3), é necessária uma chave de caixa especial:

Para DN 15 a 25 N° de encomenda 1280-3001

Para DN 32 a 50 N° de encomenda 1280-3007.

Para os tamanhos nominais DN 15 a DN 25, esta chave pode ser feita, por exemplo, a partir de uma chave de parafusos GEDORE (IN 19-19) perfurando um orifício na lâmina hexagonal de 19 mm tal como é indicado na Fig. 5.

Nota: Para substituir a sede, é necessária uma ferramenta especial. Consulte EB 029 EN para verificar os números de produto de 2710 a 2730.

#### Tipos 43-5 e 43-7

1. Desaperte a porca de caixa (15) e retire o termóstato de controlo da válvula.
2. Desaperte o acoplamento orientador (6) e o tubo de isolamento (1.3) do corpo da válvula.
3. Utilize a chave de caixa para remover a secção do obturador.

#### Tipo 43-6

1. Desaperte o tampão (1.2) e puxe a secção do obturador para fora. Continue no passo 4 para todas as versões.
4. Limpe cuidadosamente a sede e o obturador. Se a sede estiver danificada, utilize a chave da sede (EB 029 EN) para a substituir. Se o obturador estiver danificado, toda a secção do obturador e a junta do corpo devem ser substituídas por novas.
5. Proceda pela ordem inversa para reinstalar a válvula. Insira uma nova junta para a secção do obturador no corpo. Aplique uma gota de "Omnifit 222" antes de apertar na secção do obturador (80 Nm). Aperte a porca de caixa do termóstato (20 Nm).

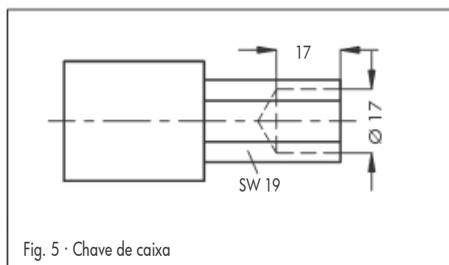


Fig. 5 · Chave de caixa

## 5 Detecção de problemas

### 5.1 Tipo 43-5 e Tipo 43-7

Causas possíveis	de avarias	Ação recomendada
Temperatura excede set point ajustado	Sede e obturador desapertados	Remover a válvula. Limpar a sede e o obturador. Caso contrário, contactar a SAMSON.
	A válvula é grande demais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula menor.
	Sensor instalado no local errado	Instalar sensor, assegurando que está completamente imerso no fluido. Não instalar o sensor onde podem ocorrer tempos de paragem ou onde o calor se acumular.
	Equipamento de segurança, por exemplo STL ou STM accionado	Verificar instalação e desbloquear equipamento de segurança.
	Termóstato defeituoso	Substituir termóstato (ler especificações na chapa de identificação).
Set point de temperatura não atingido	Energia de aquecimento insuficiente	Desenhar um equilíbrio de energia.
	Válvula pequena demais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula maior.
	Filtro bloqueado	Drenar e limpar o filtro.
Loop de controlo ou tempos de paragem longos ocorreram/controlo lento	Válvula instalada contra o sentido do fluxo	Reinstalar a válvula para que o sentido do fluxo corresponda à seta no corpo.
	Válvula grande demais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula menor.
	Constante temporal muito grande para loop de controlo	Encha a cápsula termométrica com pasta condutora, ou remova a cápsula termométrica ou use um sensor com uma constante temporal menor.
	Sensor instalado no local errado	O sensor pode estar instalado longe demais da área onde aumenta a temperatura a controlar. Localizar o sensor mais perto do permutador de calor.

## 5,2 Tipo 43-6

Causas possíveis	de avarias	Acção recomendada
Set point de temperatura não atingido	Sede e obturador desapertados	Remover a válvula. Limpar a sede e o obturador. Caso contrário, contactar a SAMSON.
	Válvula grande demais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula menor.
	Equipamento de segurança, por exemplo STL ou STM accionado	Verificar instalação e desbloquear equipamento de segurança.
Temperatura excede set point ajustado	Válvula pequena de mais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula maior.
	Termóstato defeituoso	Substituir termóstato (ler especificações na chapa de identificação).
	Energia de arrefecimento insuficiente	Desenhar um equilíbrio de energia.
	Filtro bloqueado	Drenar e limpar o filtro.
	Sensor instalado no local errado	Instalar sensor, assegurando que está completamente imerso no fluido. Não instalar o sensor onde podem ocorrer tempos de paragem ou onde o calor se acumular.
Loop de controlo ou tempos de paragem longos ocorreram/controlo lento	Válvula instalada contra o sentido do fluxo	Reinstalar a válvula para que o sentido do fluxo corresponda à seta no corpo.
	Válvula grande demais para tarefa de controlo	Recalcular KVS e seleccionar válvula menor.
	Constante temporal muito grande para loop de controlo	Encha a cápsula termométrica com pasta condutora, ou remova a cápsula termométrica ou use um sensor com uma constante temporal menor.
	Sensor instalado no local errado	O sensor pode estar instalado longe demais da área onde aumenta a temperatura a controlar. Localizar o sensor mais perto do permutador de calor.

## 6 Dimensões em mm e pesos

Tamanho nominal DN		G½	G¾	G1
Comprimento L		65	75	90
Tipo	Altura H	Peso (aprox. kg) para versão com sensor e cápsula termométrica, versão sem cápsula termométrica: - 0,2 kg		
43-5	260	1.8	1.9	2
43-6	190	1.8	1.9	2

Tipo 43-6/-7	DN	15	20	25	32	40	50
Tubo Ø d		21,3	26,8	33,7	42	48	60
Ligação R		G¾	G1	G 1¼	G 1¾	G2	G 2½
Com SW		30	36	46	59	65	82
Comprimento L		65	70	75	100	110	130
L1 com extremidades soldadas		210	234	244	268	294	330
Peso aprox. em kg <sup>1)</sup>		2	2.3	2.8	4.7	5.1	7.5
Versão especial com extremidades roscadas (rosca macho)							
Comprimento L2		129	144	159	180	196	228
Rosca macho A		G½	G¾	G1	G 1¼	G 1½	G2
Peso aprox. em kg <sup>1)</sup>		2.0	2.3	2.8	4.7	5.1	7.5
Versão especial com flanges (PN 16/25) ou com corpo de válvula com flanges							
Comprimento L3		130	150	160	180	200	230
Peso aprox. em kg <sup>1)</sup>		3.1	3.9	4.6	7.6	8.4	11.4

<sup>1)</sup> Peso para versões com sensor e cápsula termométrica; versão sem cápsula termométrica: subtrair 0,2 kg

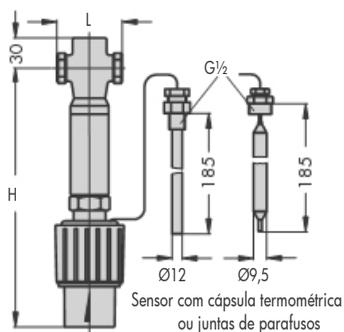
## 7 Consultas de clientes

Se tiver qualquer consulta em relação a reguladores de temperatura, submeta os detalhes seguintes:

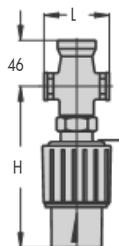
- Tipo e tamanho nominal
- Números de encomenda e de modelo
- Pressão a montante e a jusante Temperatura e fluido
- Rácios mín. e máx. de fluido

Foi instalado um filtro?  
Esquema da instalação

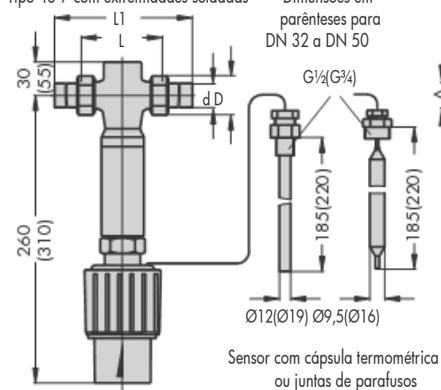
Tipo 43-5



Tipo 43-6

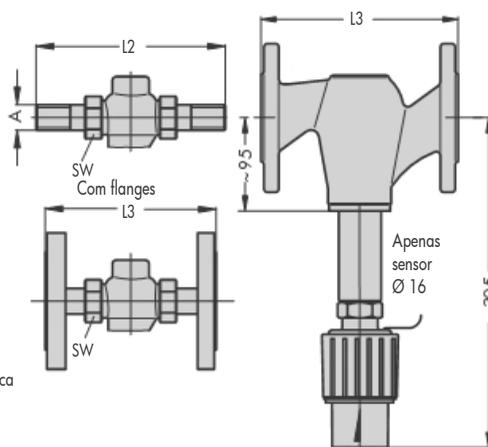


Tipo 43-7 com extremidades soldadas



Dimensões em parênteses para DN 32 a DN 50

Com extremidades roscadas



Com corpo de válvula com flanges

Tipo 43-6 com peça de isolamento intermédia  
Intervalo de temperatura expandido de 0 a -15 °C  
O peso total sem peça de isolamento intermédia é reduzido de ~305 mm para ~255 mm.





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Alemanha  
Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

EB 2172 PT

S/Z 2008-02