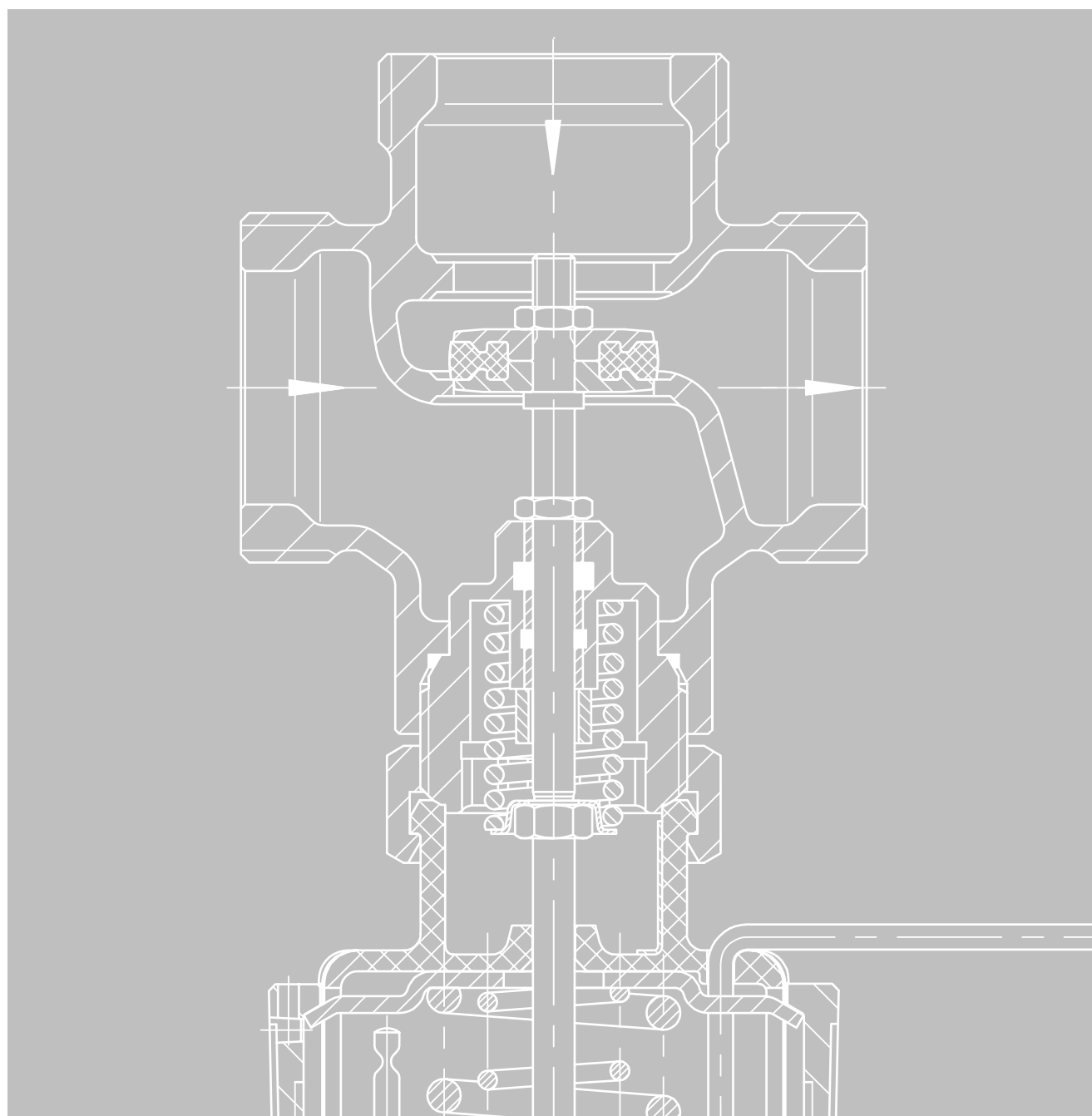


# Regulatory temperatury bezpośredniego działania

Seria 43



PN 16 do PN 25, Class 250  
DN 15 do DN 50, DN 1/2" do DN 1 1/2"  
G 1/2 do G 1, NPT 1/2 do NPT 1  
do 200°C, 390°F

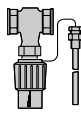
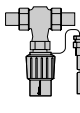
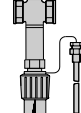
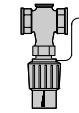
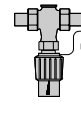
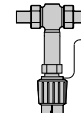
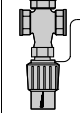
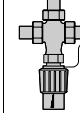
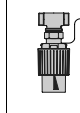
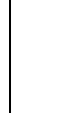


Wydanie wrzesień 2005 (08/03)

Karta zbiorcza

T 2170 PL

## Regulatory temperatury bezpośredniego działania serii 43

zastosowanie dla	pary wodnej				•			•			
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	olejów	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	powietrza i in. gazów niepalnych	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	ogrzewania	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	chłodzenia				•	•	•	•	•	•	•
	obwodów ze zmieszaniem							•	•		
	zawór przelotowy	•	•	•	•	•	•				•
	zawór trójdrogowy							•	•		
	odciążony ciśnieniowo	•	•	•	•	•	•				
nieodciążony ciśnieniowo							•	•		•	
Zawór regulacyjny przyłącze	nakręcane kołnierze		•			•	•		•		
	gwint wewnętrzny	•		•	•			•			
	nakręcane końcówki do spawania		•			•	•		•	• <sup>1)</sup>	
	nakręcane końcówki gwintowane		•			•	•		•	• <sup>1)</sup>	
	średnica nominalna G/DN	G 1/2 do 1	DN15 do 50	G 1/2 do 1	G 1/2 do 1	DN32 do 50	DN15 do 50	G 1/2 do 1	DN15 do 50	DN 15	
ciśnienie nominalne	PN 25									PN 10	
dopuszczalna temperatura	150°C	150°C	200°C	150°C	150°C	200°C	150 °C	150 °C	110°C		
materiał korpusu	mosiądz czerwony										
Termostat	z termostatem typu	2430 K									
	zakres wartości zadanych	0 do 35°C · 25 do 70°C · 40 do 100°C · 50 do 120°C · 70 do 150°									0 do 100°C
	przył. podwójne/nap. ręczny	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	materiał czujnika	miedź									
osłona termostatu	do wyboru miedź lub stal nierdzewna										
Typ	43-1	43-2	43-5	43-6	43-6	43-7	43-3	43-3 <sup>2)</sup>	43-2 N		
Karta katalogowa	T 2171			T 2172			T 2173		T 2186		
Czujnik temperatury bezpieczeństwa typu 2040 dla instalacji kriogenicznych na życzenie klienta.											

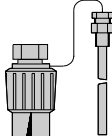
<sup>1)</sup> Przyłącze gwintowane G 3/4 B do podłączenia końcówek do lutowania, do spawania lub gwintowanych.

<sup>2)</sup> W wykonaniu z gwintem zewnętrznym z końcówkami do spawania, gwintowanymi lub kołnierzami, także jako zawór rozdzielający.


## Termostaty regulacyjne

**Termostaty i czujniki temperatury**  
Regulatory temperatury serii 43 są wyposażone w termostaty typu 2430 K. Czujniki temperatury można stosować dla ciśnienia roboczego do 40 bar (580 psi) i temperatury do 150°C (300°F). Szczegóły patrz odnośne karty katalogowe.

**Urządzenia kombinowane**  
W celu zamontowania dalszych termostatów lub urządzeń regulacyjnych można umieścić między zaworem i termostatem przyłącze podwójne (patrz karta katalogowa T 2176).  
Możliwe są kombinacje z regulatorem przepływu i różnicy ciśnień.

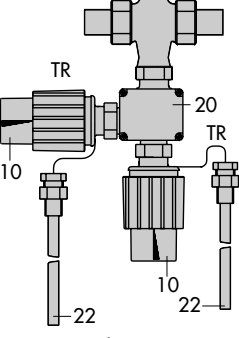


czujnik temperatury z osłoną

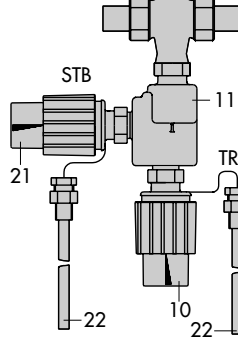


czujnik temperatury z króćcem z dławnicą

Rys. 1 · Termostat z różnymi wykonaniami czujników



regulator temperatury z przyłączem podwójnym Do3 K



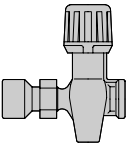
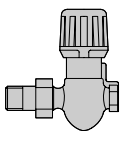
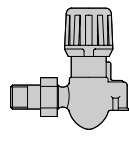
regulator temperatury z ogranicznikiem temp. bezpieczeństwa (STB)

Rys. 2 · Urządzenia kombinowane

10 termostat regulacyjny  
11 przyłącze ze sprężyną pomocniczą  
20 przyłącze podwójne (korpus)  
21 termostat bezpieczeństwa typu 2439 K (STB)  
22 czujnik temperatury z osłoną



## Ograniczniki temperatury powrotu

Zawór	zastosowanie dla	pary wodnej			
		wody i innych cieczy	•	•	•
		olejów			
		powietrza i innych gazów niepalnych			
		ogrzewania			
		chłodzenia			
	obwodów ze zmieszaniem				
	zawór przelotowy	•	•	zawór kątowy	
	zawór trójdrogowy				
	odciążony ciśnieniowo				
	nieodciążony ciśnieniowo	•	•	•	
	przyłącze	nakręcane kołnierze			
		gwint wewnętrzny	•	wylot	wylot
		nakręcane końcówki do spawania	•	•	
	nakręcane końcówki gwintowane		•	wlot	
średnica nominalna G	G 1/2 do G 1	G 3/8 do G 1/2	G 3/8 do G 1/2		
ciśnienie nominalne	PN 25	PN 16	PN 16		
dopuszczalna temperatura	120	120	120		
materiał	mosiądz	•	•		
korpusu	mosiądz czerwony (brąz)				
Termostat	z termostatem	typu	zamontowany		
	zakres wartości zadanej	20 do 70°C	10 do 60°C		
	przyłącze podwójne/napęd ręczny (opcja)				
	materiał czujnika		mosiądz		
	osłona czujnika				
Typ		3D	4D	4E	
Karta katalogowa		T 2080			
					

## Wskaźniki przeliczeniowe

Podane wskaźniki przeliczeniowe służą do doboru i obliczania zaworów.

### Współczynnik $Kvs$ i $Cv$

Dokładne obliczenia są przeprowadzane zgodnie z normą (DIN) IEC 534, część 2-1 i część 2-2. Poza tym uwzględniane są normy ISA-S75.01-1-1985 i wytyczne VDI/VDE 2713. Obliczenie współczynnika  $Kv$  w oparciu o te wytyczne jest w większości przypadków wystarczająco dokładne. Odpowiednie równania podane zostały w instrukcji AB04 firmy SAMSON.

$$Kvs = 0,86 Cv \quad Kvs \quad [m^3/h]$$

$$Cv = 1,17 Kvs \quad Cv \quad [U.S. galony/min]$$

### Ciśnienie

$$1 \text{ funt/cal kwadratowy } [lbs/in^2 = psi] = 0,06895 \text{ bar}$$

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

### Powierzchnia

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

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

### Ciężar

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

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

### Przepływ masowy

$$1 \text{ funt na sekundę } [lb/s] = 0,4536 \text{ kg/s}$$

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

### Przepływ objętościowy

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

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

### Temperatur

$$^\circ F = 9/5^\circ C + 32$$

$$^\circ C = 5/9 (^\circ F - 32)$$

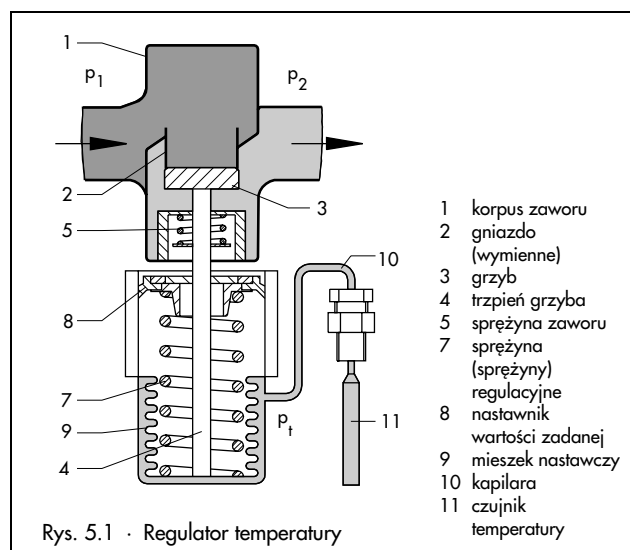
## Sposób działania – regulator temperatury serii 43

Regulatory temperatury bezpośredniego działania są urządzeniami regulacyjnymi, którym energii niezbędnej do sterowania pracą zaworu dostarcza medium.

Urządzenia przedstawione na rysunkach składają się z zaworu regulacyjnego (1) i z termostatu regulacyjnego z nastawnikiem wartości zadanej (8), kapilary (10) i czujnika temperatury (11) pracującego na zasadzie adsorpcji.

Temperatura medium wytwarza w czujniku pomiarowym (11) ciśnienie  $p_t$  odpowiadające jej wartości rzeczywistej. Ciśnienie to przenoszone jest przez kapilarę (10) na mieszek nastawczy (9) i wytwarza na czynnej powierzchni mieszka metalowego A siłę  $F_t = p_t \cdot A$ . Siła ta, odpowiadająca wielkości regulowanej "x", porównywana jest na dnie mieszka metalowego z siłą napięcia sprężyny  $F_s$  (wartość zadana "w") zależną od nastawy wartości zadanej.

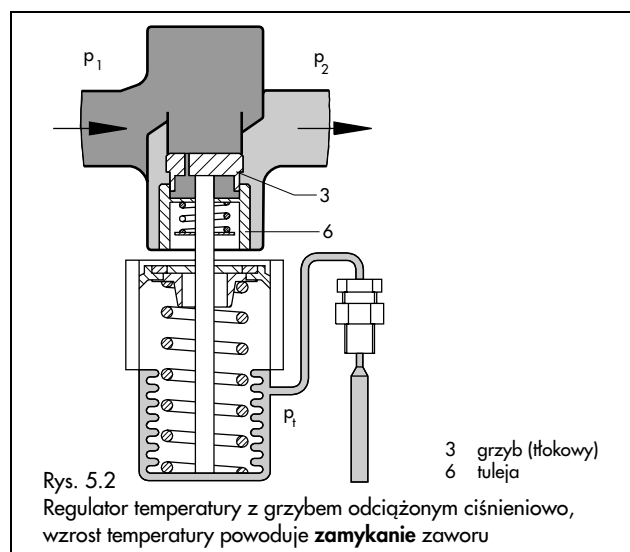
Zmiana temperatury powoduje zmianę położenia grzyba (3) do momentu, gdy  $F_t = F_s$ .



Rys. 5.1 - Regulator temperatury

### Odciążenie ciśnieniowe

Dokładność i stabilność regulacji zależą od występujących zakłóceń (np. zmiany ciśnienia przed zaworem i zmiany przepływu). Regulatory wykonane są w taki sposób, żeby zakłócenia wywierały jak najmniejszy wpływ na ich pracę. Ciśnienie przed zaworem jest kompensowane odpowiednim odciążeniem ciśnieniowym.



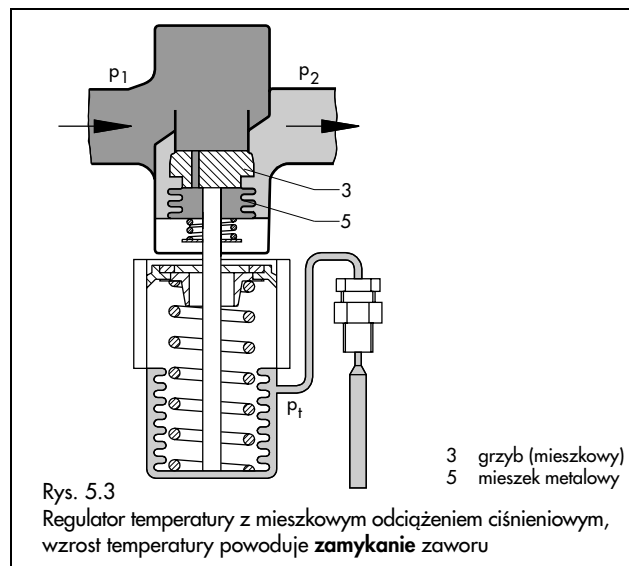
Rys. 5.2  
Regulator temperatury z grzybem odciążonym ciśnieniowo, wzrost temperatury powoduje **zamykanie** zaworu

Grzyb zaworu jest przewiercony, tak że ciśnienie przed zaworem może być doprowadzane do przedniej i tylnej części grzyba. Ciśnienie za zaworem jest oddzielane od grzyba za pomocą tulei przy grzybie tłokowym (rys. 5.2) lub za pomocą mieszka metalowego (rys. 5.3).

### Regulatory dla instalacji grzewczych

Urządzenia przedstawione na rys. 5.2 i 5.3 stosowane są w instalacjach grzewczych.

Wzrost temperatury na czujniku powoduje **zamykanie** zaworu.

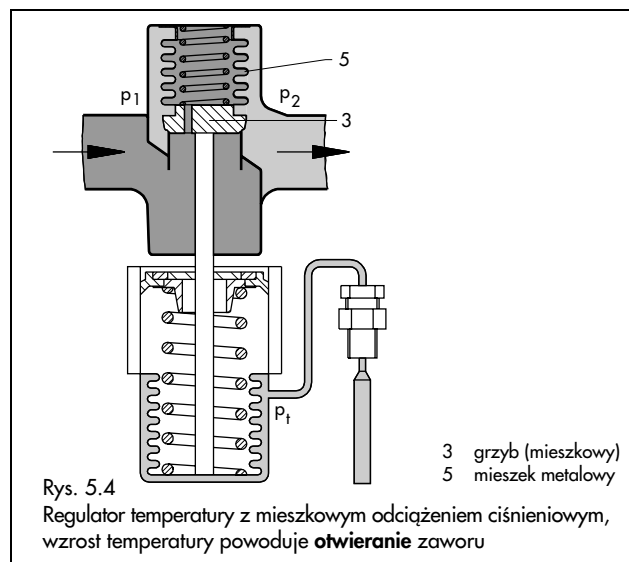


Rys. 5.3  
Regulator temperatury z mieszkowym odciążeniem ciśnieniowym, wzrost temperatury powoduje **zamykanie** zaworu

### Regulatory dla instalacji chłodniczych

Regulatory przedstawione na rys. 5.4 stosowane są w instalacjach chłodniczych.

Wzrost temperatury na czujniku powoduje **otwieranie** zaworu.



Rys. 5.4  
Regulator temperatury z mieszkowym odciążeniem ciśnieniowym, wzrost temperatury powoduje **otwieranie** zaworu

1) Oferujemy wykonania specjalne o krótkiej stałej czasowej działające na zasadzie ciśnieniowej.

## Regulatory temperatury serii 43

- Nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania.
- Czujnik temperatury montowany w dowolnym położeniu, dla wysokich dopuszczalnych temperatur otoczenia.
- Przeznaczony dla cieczy, gazów i pary dla ciśnienia roboczego max. 40 bar
- Szczególnie zalecany dla instalacji ciepłowniczych.

### Wykonania z zaworem przelotowym

#### Regulator temperatury typu 43-1 i 43-2

Dla instalacji grzewczych. Z odciążonym grzybem tłokowym<sup>1)</sup>. Wzrost temperatury powoduje zamykanie zaworu.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2171 · T 2175
Zakres wartości zadanej	0 do 150°C · 30 do 300°F
Średnica nominalna	DN 15 do 50 / DN 1/2" do 2" G 1/2 do G1/NPT 1/2 do 1
Ciśnienie nominalne	PN 25 · Class 250
Zakres temperatury dla cieczy	do 150°C · do 300°F
gazów niepalnych	do 80°C · do 175°F

### Typ 43-...N

- Nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania.
- Czujnik temperatury montowany w dowolnym położeniu
- Przeznaczony dla wody uzdatnionej o temperaturze max. 110°C i ciśnieniu roboczym max 10 bar.
- Szczególnie zalecany dla lokalnych instalacji ciepłowniczych i dużych sieci grzewczych.

#### Regulator temperatury typu 43-2 N

Dla instalacji grzewczych. Wzrost temperatury powoduje zamykanie zaworu.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2186
Zakres wartości zadanej	0 do 100°C
Średnica nominalna	DN 15
Ciśnienie nominalne	PN 10
Zakres temperatury dla wody uzdatnionej	do 110°C

### Regulator temperatury typu 43-5, 43-7

Dla instalacji grzewczych. Z grzybem z odciążeniem mieszkowym<sup>1)</sup>. Wzrost temperatury powoduje zamykanie zaworu.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2172 · T 2174
Zakres wartości zadanej	0 do 150°C · 30 do 300°F
Średnica nominalna	DN 15 do 50 / DN 1/2" do 2" G 1/2 do G1/NPT 1/2 do 1
Ciśnienie nominalne	PN 25 · Class 250
Zakres temperatury dla cieczy i pary	do 200°C · do 390°F
gazów niepalnych	do 80°C · do 175°F

### Regulator temperatury typu 43-6

Dla instalacji chłodniczych. Z grzybem z odciążeniem mieszkowym<sup>1)</sup>. Wzrost temperatury powoduje otwieranie zaworu.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2172 · T 2174
Zakres wartości zadanej	0 do 150°C · 30 do 300°F
Średnica nominalna	DN 32 do 50 / G 1/2 do G1 DN 1/2" do 2" / NPT 1/2 do 1
Ciśnienie nominalne	PN 25 · Class 250
Zakres temperatury dla cieczy	do 150°C · do 300°F
gazów	do 80°C · do 175°F

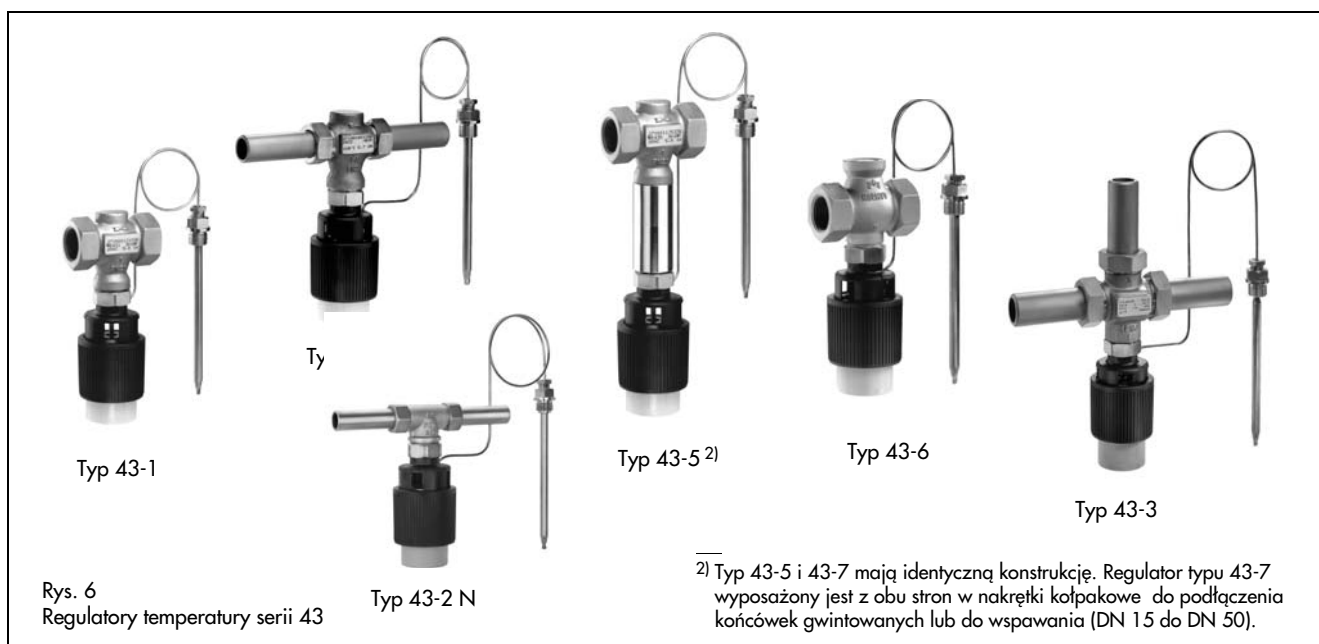
### Wykonania z zaworem trójdrogowym

#### Regulator temperatury typu 43-3

Jako zawór mieszający lub rozdzielający w instalacjach grzewczych lub chłodniczych.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2173 · T 2177
Zakres wartości zadanej	0 do 150°C · 30 do 300°F
Średnica nominalna	DN 15 do 50 / G 1/2 do G1 DN 1/2" do 2" / NPT 1/2 do 1
Ciśnienie nominalne	PN 25 · Class 250
Zakres temperatury dla wody, olejów	do 150°C · do 300°F

<sup>1)</sup> W wykonaniach o zredukowanych współczynnikach  $K_{vs}$  i małych otworach w gnieździe nie jest konieczne stosowanie odciążenia ciśnieniowego.



Rys. 6  
Regulatory temperatury serii 43

<sup>2)</sup> Typ 43-5 i 43-7 mają identyczną konstrukcję. Regulator typu 43-7 wyposażony jest z obu stron w nakrętki kołpakowe do podłączenia końcówek gwintowanych lub do spawania (DN 15 do DN 50).

## Regulatory temperatury ze sterowaniem hydraulicznym typu 43-8

Regulacja temperatury w przepływowych podgrzewaczach wody przeznaczonych do małych instalacji grzewczych, zwłaszcza do domków jedno- i dwurodzinnych.

- Regulacja małych przepływowych podgrzewaczy wody.
- Kompaktowa budowa, łatwa obsługa i montaż.
- Stabilna regulacja już przy poborze 3 l/min.
- Regulacja temperatury przy braku poboru.
- Termostaty ciśnieniowe o krótkiej stałej czasowej.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2178
<b>Zawór regulacyjny</b>	Typ 2432 K
Ciśnienie nominalne	PN 25
Średnica nominalna	DN 15
Max. dopuszczalna temperatura	150°C
<b>Termostat regulacyjny</b>	Typ 2430 K
Zakres wartości zadanej	45 do 65°C
Dopuszczalne ciśnienie na czujniku	PN 40
Dopuszczalna temperatura na nastawniku wartości zadanej	35°C
<b>Sterowanie hydrauliczne</b>	Typ 2438 K
Ciśnienie nominalne	PN 16
Dopuszczalna temp. otoczenia	80°C

## Ograniczniki temperatury wody powrotnej typu 3D, 4D, 4E

Ograniczniki temperatury wody powrotnej dla instalacji ciepłowniczych i systemów grzewczych. Wzrost temperatury powoduje zamykanie zaworów.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2080
Zakres wartości zadanej	+10 do +70°C
Średnica nominalna	G $\frac{1}{2}$ do G1 lub G $\frac{3}{8}$ do G $\frac{1}{2}$
Ciśnienie nominalne	PN 25/PN 16
Max. dopuszczalna temperatura	120°C

## Regulatory temperatury do specjalnych zastosowań typu 2040

W celu zabezpieczenia instalacji odbiorczych – szczególnie w technice niskich temperatur – stosowane są czujniki temperatury bezpieczeństwa typu 2040. Spadek temperatury lub uszkodzenie czujnika powoduje zamknięcie regulatora zintegrowanego z czujnikiem temperatury i nastawnikiem wartości zadanej (funkcja bezpieczeństwa).

Zastosowanie dla gazów kriogenicznych, cieczy, gazów i pary.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2090
Zakres wartości zadanej	-30 do 70°C
Przyłącze	stożkowe G1 $\frac{1}{4}$ A
Ciśnienie robocze	max. 40 bar
Zakres temperatury	-60 do +60°C

## Regulator temperatury z przyłączem podwójnym lub nastawnikiem ręcznym Przyłącze podwójne Do3 K

W celu zamontowania dalszych termostatów do rejestracji dodatkowych wielkości, między zaworem regulacyjnym a termostatem można zamontować przyłącze podwójne Do3 K. Przyłącze umożliwia zainstalowanie maksymalnie dwóch termostatów lub urządzeń regulacyjnych, przy czym można wykorzystać jedno przyłącze do podłączenia napędu ręcznego.

### Napęd ręczny

Służy do ręcznej obsługi zaworu regulacyjnego. Napęd ręczny można zamontować bezpośrednio na zaworze regulacyjnym – w miejsce termostatu regulacyjnego – lub do przyłącza b urządzenia Do3 K.

Dane techniczne	Karta katalogowa T 2176
Przyłącze do ...	zaworów przelotowych i trójdrogowych serii 43
Średnica nominalna	G $\frac{1}{2}$ do G1 / DN 15 do 50
Ciśnienie nominalne	PN 25

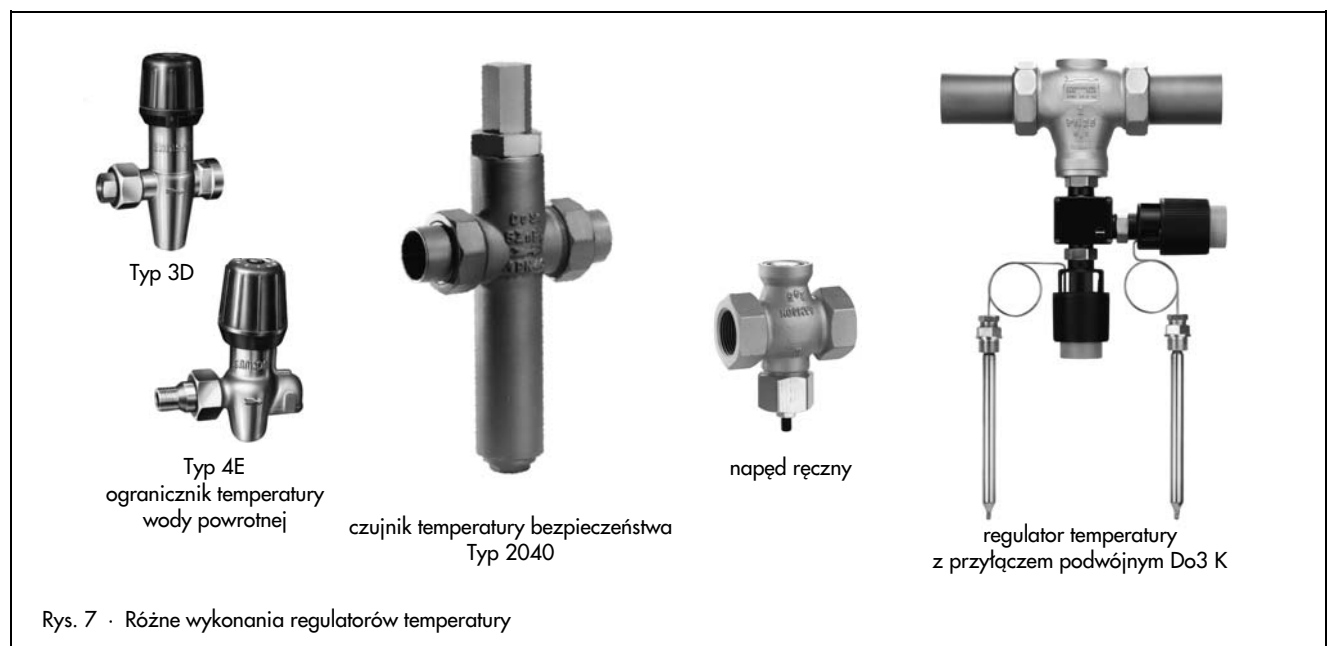
## Atestowane regulatory temperatury

Atestowane regulatory temperatury (TR), czujniki temperatury bezpieczeństwa (STW), ograniczniki temperatury bezpieczeństwa (STB) i ograniczniki ciśnienia (DB) oraz urządzenia kombinowane (np. TR/DB) dla temperatur do 170°C należą do systemu zabezpieczeń instalacji wytwarzania ciepła.



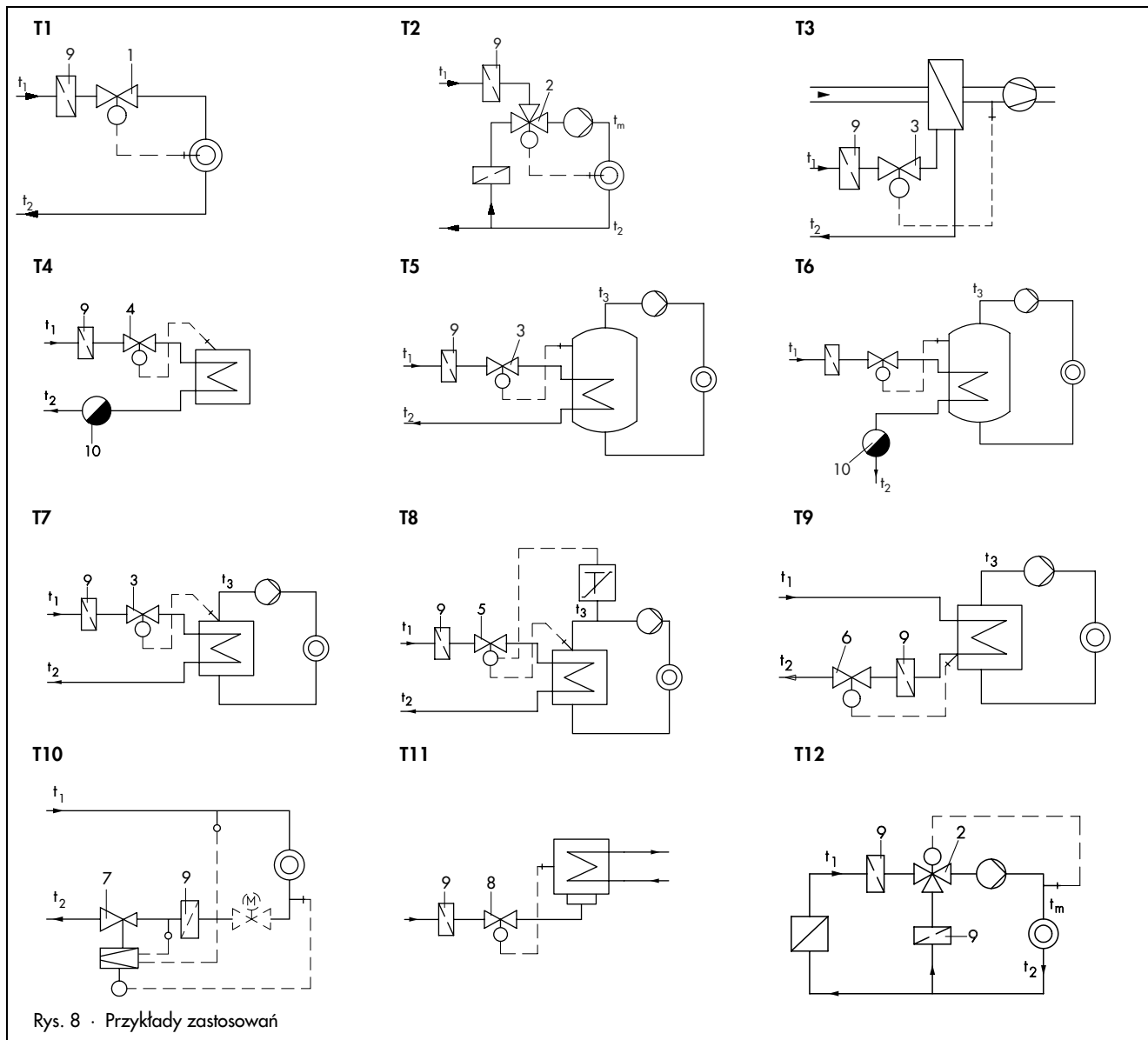
Wykonania opatrzone tym znakiem posiadają atest i dopuszczenie zgodnie z normami DIN. Nr rejestru lub znak kontroli jakości otrzymają Państwo na życzenie.

Szczegółowe informacje zawierają poszczególne karty katalogowe i karta zbiorcza T2181.



Rys. 7 · Różne wykonania regulatorów temperatury

## Przykłady zastosowań



### Regulacja temperatury dla różnych odbiorców

- T1 ogrzewanie lub chłodzenie z zastosowaniem zaworu przelotowego
- T2 ogrzewanie z zastosowaniem zaworu trójdrogowego
- T3 regulacja temperatury kanału wentylacyjnego ogrzewanego wodą
- T4 regulacja temperatury w szafie suszarniczej, suszarni lub magazynie ogrzewanych parą

### Regulacja temperatury w bojlerach, wytwornicach ciepła i wymiennikach ciepła

- T5 regulacja temperatury dla bojlera ogrzewanego wodą
- T6 regulacja temperatury dla bojlera ogrzewanego parą
- T7 regulacja temperatury dla wytwornicy ciepła lub wymiennika ciepła ogrzewanego wodą
- T8 regulacja temperatury i ograniczanie temperatury bezpieczeństwa dla wytwornicy ciepła lub wymiennika ciepła

### Regulacja temperatury instalacjach ciepłowniczych i chłodniczych

- T9 regulacja temperatury wody powrotnej
- T10 regulacja temperatury powrotu i różnicy ciśnień w węzle podłączonym bezpośrednio
- T11 regulacja temperatury kondensatora
- T12 regulacja obrotów wody chłodzącej silnika lub sprężarki

### Legenda

- 1 Typ 43-1, 43-2, 43-5, 43-6, 43-7, 43-2 N
- 2 Typ 43-3
- 3 Typ 43-1, 43-2, 43-2 N
- 4 Typ 43-5, 43-7
- 5 Typ 43-1, 43-2, 43-5, 43-7, 43-2 N z atestowanymi urządzeniami zabezpieczającymi (TR/STB)
- 6 Typ 43-1, 43-2, 43-5, 43-7, 43-2 N
- 7 Typ 2468/2430
- 8 Typ 43-6
- 9 filtr firmy SAMSON
- 10 regulator kondensatu (odwadniacz) firmy SAMSON

Dalsze przykłady zastosowań atestowanych urządzeń podane zostały w karcie zbiorczej T 2181.

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 09/05



**SAMSON Sp. z o.o.**

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA  
02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197  
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776  
www.samson.com.pl

**SAMSON AG**

MESS- UND REGELTECHNIK  
D-60019 Frankfurt am Main 1  
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01  
Tel. (0 69) 4 00 90

**T 2170 PL**