

# Regulatory temperatury bezpośredniego działania

## Regulator temperatury typu 9

z odciążonym ciśnieniowo<sup>1)</sup> zaworem trójdrogowym · przyłącze kotłierzowe



Wykonanie zgodnie z normami ANSI

### Zastosowanie

Regulator temperatury z zaworem mieszającym lub rozdzielającym dla instalacji ogrzewanych lub chłodzonych cieczami. Termostaty regulacyjne dla wartości zadanych od 15°F do 480°F (-10°C do +250°C) · zawory trójdrogowe o średnicy nominalnej od NPS ½ do NPS 6 (DN 15 do DN 150) · ciśnienie nominalne: Class 150 i Class 300 · temperatura do 660°F (350°C).

### Wskazówka

Dostępne są posiadające atest typu regulatory temperatury (TR), czujniki temperatury bezpieczeństwa (STW) i ograniczniki temperatury bezpieczeństwa (STB).



Urządzenia składają się z zaworu trójdrogowego i termostatu regulacyjnego z czujnikiem temperatury, nastawnika wartości zadanej z zabezpieczeniem przed przegrzaniem, kapilary i siłownika.

### Cechy charakterystyczne

- Nie wymagające konserwacji regulatory proporcjonalne bezpośredniego działania.
- Duży zakres i wygodna nastawa wartości zadanej.
- Zawór trójdrogowy z odciążeniem ciśnieniowym<sup>1)</sup> za pomocą mieszka ze stali nierdzewnej, do wyboru w wersji mieszającej lub rozdzielającej, do regulacji przepływu cieczy.
- Przepływ w przekroju AB jest praktycznie niezależny od położenia grzyba zaworu.
- Korpus zaworu do wyboru ze staliwa lub ze stali nierdzewnej.
- Wykonania z przyłączem podwójnym i nastawnikiem ręcznym dla ogranicznika temperatury lub dla montażu drugiego termostatu regulacyjnego. Szczegółowe informacje patrz karta katalogowa ► T 2036.

### Wykonania

**Regulator temperatury z zaworem trójdrogowym, typ 9** · zawór typu 2119 o średnicy nominalnej od NPS ½ do NPS 1, bez odciążenia ciśnieniowego · zawory o średnicy nominalnej od NPS 1½ do NPS 6 z odciążeniem ciśnieniowym · Class 150 i Class 300 · termostat regulacyjny typu od 2231 do 2235. Zawory trójdrogowe z grzybem w konfiguracji dla pracy w trybie mieszającym lub rozdzielającym.

Szczegółowe informacje o zastosowaniu termostatów patrz karta zbiorcza ► T 2010.

**Typ 2119/2231** (rys. 1) · zawór typu 2119 i termostat regulacyjny typu 2231 · dla cieczy · z nastawnikiem wartości zadanej na czujniku w zakresie od 15°F do 300°F (-10°C do +150°C).

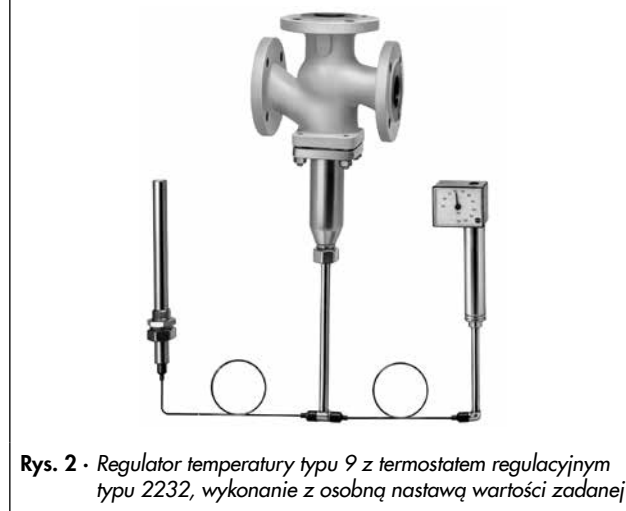
**Typ 2119/2232** (rys. 2) · zawór typu 2119 i termostat regulacyjny typu 2232 · dla cieczy i pary · z osobnym nastawnikiem wartości zadanej w zakresie od 15°F do 480°F (-10°C do +250°C).

**Typ 2119/2233** · zawór typu 2119 i termostat regulacyjny typu 2233 · dla cieczy, powietrza i innych gazów · z nastawnikiem wartości zadanej na czujniku w zakresie od 15°F do 300°F (-10°C do +150°C).

<sup>1)</sup> Zawory o średnicy nominalnej od NPS ½ do NPS 1 bez odciążenia ciśnieniowego.



Rys. 1 · Regulator temperatury typu 9 z termostatem regulacyjnym typu 2231



Rys. 2 · Regulator temperatury typu 9 z termostatem regulacyjnym typu 2232, wykonanie z osobną nastawą wartości zadanej

**Typ 2119/2234** · zawór typu 2119 i termostat regulacyjny typu 2234 dla cieczy, powietrza i innych gazów · z osobnym nastawnikiem wartości zadanej w zakresie od 15°F do 480°F (-10°C do +250°C).

**Typ 2119/2235** · zawór typu 2119 i termostat regulacyjny typu 2235 · dla hal magazynowych ogrzewanych powietrzem, szaf suszarkowych, klimatyzacyjnych i grzewczych · z osobnym nastawnikiem wartości zadanej i z czujnikiem w postaci zwoju przeznaczony do układania w pomieszczeniu, zakres wartości zadanej: od 15°F do 480°F (-10°C do 250°C).

## Wykonania specjalne

- Przedłużona kapilara: 15 ft, 33 ft, 50 ft (5 m, 10 m, 15 m)
- Kapilara ze stali CrNiMo/miedzi w płaszczu z tworzywa sztucznego
- Czujnik ze stali CrNiMo
- Zawór w całości w wykonaniu nierdzewnym (materiał: przynajmniej 1.4301)

## Sposób działania (patrz rys. 3 i rys. 4)

Regulatory działają na zasadzie rozszerzalności termicznej cieczy, którą wypełnione są czujnik (11) temperatury, kapilara (8) i siłownik (7). Zależna od temperatury zmiana objętości cieczy znajdującej się w czujniku wywołuje przesunięcie mieszka nastawczego w siłowniku i za pomocą trzpienia (5) również grzyba (3) zaworu.

Przepływ nośnika ciepła jest zależny od wielkości przeswitu między grzybem (3) i gniazdem (2) zaworu. Wartość zadaną nastawia się na skali (10) za pomocą klucza (9).

W zaworach z odcieżeniem ciśnieniowym (NPS 1½ do NPS 6) ciśnienie na przyłączy B oddziałuje poprzez otwór w trzpieniu (5) grzyba na zewnętrzną, a ciśnienie na przyłączy A na wewnętrzną stronę mieszka odcieżającego 1) (4.1). W ten sposób kompensowane są siły działające na grzyby (3) zaworu.

W zaworach mieszających (patrz rys. 3 z grzybem o konfiguracji I) medium doprowadzane jest do kanałów A i B. Sumaryczny strumień wypływa przez kanał AB. Przepływ od A lub B do AB jest zależny od wielkości przeswitu pomiędzy gniazdem (2) i grzybami (3), a w związku z tym od położenia trzpienia (5) grzyba. Wzrost temperatury powoduje otwieranie kanału A i zamykanie kanału B.

W zaworach rozdzielających medium doprowadzane jest do kanału AB, a rozdzielone strumienie wypływają kanałami A lub B. Przepływ od AB do A lub B jest zależny od położenia trzpienia grzyba. W zaworach rozdzielających grzyb jest zamontowany w konfiguracji II (patrz Bild 4). W przypadku wzrostu temperatury zamykany jest kanał A i otwierany jest kanał B.

1) Zawory o średnicy nominalnej od NPS ½ do NPS 1 nie są odcieżone ciśnieniowo.

## Montaż

### Zawór

Przyłącze (6) termostatu powinno być skierowane ku dołowi. Inne położenia montażowe: na zapytanie.

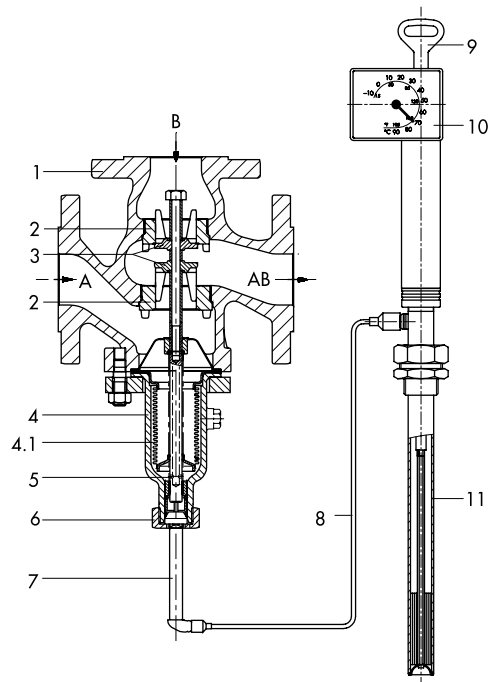
Kierunek przepływu musi być zgodny z przewidzianym zastosowaniem jako zawór rozdzielający lub mieszający.

### Kapilara

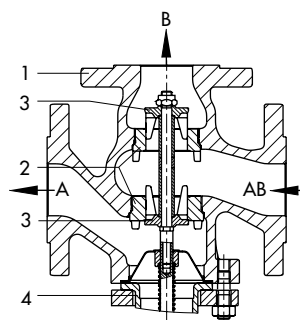
Kapilara powinna być umieszczona tak, aby w jej pobliżu nie dochodziło do przekraczania dop. temperatury otoczenia, aby nie działały na nią większe zmiany temperatury otoczenia i aby zapobiec jej uszkodzeniom mechanicznym. Najmniejszy promień gięcia wynosi 2" (50 mm).

### Czujnik temperatury

Położenie montażowe czujnika jest dowolne. Musi on być jednak całkowicie zanurzony w regulowanym medium. Miejsce zamontowania należy wybrać w taki sposób, żeby nie dochodziło w nim do nadmiernego przegrzewania lub występowania wyraźnych stref martwych.



Rys. 3 · Regulator temperatury typu 9 z zaworem trójdrogowym (NPS 2) i z termostatem regulacyjnym typu 2231, zawór trójdrogowy z grzybem o konfiguracji I, strzałki wskazują kierunek przepływu dla pracy w trybie mieszającym.



Rys. 4 · Zawór trójdrogowy typu 9 z grzybem o konfiguracji II, strzałki wskazują kierunek przepływu dla pracy w trybie rozdzielającym.

### Zawór trójdrogowy

- 1 korpus zaworu
- 2 gniazdo (wymienne)
- 3 grzyb
- 4 dolna część zaworu (obudowa mieszka)
- 4.1 worek odcieżający
- 5 trzpień grzyba ze sprężyną
- 6 przyłącze termostatu (dwuzłączka przyłączeniowa z nakrętką kołpakową)

### Termostat regulacyjny

- 7 siłownik
- 8 kapilara
- 9 klucz do nastawy wartości zadanej
- 10 skala wartości zadanej
- 11 czujnik temperatury (czujnik prętowy)

**Tabela 2 · Dane techniczne**

Wszystkie wartości ciśnienia podane zostały jako nadciśnienie w bar. Podane dopuszczalne ciśnienie i różnica ciśnień ograniczone są przez wykres ciśnienia i temperatury oraz ciśnienie nominalne.

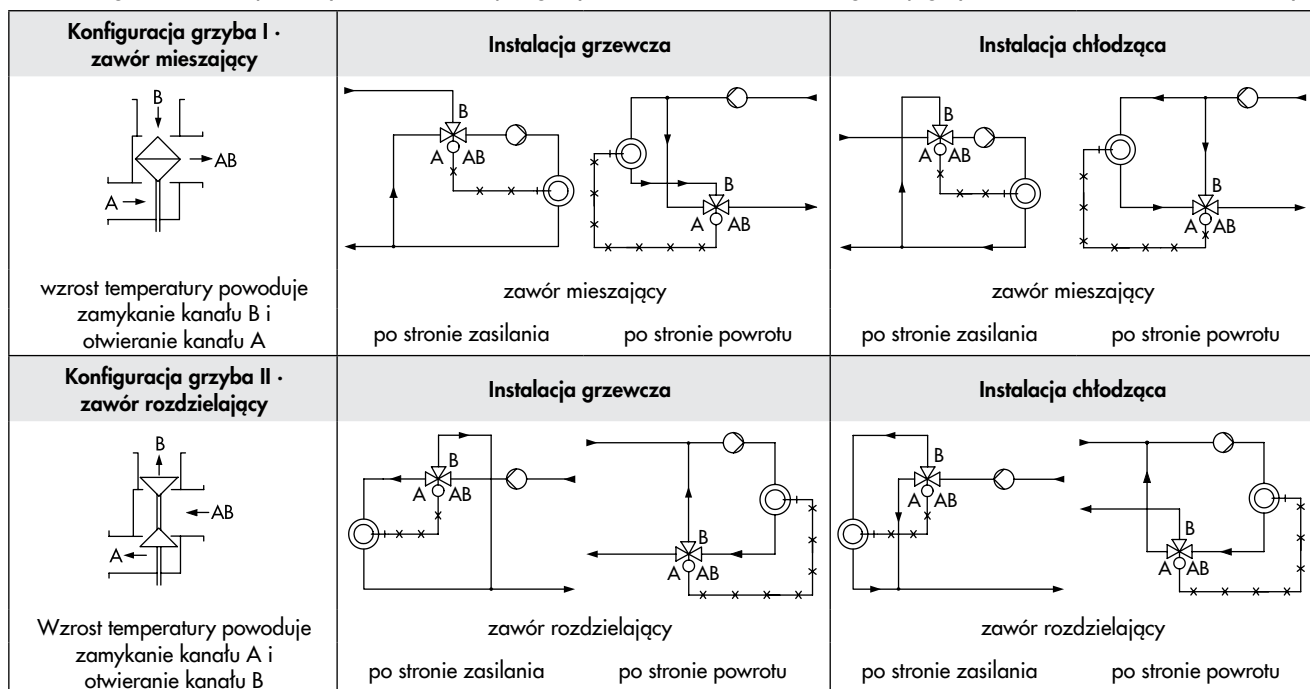
<b>Zawór trójdrogowy typu 2119</b>											
Ciśnienie nominalne		Class 150 i Class 300									
<b>Współczynniki <math>K_{VS}</math> i maks. dop. różnica ciśnień <math>\Delta p</math> w bar</b>											
Przylącze		NPS	½	¾	1	1 ½	2	2 ½	3	4	6
Zawór mieszający	współczynnik $C_V$ w gal/min		5	7,5	9,4	23	37	60	94	145	230
	współczynnik $K_{VS}$ w m <sup>3</sup> /h		4	6,3	8	16	32	50	80	125	200
dla $p_w B > p_w A$		$\Delta p$ w psi	145			230		145			120
		$\Delta p$ w bar	10			16		10			8
dla $p_w A > p_w B$		$\Delta p$ w psi	75			50		45			30
		$\Delta p$ w bar	5			3,5		3			2
Zawór rozdzielający (przepływ od AB do A lub B)	współczynnik $C_V$ w gal/min		5	7,5	9,4	23	37	50	77	117	185
	współczynnik $K_{VS}$ w m <sup>3</sup> /h		4	6,3	8	16	32	40	64	100	160
	$\Delta p$ w psi		60			50		45			30
	$\Delta p$ w bar		4			3,5		3			2
Dopuszczalna temperatura na zaworze		430°F/660°F (220°C/350°C) - patrz wykres ciśnienia i temp. w karcie katalogowej ▶ T 2010									
Zgodność		<b>CE EAC</b>									
<b>Termostat typu 2231 do 2235</b>		<b>wielkość 150</b>									
Zakres wartości zadanej (szerokość zakresu zawsze 100 K)		15°F do 195°F, 70°F do 250°F lub 120°F do 300°F dla termostatów typu 2232, 2234, 2235 także 210°F do 390°F, 300°F do 480°F									
		-10°C do +90°C, 20°C do 120°C lub 50°C do 150°C dla termostatów typu 2232, 2234, 2235 także 100°C do 200°C, 150°C do 250°C									
Dopuszczalna temperatura otoczenia dla nastawnika wartości zadanej		-40°F do +140°F · -40°C do +80°C									
Dop. temperatura na czujniku		100 K powyżej wartości zadanej									
Dop. ciśnienie na czujniku		z osłoną/bez osłony czujnika: Class 300 · z osłoną czujnika z kołnierzem: Class 150/300									
		bez osłony czujnika: Cl 300 · z kołnierzem: na zapytanie									
Długość kapilary		10 ft/3 m (wykonanie specjalne: 16 ft, 33 ft, 50 ft/5 m, 10 m, 15 m)									

**Tabela 1 · Materiały · numer materiału zgodnie z normami DIN EN**

<b>Zawór trójdrogowy typu 2119</b>		
Średnica nominalna	NPS ½ do NPS 6	
Ciśnienie nominalne	Class 150 i Class 300	
Korpus	staliwo A216WCC	staliwo nierdzewne A351CF8M
Zespół gniazda i grzyba	stal 1.4006 (1.4301 dla NPS 6)	
Trzpień grzyba/sprężyna	1.4301/1.4310	
Mieszek odciążający <sup>1)</sup>	1.4571	
Obudowa mieszka	1.0425	1.4571
Pierścień uszczelniający	grafit z nośnikiem metalowym	
Element przedłużający/pośredni	mosiądz (wykonanie specjalne: stal nierdzewna 1.4301)	1.4301
<b>Termostat typu 2231, 2232, 2233, 2234 i 2235<sup>2)</sup></b>		
	Wykonanie standardowe	Wykonania specjalne
Siłownik	mosiądz, niklowany	
Czujnik	typu 2231/2232	brąz
	typu 2233/2234	stal nierdzewna 1.4571
	typu 2235	
Kapilara	miedź, niklowana	miedź w płaszczu z tworzywa sztucznego lub stal nierdzewna 1.4571
<b>Osłona czujnika</b>		
z przylączem gwintowym 1 NPT		
osłona czujnika	złączka gwintowana	stal nierdzewna 1.4571
		mosiądz
z przylączem kołnierzowym (na zapytanie)		
osłona czujnika		stal nierdzewna 1.4571
	kołnierz	stal

<sup>1)</sup> Zawory o średnicy nominalnej od NPS ½ do NPS 1: bez mieszka odciążającego

<sup>2)</sup> Termostat typu 2235 nie jest dostępny w wykonaniu nierdzewnym



### Atestowana armatura zabezpieczająca

Nr rejestru: na zapytanie.

#### Oferujemy:

Regulatory temperatury (TR) z termostatem typu 2231, 2232, 2233, 2234 lub 2235 i z zaworem trójdrogowym typu 2119, o średnicy nominalnej od NPS 1/2 do NPS 6, dla maks. ciśnienia roboczego nie przekraczającego podanej w danych technicznych maks. dopuszczalnej różnicy ciśnień  $\Delta p$ .

Czujniki bez osłony: zastosowanie dla ciśnienia do 600 psi (40 bar)

Z osłoną: tylko w wykonaniu 1 NPT firmy SAMSON, brąz i stal 1.4571 dla ciśnienia do 600 psi (40 bar).

Szczegółowe informacje na temat doboru i zastosowania atestowanych urządzeń patrz karta zbiorcza ► T 2040.

Ponadto oferujemy:

**Czujniki temperatury bezpieczeństwa (STW) i ograniczniki temperatury bezpieczeństwa (STB). Szczegółowe informacje patrz karty katalogowe ► T 2043 i ► T 2046.**

### Czas reakcji czujników temperatury

Dynamika czujników temperatury w decydujący sposób zależy od jego czasu reakcji i stałej czasowej.

W tabeli 3 zestawiono stałe czasowe dla czujników firmy SAMSON wykorzystujących różne zasady działania, określone podczas pomiarów w wodzie.

Tabela 3 · Stała czasowa termostatów firmy SAMSON

Zasada działania	Termostat regulacyjny typu	Stała czasowa w s	
		bez osłony czujnika	z osłoną czujnika
Rozszerzalność cieczy	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2233	25 s	- <sup>1)</sup>
	2234	15 s	- <sup>1)</sup>
	2235	10 s	- <sup>1)</sup>
	2213	70 s	120 s
Adsorpcja	2212	- <sup>1)</sup>	40 s

<sup>1)</sup> Niedopuszczalne

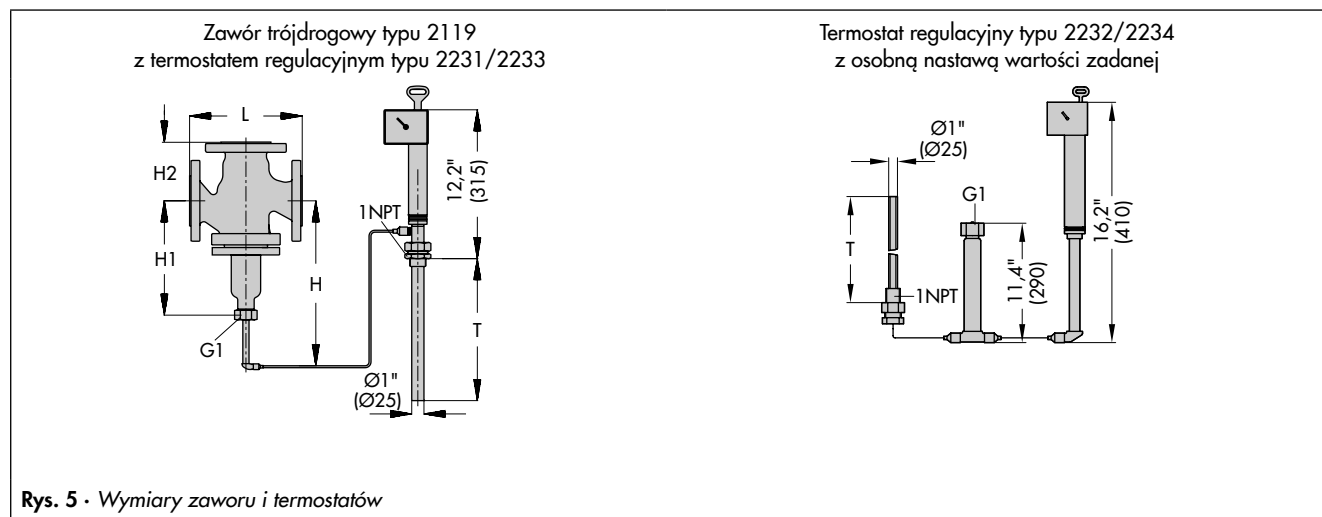
**Tabela 4 · Wymiary w mm i ciężar**

Zawór trójdrogowy typu 2119		NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6
L	Class 150	inch	7,25			8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75
		mm	184			222	254	276	298	352	451
	Class 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5	18,6
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473
H2	Class 150	inch	3,6			4,4	5	5,4	5,9	6,9	8,9
		mm	92			111	127	138	149	176	225
	Class 300	inch	3,8	3,8	3,9	4,6	5,3	5,8	6,3	7,2	9,3
		mm	95,5	97	98,5	117,5	133,5	146	159	184	236,5
H1	do 430°F bez elementu przedłużającego	inch	9,25			9,5	9,7	12,6		14	19,7
	do 220°C przedłużającego	mm	235			240	245	320		355	500
	do 660°F z elementem przedłużającym	inch	14,8			15	15,5	18,1		19,5	25,2
	do 350°C przedłużającym	mm	375			380	385	460		495	640
H	do 430°F bez elementu przedłużającego	inch	20,7			20,9	21,1	24		25,4	31,1
	do 220°C przedłużającego	mm	525			530	535	610		645	790
	do 660°F z elementem przedłużającym	inch	26,2			26,4	26,6	29,5		30,9	36,6
	do 350°C przedłużającym	mm	665			670	675	750		785	930
Ciężar <sup>1)</sup>	lb, około	13	15,5	17,5	33	37,5	68	82	108	na zapytanie	
	kg, około	6	7	8,5	15	17	31	37	49		

Termostat	typu	2231	2232	2233	2234	2235
Głębokość zanurzenia		11,4" (290 mm) <sup>2)</sup>	9,25" (235 mm) <sup>2)</sup>	16,9" (430 mm)	18,1" (460 mm)	136,2" (3460 mm)
Ciężar, około		7 lb (3,2 kg)	8,8 lb (4,0 kg)	7,5 lb (3,4 kg)	8,1 lb (3,7 kg)	7,9 lb (3,6 kg)

<sup>1)</sup> Wykonanie dla Class 300: +10%

<sup>2)</sup> Większa głębokość zanurzenia: na zapytanie.



**Rys. 5 · Wymiary zaworu i termostatów**

**Tekst zamówienia**

Regulator temperatury, typ 9/.....,

NPS ...

Zawór mieszający lub rozdzielający, materiał korpusu ....

Class ...

z termostatem typu ..., zakres wartości zadanych ...°F (°C),

Kapilara o długości ... ft (m)

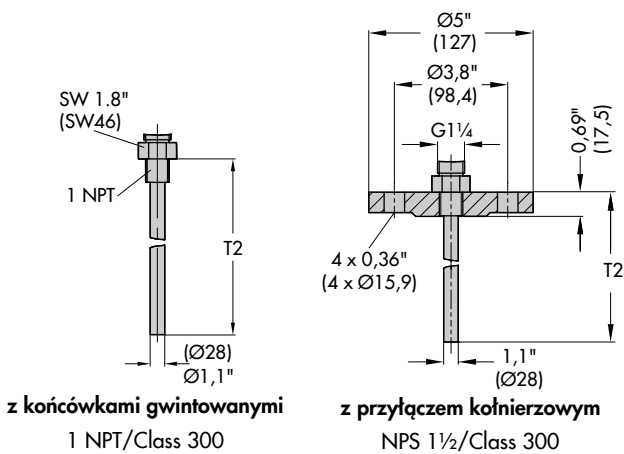
Ewentualnie wykonanie specjalne ...

Ewentualnie wyposażenie dodatkowe ...

## Wyposażenie dodatkowe

### Oslony czujników typu 2231/2232

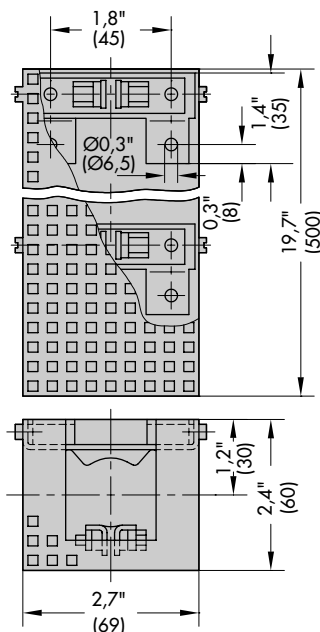
Termostat	typu 2231	typu 2232
Długość T2	12,6"	10"
	325 mm	250 mm



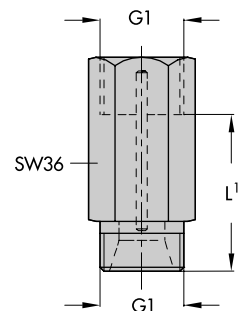
z końcówkami gwintowanymi  
1 NPT/Class 300

z przyłączem kołnierzym  
NPS 1 1/2/Class 300

### Element nośny i pokrywa do montażu ściennego



### Element przedłużający/pośredni



#### Element przedłużający

wykonanie standardowe  
L = około 5,5" (140 mm), około 1,1 lb (0,5 kg),

z mieszkim uszczelniającym (wykonanie specjalne),  
L = około 7,1" (180 mm), około 1,3 lb (0,6 kg)

Element pośredni z pierścieniami uszczelniającymi,  
L = około 2,1" (55 mm), około 0,4 lb (0,2 kg)

<sup>1)</sup> W przypadku zastosowania tych elementów wyposażenia dodatkowego wielkości H i H1 zwiększają się o wymiar L.

Rys. 6 · Wyposażenie dodatkowe

## Elementy wyposażenia dodatkowego

**Oslony czujnika** z przyłączem gwintowym lub kołnierzym dla czujnika prętowego typu 2231 i 2232 · końcówki gwintowane 1 NPT, Class 300, z brązu/stali/stali CrNiMo · przyłącze kołnierzone NPS 1 1/2, Class 300, z osłoną czujnika ze stali CrNiMo/stali

**Elementy mocujące** dla czujników typu 2233 i 2234 · elementy nośne dla zabudowy ściiennej · pokrywa termostatu.

Dla ochrony siłownika przed pracą w niewłaściwych warunkach zaleca się zamontowanie między zaworem regulacyjnym i siłownikiem **elementu przedłużającego** lub **pośredniego**.

**Element przedłużający** jest wymagany w przypadku temperatury powyżej 430°F ((220°C). Standardowo oferowany jest bez uszczelki. Jako wykonanie specjalne dostępny jest dla zaworów o średnicy nominalnej od NPS 1/2 do NPS 4. Jego dodatkowe działanie to funkcja elementu pośredniego.

**Element pośredni** z mosiądzu (dla wody, pary) lub ze stali CrNi (dla wody, oleju).

Element pośredni należy stosować wtedy, gdy wymagane jest uszczelnienie pomiędzy termostatem i zaworem. Jeżeli wszystkie elementy mające kontakt z medium nie mogą zawierać metali kolorowych, należy stosować elementy pośrednie ze stali CrNi. Ponadto element pośredni zapobiega wypływowi medium na zewnątrz podczas wymiany termostatu.

**Nastawnik ręczny Hv** ze wskaźnikiem skoku · nastawnik ręczny HvS z sygnalizatorem elektrycznym.

**Element zmiany kierunku działania** dla zaworów o średnicy nominalnej od NPS 2 1/2 do NPS 4 (nr katalogowy 1180-8098). Do zamontowania między przyłączem termostatu i siłownikiem z kapilarą. W przypadku niewłaściwego sposobu zamontowania rurociągu za pomocą tego elementu można zmienić kierunek działania, dzięki czemu regulator temperatury może realizować prawidłowo swoją funkcję.

Zmiany techniczne zastrzeżone.



**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-60314 Frankfurt am Main  
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01  
Tel. (069) 4 00 90

**T 2134 PL**

WJ 05/2017