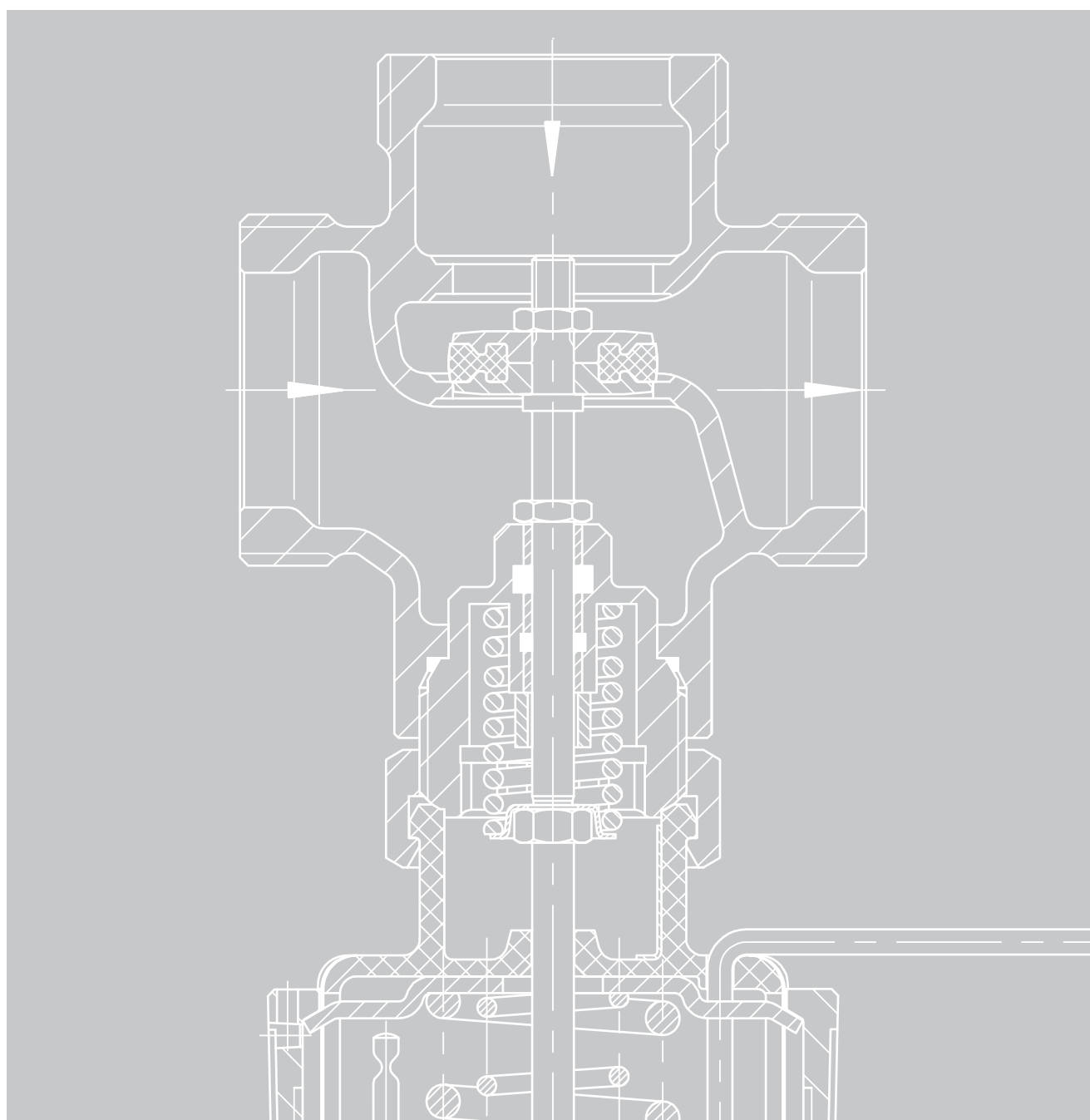
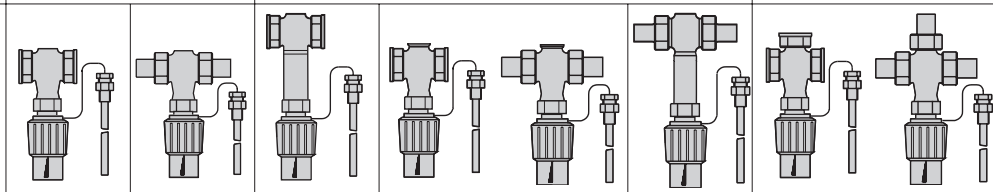




PN 25 · Class 250  
DN 15 a DN 50 · DN 1/2" a DN 2"  
G 1/2 a G 1 · NPT 1/2 a NPT 1  
hasta 200 °C · hasta 390 °F



# Reguladores de temperatura sin energía auxiliar serie 43

|   |   |  |         |           |           |           |           |                    |   |   |
|---|---|--|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|---|---|
| Válvula   | Utilizable para   | Vapor  |         |           | •         |           |           | •                  |   |   |
|   |   | Agua, líquidos   | •       | •         | •         | •         | •         | •                  | • | • |
|   |   | Aceite   | •       | •         | •         | •         | •         | •                  | • | • |
|   |   | Aire, gases no inflam.                                       | •       | •         | •         | •         | •         | •                  | • | • |
|   |   | Calentar   | •       | •         | •         |           |           |                    | • | • |
|   |   | Refrigerar   |         |           |           | •         | •         |                    | • | • |
|   |   | Mezclar  |         |           |           |           |           |                    | • | • |
|   | Válvula de paso recto   | •  | •       | •         | •         | •         | •         |                    |   |   |
|   | Válvula de tres vías  |  |         |           |           |           |           | •                  | • |   |
|   | con compen. de presión  | •  | •       | •         | •         | •         | •         |                    |   |   |
|   | sin compen. de presión  |  |         |           |           |           |           | •                  | • |   |
|   | Conexión  | Bridas roscadas  |         | •         |           |           | •         | •                  | • | • |
| Rosca hembra  |   | •  |         | •         | •         |           |           | •                  | • |   |
| Extremos para soldar  |   |  | •       |           |           | •         | •         | •                  | • |   |
| Extremos roscados   |   |  | •       |           |           | •         | •         | •                  | • |   |
| Paso nominal G/DN   | G ½ a 1   | DN15 a 50  | G ½ a 1 | G ½ a 1   | DN32 a 50 | DN15 a 50 | G ½ a 1   | DN15 a 50          |   |   |
| Presión nominal   | PN 25   |  |         |           |           |           |           |                    |   |   |
| Temperatura admis.  | 150 °C  | 150 °C   | 200 °C  | 150 °C    | 150 °C    | 200 °C    | 150 °C    | 150 °C             |   |   |
| Material del cuerpo   | bronce  |  |         |           |           |           |           |                    |   |   |
| Termostato  | Con termostato tipo   | 2430 K   |         |           |           |           |           |                    |   |   |
|   | Margen de regulación  | 0 a 35 °C; 25 a 70 °C; 40 a 100 °C; 50 a 120 °C; 70 a 150 °C |         |           |           |           |           |                    |   |   |
|   | Conex. doble/man. manual  | •  | •       | •         | •         | •         | •         | •                  | • |   |
|   | Material del sensor   | cobre  |         |           |           |           |           |                    |   |   |
|   | Funda de protección   | Cobre o acero inox. (sobre demanda)                          |         |           |           |           |           |                    |   |   |
| Tipo  | 43-1  | 43-2   | 43-5    | 43-6      | 43-6      | 43-7      | 43-3      | 43-3 <sup>1)</sup> |   |   |
| Hoja técnica  | T 2171 ES   |  |         | T 2172 ES |           |           | T 2173 ES |                    |   |   |
| Controladores de temperatura de seguridad tipo 2040 para la técnica criogénica sobre demanda. |  |  |         |           |           |           |           |                    |   |   |

<sup>1)</sup> En la ejecución con rosca macho para extremos para soldar, enlaces roscados o conexión por bridas, también como válvula distribuidora

## Termostatos de regulación

### Termostatos y sensores

Los reguladores de temperatura de la serie 43 están equipados con los termostatos tipo 2430 K. Los sensores pueden utilizarse con presiones de servicio hasta 40 bar (580 psi) y valores consigna hasta 150 °C (300 °F).

Ver detalles en las Hojas técnicas correspondientes.

### Aparatos combinados

Para acoplar otros termostatos o dispositivos de regulación adicionales puede montarse entre la válvula y el termostato de regulación una conexión doble (ver Hoja técnica T 2176 ES). Existe la posibilidad de formar combinaciones con reguladores de caudal y de presión diferencial.

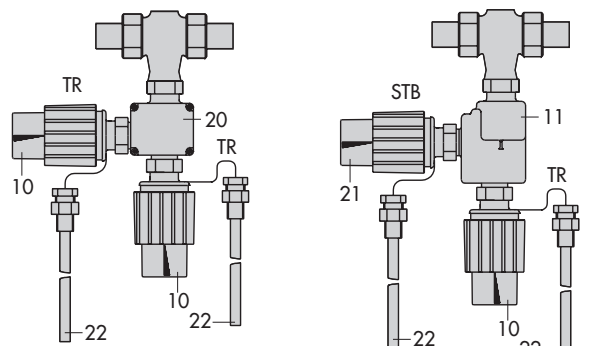
- 10 Termostato de regulación
- 11 Cuerpo con resorte
- 20 Conexión doble (cuerpo)
- 21 Termostato de seguridad tipo 2439 K (STB)
- 22 Sensor de temperatura con funda de protección



Sensor de temperatura con funda de protección

con enlace por prensaestopas

Fig. 1 · Termostatos en sus distintas ejecuciones



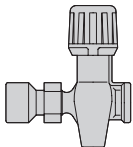
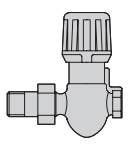
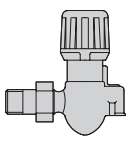
Regulador de temperatura con conexión doble Do3 K

Regulador de temperatura con limitador de temperatura de seguridad

Fig. 2 · Aparatos combinados



## Limitadores de temperatura del retorno

|                                  |  |   |  |                 |        |
|----------------------------------|--|---|--|-----------------|--------|
| Válvula                          | Utilizable para  | Vapor de agua   |  |                 |        |
|                                  |  | Agua y otros líquidos   | •  | •               | •      |
|                                  |  | Aceite  |  |                 |        |
|                                  |  | Aire y otros gases no combustibles  |  |                 |        |
|                                  |  | Calentar  |  |                 |        |
|                                  |  | Refrigerar  |  |                 |        |
|                                  |  | Mezclar   |  |                 |        |
|                                  | Válvula de paso recto  | •   | •  | válvula angular |        |
|                                  | Válvula de tres vías   |   |  |                 |        |
|                                  | con compensación de presión  |   |  |                 |        |
|                                  | sin compensación de presión  | •   | •  | •               |        |
|                                  | Conexión   | Bridas roscadas   |  |                 |        |
|                                  |  | Rosca hembra  | •  | salida          | salida |
|                                  |  | Enlaces con extremos para soldar  | •  | •               |        |
| Enlaces con extremos para roscar |  |   | •  | entrada         |        |
| Paso nominal G                   | G ½ a G 1  | G ¾ a G ½   | G ¾ a G ½  |                 |        |
| Presión nominal                  | PN 25  | PN 16   | PN 16  |                 |        |
| Temperatura admisible            | 120  | 120   | 120  |                 |        |
| Material del cuerpo              | latón  | •   | •  |                 |        |
|                                  | bronce   |   |  |                 |        |
| Termostato                       | Con termostato   | tipo  | incorporado  |                 |        |
|                                  | Valor consigna   | 20 a 70 °C  | 10 a 60 °C   |                 |        |
|                                  | Conexión doble/mando manual posible  |   |  |                 |        |
|                                  | Material del sensor  | latón   |  |                 |        |
|                                  | Funda de protección  |   |  |                 |        |
| Tipo                             | 3D   | 4D  | 4E   |                 |        |
| Hoja técnica                     | T 2080 ES  |   |  |                 |        |
|                                  |  |  |  |                 |        |

## Factores de conversión

A continuación se indican los factores de conversión corrientes para el dimensionado, cálculo y elección de las válvulas.

### Valores Kvs- e Cv

El cálculo exacto se efectúa según (DIN) IEC 534, parte 2-1 y 2-2. También se utilizan las normas ISA-S75.01-1-1985 y la directriz VDI/VDE 2173. El cálculo del valor K<sub>v</sub> según esta directriz resulta en la mayoría de los casos suficientemente exacto. Las formulas correspondientes figuran en la Hoja de cálculo SAMSON AB 04.

$$K_{vs} = 0,86 C_v \quad K_{vs} \quad [m^3/h]$$

$$C_v = 1,17 K_{vs} \quad C_v \quad [\text{galones U.S.A por min.}]$$

### Presión

$$1 \text{ pound/square inch } [lbs/in^2 = \text{psi}] = 0,06895 \text{ bar}$$

$$1 \text{ bar} = 14,5 \text{ psi}$$

### Area

$$1 \text{ square inch } [sq. in; in^2] = 6,452 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 0,155 \text{ in}^2$$

### Masa

$$1 \text{ pound } [lb] = 0,4536 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 2,2046 \text{ lb}$$

### Caudal másico

$$1 \text{ pound per second } [lb/s] = 0,4536 \text{ kg/s}$$

$$1 \text{ kg/s} = 2,2046 \text{ lb/s}$$

### Caudal volumétrico

$$1 \text{ U. S. gallon per min } [US gal/min] = 0,227 \text{ m}^3/h$$

$$1 \text{ m}^3/h = 4,4 \text{ US gal/min}$$

### Temperatura

$$°F = 9/5 °C + 32$$

$$°C = 5/9 (°F - 32)$$

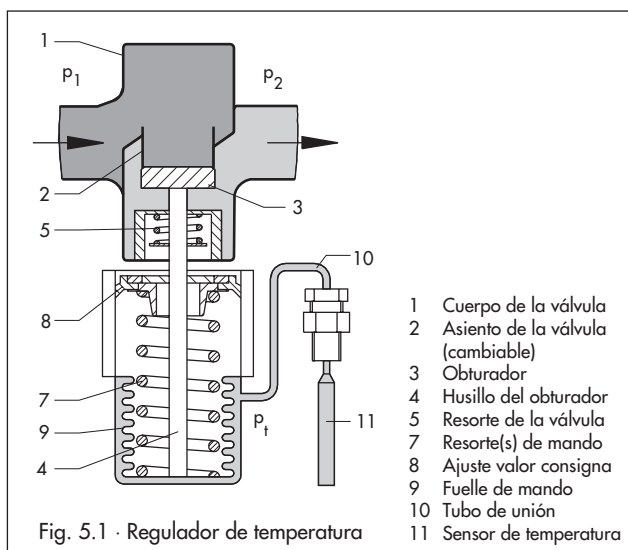
## Funcionamiento - Regul. de temp. Serie 43 -

Los reguladores de temperatura sin energía auxiliar son dispositivos de regulación, en los cuales el dispositivo de medición toma la energía necesaria del fluido y cede suficiente fuerza para mover la válvula de control.

Los aparatos representados en los dibujos están compuestos de una válvula (1) y un termostato de regulación con dispositivo de ajuste del valor consigna (8), tubo de unión (10) y un sensor (11) que trabaja según el principio de adsorción<sup>1)</sup>.

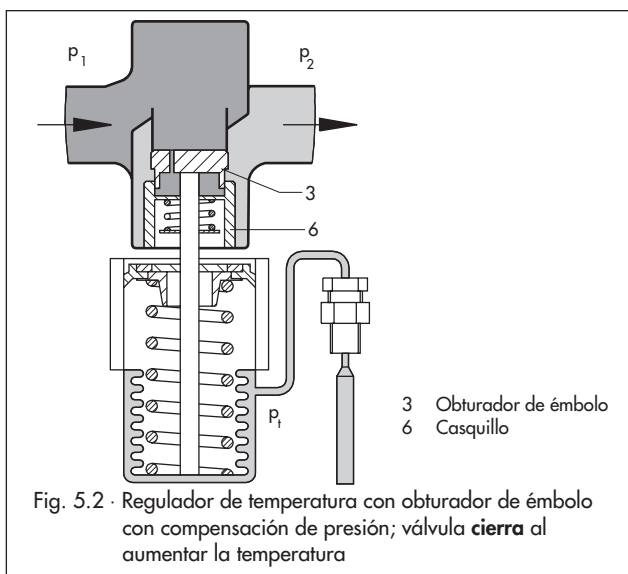
La temperatura del fluido produce en el sensor (11) una presión  $p_t$  correspondiente al valor real. Esta se transmite a través del tubo de unión (10) al fuelle de mando (9) y desarrolla en la superficie útil del fuelle A la fuerza  $F_t = p_t \cdot A$ . Esta fuerza, correspondiente a la magnitud de regulación  $x$ , se compara en el fondo del fuelle metálico con la fuerza del resorte  $F_s$  (= valor consigna  $w$ ).

Si varía la temperatura, se modifica la posición del obturador (3), hasta que sea  $F_t = F_s$



### Compensación de presión

La exactitud y la estabilidad de la regulación dependen de las perturbaciones que se produzcan (por ejemplo variaciones de la presión de entrada y del caudal). Estos reguladores se han construido, sin embargo, de forma que la influencia de estas perturbaciones sea pequeña. La fuerza sobre el obturador, de-



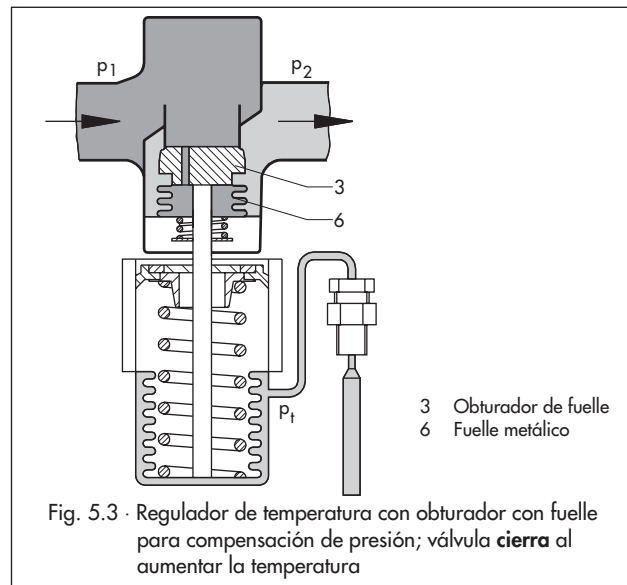
pendiente de la presión de entrada, puede por ej. eliminarse mediante una adecuada compensación de presión.

El obturador de las válvulas está taladrado, por lo que la presión de entrada actúa tanto sobre la parte delantera como posterior del obturador. La presión de salida se separa del obturador mediante un casquillo de un obturador de émbolo (Fig. 5.2) ó mediante un fuelle metálico (Fig. 5.3).

### Reguladores para instalaciones de calentamiento

Los aparatos según las figs. 5.2 y 5.3 son adecuados para instalaciones de calentamiento.

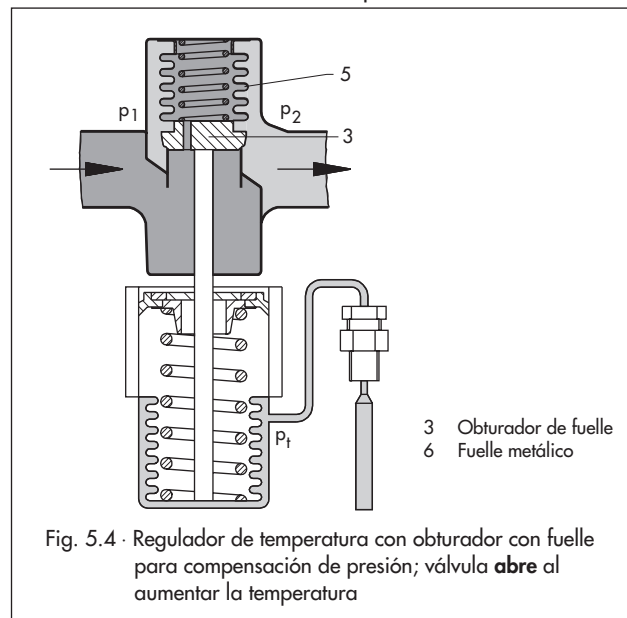
La válvula **cierra** al aumentar la temperatura en el sensor.



### Reguladores para instalaciones de refrigeración

Los reguladores según fig. 5.4 son adecuados para instalaciones a refrigerar.

La válvula **abre** al aumentar la temperatura en el sensor.



<sup>1)</sup> Pueden suministrarse ejecuciones especiales con constante de tiempo menor, según el principio de tensión.

## Reguladores de temperatura Serie 43

- Reguladores proporcionales exentos de mantenimiento; no precisan energía auxiliar
- Sensores de temperatura para montaje en cualquier posición y temperatura ambiente admisible elevada
- Para fluidos líquidos, gaseosos y en forma de vapor, con presiones de servicio hasta 40 bar
- Especialmente adecuados para instalaciones de calefacción a distancia

### Ejecuciones con válvula de paso recto

#### Reguladores de temperatura Tipo 43-1 · Tipo 43-2

Para instalaciones a calentar. Obturador de émbolo con compensación de presión<sup>1)</sup>. La válvula cierra al aumentar la temperatura.

|  |   |
|--|---|
| <b>Datos técnicos</b>  | <b>Hojas técnicas T 2171 ES · T 2175 ES</b>               |
| Márgenes de regulación   | 0 a 150 °C · 30 a 300 °F                                  |
| Paso nominal   | DN 15 a 50 / DN 1/2" a 2"<br>G 1/2 a G1 / NPT 1/2 a 1     |
| Presión nominal  | PN 25 · Class 250   |
| Temperatura admisible<br>líquidos y vapor<br>gases no combustibles | hasta 150 °C · hasta 300 °F<br>hasta 80 °C · hasta 175 °F |

#### Reguladores de temperatura Tipo 43-5 · Tipo 43-7

Para instalaciones a calentar. Obturador con fuelle de compensación de presión<sup>1)</sup>. La válvula cierra al aumentar la temperatura.

|  |   |
|--|---|
| <b>Datos técnicos</b>  | <b>Hojas técnicas T 2172 ES · T 2174 ES</b>               |
| Márgenes de regulación   | 0 a 150 °C · 30 a 300 °F                                  |
| Paso nominal   | DN 15 a 50 / DN 1/2" a 2"<br>G 1/2 a G1 / NPT 1/2 a 1     |
| Presión nominal  | PN 25 · Class 250   |
| Temperatura admisible<br>líquidos y vapor<br>gases no combustibles | hasta 200 °C · hasta 390 °F<br>hasta 80 °C · hasta 175 °F |

#### Regulador de temperatura Tipo 43-6

Para instalaciones a refrigerar. Obturador con fuelle de compensación de presión<sup>1)</sup>. La válvula abre al aumentar la temperatura.

|   |   |
|---|---|
| <b>Datos técnicos</b>   | <b>Hojas técnicas T 2172 ES · T 2174 ES</b>               |
| Márgenes de regulación  | 0 a 150 °C · 30 a 300 °C                                  |
| Paso nominal  | DN 32 a 50 / G 1/2 a G1<br>DN 1/2" a 2" / NPT 1/2 a 1     |
| Presión nominal   | PN 25 · Class 250   |
| Temperatura admisible<br>líquidos y vapor<br>fluidos gaseosos | hasta 150 °C · hasta 300 °F<br>hasta 80 °C · hasta 175 °F |

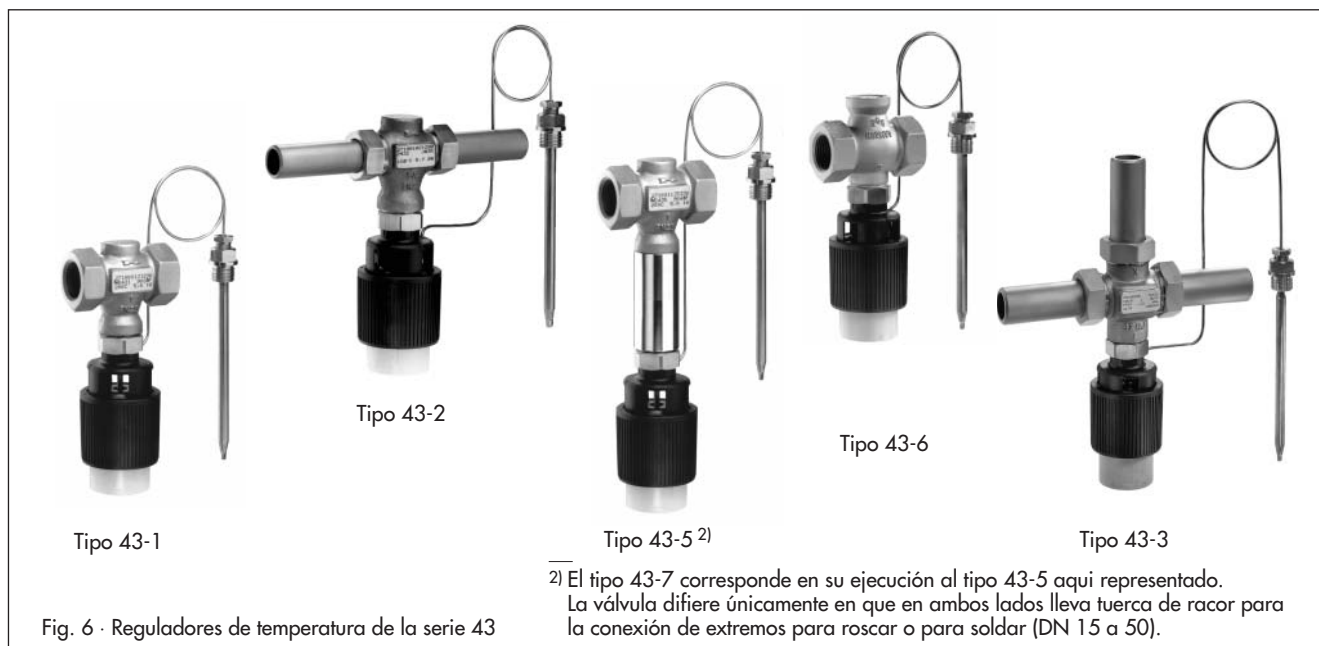
### Ejecuciones con válvula de tres vías

#### Regulador de temperatura Tipo 43-3

Para trabajar como válvula mezcladora o distribuidora en instalaciones a calentar o refrigerar.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Datos técnicos</b>                 | <b>Hojas técnicas T 2173 ES · T 2177 ES</b>           |
| Márgenes de regulación                | 0 a 150 °C · 30 a 300 °F                              |
| Paso nominal                          | DN 15 a 50 / G 1/2 a G1<br>DN 1/2" a 2" / NPT 1/2 a 1 |
| Presión nominal                       | PN 25 · Class 250                                     |
| Temperatura admisible<br>agua, aceite | hasta 150 °C · hasta 300 °F                           |

<sup>1)</sup> En las ejecuciones con valor  $K_{vs}$  reducido y pequeños diámetros de asiento no se precisa compensación de presión.



### Reguladores de temp. con maniobra hidráulica Tipo 43-8

Para la regulación de temperatura de calentadores de agua de circulación en pequeñas instalaciones de calefacción a distancia, especialmente en casas unifamiliares o de dos familias.

- Regulación de pequeños calentadores de agua de circulación
- Construcción compacta, de manejo y montaje sencillo
- Regulación estable a partir de una toma de caudal de 3 l/ min.
- Regulación de temperatura sin carga
- Termostatos según principio de tensión con pequeña constante de tiempo

| Datos técnicos                     | Hoja técnica T 2178 ES |
|------------------------------------|------------------------|
| <b>Válvula</b>                     | Tipo 2432 K            |
| Presión nominal                    | PN 25                  |
| Paso nominal                       | DN 15                  |
| Temperatura máx. admis.            | 150 °C                 |
| <b>Termostato de regulación</b>    | Tipo 2430 K            |
| Margen de regulación               | 45 a 65 °C             |
| Presión admis. en el sensor        | PN 40                  |
| Temp. admis. ajuste valor consigna | 35 °C                  |
| <b>Maniobra hidráulica</b>         | Tipo 2438 K            |
| Presión nominal                    | PN 16                  |
| Temper. ambiente admis.            | 80 °C                  |

### Limitador de temperatura del retorno Tipo 3D · Tipo 4D · Tipo 4E

Para la limitación de la temperatura del retorno en instalaciones de calefacción a distancia y sistemas de calefacción. La válvula cierra al aumentar la temperatura.

| Datos técnicos       | Hoja técnica T 2080 ES                                   |
|----------------------|--|
| Margen de regulación | +10 a +70 °C   |
| Paso nominal         | G $\frac{1}{2}$ a G1 ó G $\frac{3}{8}$ a G $\frac{1}{2}$ |
| Presión nominal      | PN 25/PN 16  |
| Temp. máx. admis.    | 120 °C   |

### Regulador de temperatura para aplicaciones especiales Tipo 2040

Los controladores de temperatura de seguridad tipo 2040 se utilizan como seguridad en instalaciones de consumidores, especialmente en la técnica criogénica. Tienen integrado el sensor de temperatura y el dispositivo de ajuste del valor con-

signa y cierran al bajar excesivamente la temperatura o en caso de defecto en el sensor (función de seguridad).

Para gases y líquidos criogénicos, así como para fluidos líquidos, gaseosos y en forma de vapor.

| Datos técnicos        | Hoja técnica T 2090 ES           |
|-----------------------|----------------------------------|
| Margen de regulación  | -30 a 70 °C                      |
| Conexión              | cono esférico G1 $\frac{1}{4}$ A |
| Presión de servicio   | máx. 40 bar                      |
| Margen de temperatura | -60 a +60 °C                     |

### Regulador de temperatura con conexión doble o mando manual

#### Conexión doble Do3 K

Para conectar varios termostatos al regulador, a fin de controlar otras magnitudes de regulación adicionales, puede intercambiarse entre la válvula y el termostato de regulación una **Conexión doble Do3 K**. Es adecuada para acoplar como máx. dos termostatos de regulación o dispositivos de regulación, pudiéndose utilizar una de las conexiones para el mando manual.

#### Mando manual

Para el accionamiento manual de la válvula. El mando manual puede conectarse directamente a la válvula, en lugar de un termostato de regulación, o a la conexión b de la pieza Do3 K.

| Datos técnicos  | Hoja técnica T 2176 ES                         |
|-----------------|--|
| Conexión a...   | válvulas de paso recto o de tres vías serie 43 |
| Paso nominal    | G $\frac{1}{2}$ a G1 / DN 15 a 50              |
| Presión nominal | PN 25  |

### Reguladores de temperatura con homologación del prototipo

Los reguladores de temperatura (TR), los controladores de temperatura de seguridad (STW), los limitadores de temperatura de seguridad (STB) y los limitadores de presión (DB), así como los aparatos combinados (por ej. TR/DB) con valores límite hasta 170 °C sirven para el equipamiento técnico de seguridad de instalaciones generadoras de calor.

Estas ejecuciones han sido verificadas según DIN y están homologadas. Sobre demanda se facilitará el número de registro o distintivo de ensayo.

En las correspondientes Hojas técnicas y la Hoja sinóptica T 2181 ES figuran más detalles.

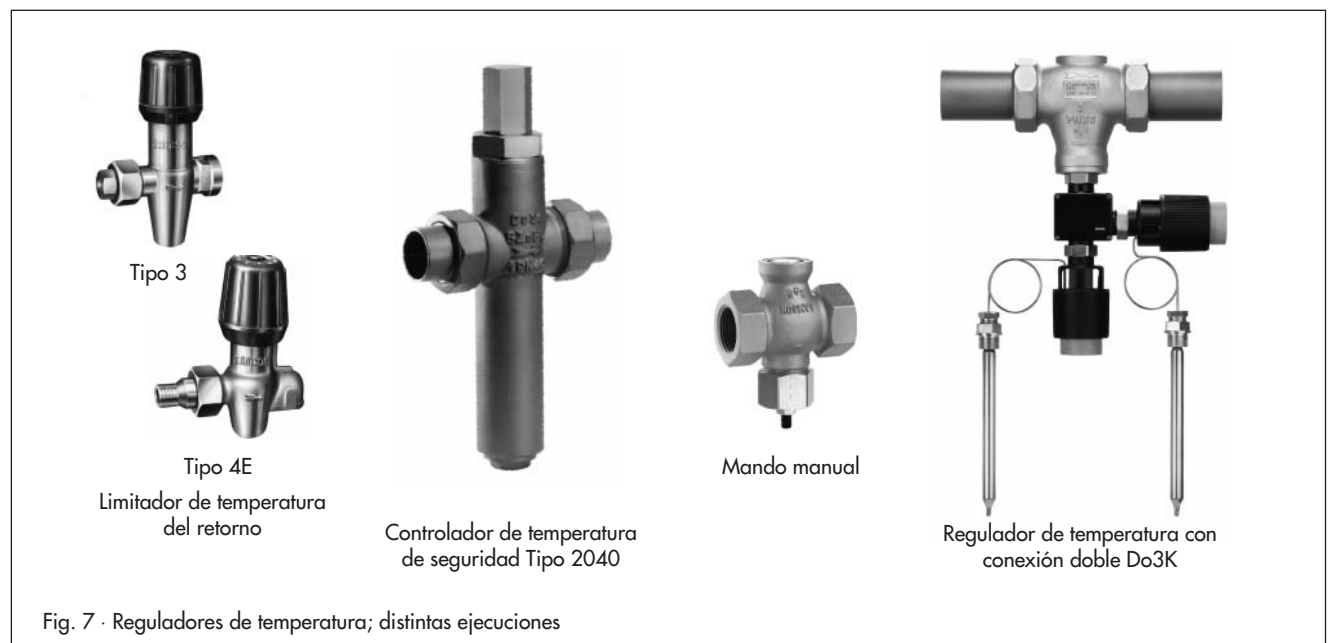
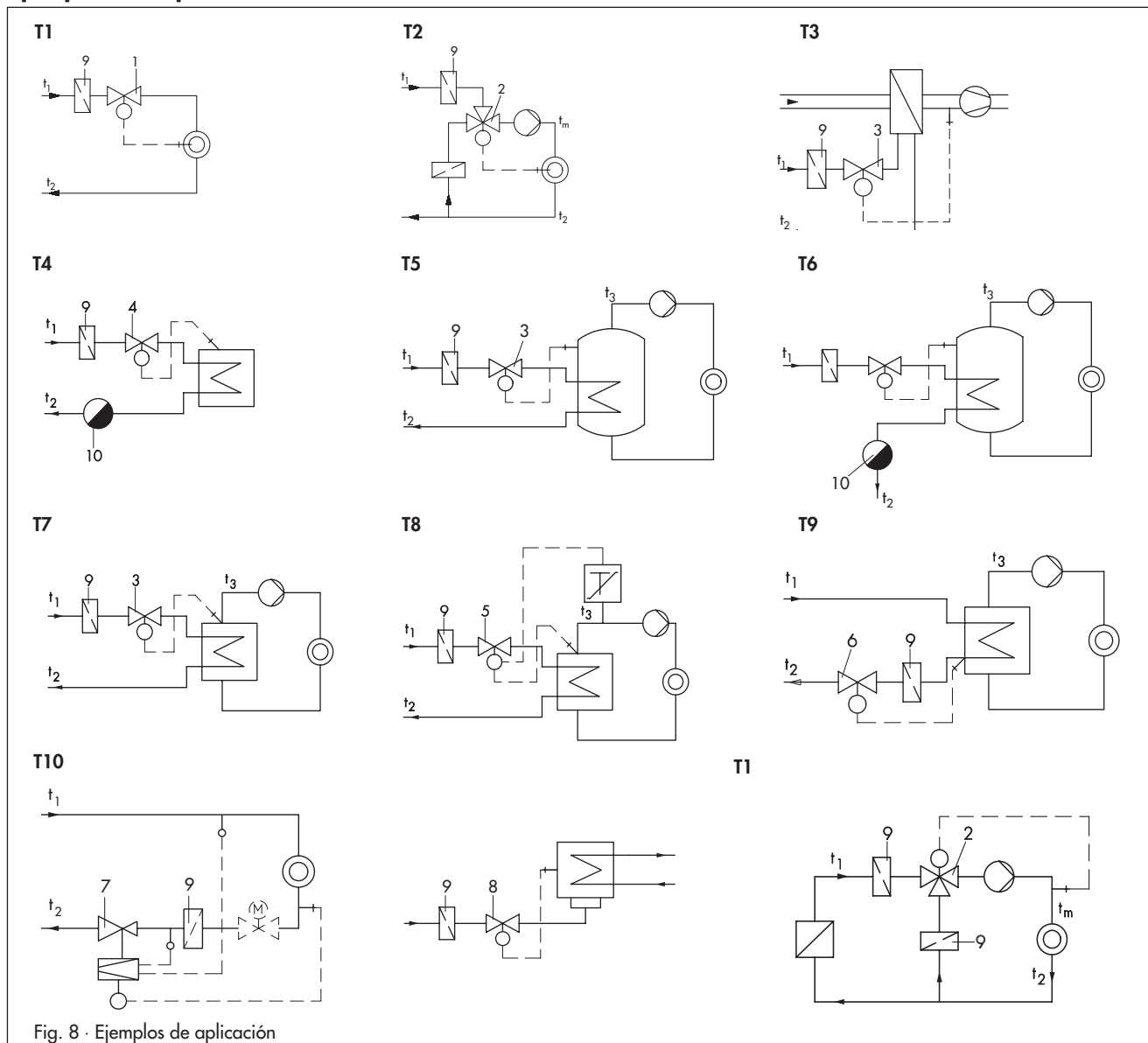


Fig. 7 · Reguladores de temperatura; distintas ejecuciones

## Ejemplos de aplicación



### Regulación de temperatura para distintos consumidores

- T1 Calefacción o refrigeración con válvula de paso recto
- T2 Calefacción con válvula de tres vías
- T3 Regulación de un canal de aire calentado por agua
- T4 Regulación de un armario de secado, recinto de secado o de almacenamiento, calentados por vapor

### Regulación de temperatura en depósitos, generadores de calor e intercambiadores de calor

- T5 Regulación de un depósito calentado por agua
- T6 Regulación de un depósito calentado por vapor
- T7 Regulación en un generador de calor o en un intercambiador de calor calentado por agua
- T8 Regulación de temperatura y limitación de temperatura de seguridad en un generador de calor o intercambiador de calor

### Regulación de temperatura en instalaciones distribuidoras de calefacción a distancia y en instalaciones a refrigerar

- T9 Regulación de temperatura del retorno
- T10 Regulación de la temperatura del retorno y de la presión diferencial de una estación doméstica conectada directamente
- T11 Regulación de temperatura en un condensador
- T12 Regulación de temperatura del circuito de agua de refrigeración de motores y compresores

### Leyenda correspondiente a los ejemplos de aplicación:

- 1 Tipo 43-1, 43-2, 43-5, 43-6, 43-7
- 2 Tipo 43-3
- 3 Tipo 43-1, 43-2
- 4 Tipo 43-5, 43-7
- 5 Tipo 43-1, 43-2, 43-5, 43-7 con dispositivos de seguridad con homologación del prototipo (TR/STB)
- 6 Tipo 43-1, 43-2, 43-5, 43-7
- 7 Tipo 2468/2430
- 8 Tipo 43-6
- 9 Filtro-colador SAMSON
- 10 Purgador de condensados SAMSON

En la Hoja sinóptica T 2181 ES figuran más ejemplos de aplicación para aparatos con homologación del prototipo.

Reservado el derecho de modificaciones técnicas.

