

Karta katalogowa

# Termostaty, regulatory temperatury RT



Regulatory RT cechuje wysoki stopień ochrony obudowy do IP 66, umożliwiające regulację, monitorowanie oraz kontrolę temperatury w wielu aplikacjach przemysłowych oraz w przemyśle okrętowym.

Seria termostatów RT obejmuje regulatory z czujnikiem pomieszczeniowym, komorowym oraz z rurką kapilarną.

## Charakterystyka

- Zakres temperatur od -60 °C do 300 °C
- Wymienny system styków
- Ustawialna mechaniczna różnica załączeń
- Dostępne ze strefą neutralną
- Uznania typu morskich towarzystw klasyfikacyjnych

## Certyfikaty

RT 2 RT 23 RT 26 RT 108	RT 4 RT 11 RT 16L RT 17 RT 140L	RT 3 RT 7 RT 8 RT 8L RT 9	RT 12 RT 13 RT 14 RT 14L RT 15	RT 16 RT 102 RT 141	RT 34 RT 103 RT 115 RT 140	RT 101	RT 106 RT 107 RT 123	RT 120	RT 124	Certyfikat
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Oznaczenie CE zgodnie z EN 60947-4/-5
						•	•	•	•	Det Norske Veritas, DNV
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	China Compulsory Certificate, CCC
							•			Lloyds Register of Shipping, LR
		•	•			•	•	•		Germanischer Lloyd, GL
						•				Bureau Veritas, BV
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Russian Maritime Register of shipping, RMRS
•		•	•			•	•	•	•	Nippon Kaiji Kyokai, NKK

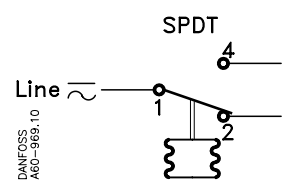
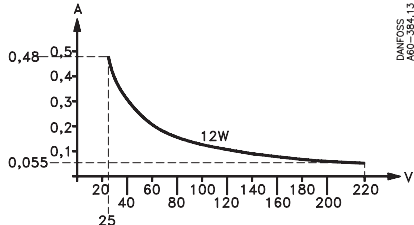
**Uwaga:** Szczegóły uznania znajdują się w certyfikatach. Kopie certyfikatów dostępne są w Danfoss.

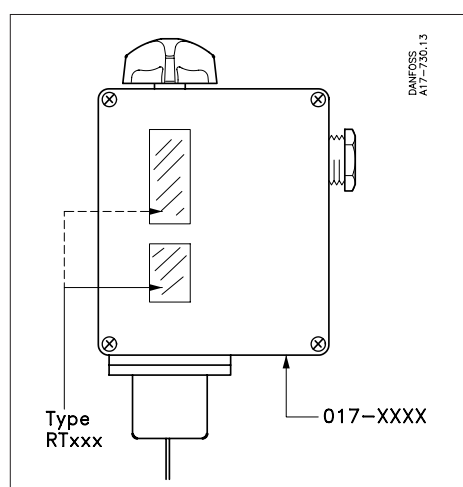
Warunkiem uzyskania certyfikatu GL jest zastosowanie okrętowych dławic kablowych.

## Przegląd oferty

-50	0	50	100	150	200	250	300 [°C]	Zakres nastawy [°C]	Typ
Termostaty z oddalonym czujnikiem cylindrycznym								-60 – -25	–
								-45 – -15	RT 9
								-30 – 0	RT 13
								-25 – 15	RT 3, RT 2, RT 7
								-20 – 12	RT 8
								-5 – 10	RT 12
								-5 – 30	RT 14
								-5 – 50	RT 26
								5 – 22	RT 23
								8 – 32	RT 15
								25 – 90	RT 101
								20 – 90	RT 106
								30 – 140	RT 108
70 – 150	RT 107								
120 – 215	RT 120								
150 – 250	RT 123								
200 – 300	RT 124								
Termostaty z czujnikiem komorowym (bez kapilary), kanałowym (z kapilarą) i czujnikiem przylgowym								-50 – -15	RT 17
								-30 – 0	RT 11
								-25 – 15	RT 34
								-5 – 30	RT 4
								10 – 35	RT 115
								10 – 45	RT 103
								15 – 45	RT 140
								40 – 80	RT 141
25 – 90	RT 102								
Termostaty ze strefą neutralną								-20 – 12	RT 8L
								-5 – 30	RT 14L
								0 – 38	RT 16L
								15 – 45	RT 140L
								25 – 90	RT 101L

**Dane techniczne**

Typ	Termostaty typu RT
Temperatura otoczenia	-50 do 70 °C (patrz uwagi na stronie 9)
System styków	 <p>Styk jednobiegunowy przełączny (SPDT)</p>
Obciążenie styków	<p><b>Prąd zmienny:</b>            AC-1: 10 A, 400 V            AC-3: 4 A, 400 V            AC-15: 3 A, 400 V</p> <p><b>Prąd stały:</b>            DC-13: 12 W, 220 V            (see rys. 6)</p>
Materiał styków: AgCdO	<p><b>Rys. 6</b></p> 
Specjalne systemy styków	Patrz akcesoria na stronie 14-15
Dławica kablowa	2 PG 13,5 dla kabla 6 - 14 mm
Stopień ochrony	IP 66 zgodnie z IEC 529 oraz EN 60529. IP 54 dla termostatów z funkcją reset. Obudowa wykonana z bakelitu zgodnie z DIN 53470, pokrywa z poliamidu.

**Identyfikacja**


Oznaczenie typu urządzenia znajduje się na skali. Numer katalogowy wytłoczony jest na spodzie obudowy termostatu.

**Zamawianie**

When ordering, please state type and code number.

Rodzaje wypełnień

A: Parowe - czujnik nie może być elementem najcieplejszym

B: Adsorpcyjne - czujnik może być zamontowany w dowolnym położeniu

C: Częściowe - czujnik nie może być elementem najzimniejszym

**Termostaty z oddalonym czujnikiem cylindrycznym**

 RT 107  
z oddalonym czujnikiem cylindrycznym, pokrywą z oknem i pokrętką nastawczą

 RT 106  
z oddalonym czujnikiem cylindrycznym, pokrywą z oknem i pokrętką nastawczą

**Wersje zalecane**

\*) Patrz str. 6-7.

1) Termostat wyposażony w lampkę neonową, podłączoną do zacisku 4.

2) Termostat z zabezpieczeniem przed zmianą nastawy

Zakres nastawy [°C]	Mechaniczna różnica załączeń*)		Maks. temperatura czujnika [°C]	Rodzaj wypełnienia	Długość kapilary [m]	Numer katalogowy			Typ
	Przy najniższej nastawie [°C]	Przy najwyższej nastawie [°C]							
-45 - -15	2,2 - 10	1 - 4,5	150	A	2	<b>017-506666</b>			RT 9
-30 - 0	1,5 - 6	1 - 3	150	A	2	<b>017-509766</b>			RT 13
-25 - 15	2,8 - 10	1 - 4	150	A	2	<b>017-501466</b>			RT 3
-25 - 15	2,8 - 10	1 - 4	150	A	5	<b>017-501666</b>			RT 3
-25 - 15	2,8 - 10	1 - 4	150	A	8	<b>017-501766</b>			RT 3
-25 - 15	5 - 18	6 - 20	150	B	2	<b>017-500866</b>			RT 2
-25 - 15	2 - 10	2,5 - 14	150	B	2	<b>017-505366</b>			RT 7
-25 - 15	2 - 10	2,5 - 14	150	B	5	<b>017-505566</b>			RT 7
-25 - 15	2 - 10	2,5 - 14	150	B	8	<b>017-505666</b>			RT 7
-20 - 12	1,5 - 7	1,5 - 7	145	B	2	<b>017-506366</b>			RT 8
-5 - 10	1 - 3,5	1 - 3	65	B	2	<b>017-508966</b>			RT 12
-5 - 30	2 - 8	2 - 10	150	B	2	<b>017-509966</b>			RT 14
-5 - 30	2 - 8	2 - 10	150	B	3	<b>017-510066</b>			RT 14
-5 - 30	2 - 8	2 - 10	150	B	5	<b>017-510166</b>			RT 14
-5 - 30	2 - 8	2 - 10	150	B	8	<b>017-510266</b>			RT 14
-5 - 30	2 - 8	2 - 10	150	B	10	<b>017-510366</b>			RT 14
-5 - 50	2 - 9	3 - 19	150	B	2	<b>017-518066</b>			RT 26
5 - 22	1,1 - 3	1 - 3	85	B	2	<b>017-527866</b>			RT 23
8 - 32	1,6 - 8	1,6 - 8	150	B	2	<b>017-511566</b>			RT 15
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	2	<b>017-500366</b>	<b>017-500466</b>	<b>017-500566</b>	RT 101
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	3	<b>017-500666</b>			RT 101
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	5	<b>017-502266</b>	<b>017-502366</b>		RT 101
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	8	<b>017-502466</b>			RT 101
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	10	<b>017-502566</b>			RT 101
20 - 90	4 - 20	2 - 7	120	C	2	<b>017-504866</b>		<b>017-504966</b>	RT 106
20 - 90	4 - 20	2 - 7	120	C	3			<b>017-505166</b>	RT 106
20 - 90	4 - 20	2 - 7	120	C	5	<b>017-505066</b>			RT 106
30 - 140	5 - 20	4 - 14	220	B	2	<b>017-506066</b>			RT 108
70 - 150	6 - 25	1,8 - 8	215	C	2	<b>017-513566</b>	<b>017-513666</b>	<b>017-513766</b>	RT 107
70 - 150	6 - 25	1,8 - 8	215	C	3	<b>017-513966</b>			RT 107
70 - 150	6 - 25	1,8 - 8	215	C	5	<b>017-514066</b>	<b>017-514166</b>	<b>017-514366</b>	RT 107
70 - 150	6 - 25	1,8 - 8	215	C	8	<b>017-514466</b>			RT 107
70 - 150	6 - 25	1,8 - 8	215	C	10	<b>017-514566</b>			RT 107
120 - 215	7 - 30	1,8 - 9	260	C	2	<b>017-520566</b> 1)	<b>017-521166</b> 1)		RT 120
120 - 215	7 - 30	1,8 - 9	260	C	5	<b>017-520666</b> 1)			RT 120
120 - 215	7 - 30	1,8 - 9	260	C	8	<b>017-520766</b> 1)			RT 120
120 - 215	7 - 30	1,8 - 9	260	C	2	<b>017-520866</b>	<b>017-521466</b> 2)		RT 120
120 - 215	7 - 30	1,8 - 9	260	C	5	<b>017-520966</b>			RT 120
150 - 250	6,5 - 30	1,8 - 9	300	C	2	<b>017-522066</b>	<b>017-522466</b>		RT 123
150 - 250	6,5 - 30	1,8 - 9	300	C	5	<b>017-522266</b>			RT 123
200 - 300	5 - 25	2,5 - 10	350	C	2	<b>017-522766</b>	<b>017-523166</b>		RT 124
200 - 300	5 - 25	2,5 - 10	350	C	5	<b>017-522966</b>			RT 124

**Technical data and code nos.**
*(continued)*


RT 115 z czujnikiem komorowym



RT 140 z czujnikiem kanałowym



RT 16L ze strefą neutralną i czujnikiem komorowym

**Termostaty z czujnikiem komorowym, kanałowym i czujnikiem przylgowym**

Zakres nastawy [°C]	Mechaniczna różnica załączeń*)		Maks. temperatura czujnika [°C]	Rodzaj wypełnienia	Długość kapilary [m]	Typ czujnika**) Rysunek	Numer katalogowy	Typ
	Przy najniższej nastawie [°C]	Przy najwyższej nastawie [°C]						
-50 - -15	2,2 - 7	1,5 - 5	100	A	-	1	<b>017-511766</b>	RT 17
-30 - 0	1,5 - 6	1 - 3	66	A	-	1	<b>017-508366</b>	RT 11
-25 - 15	2 - 10	2 - 12	100	B	-	1	<b>017-511866</b>	RT 34
-5 - 30	1,5 - 7	1,2 - 4	75	A	-	1	<b>017-503666</b>	RT 4
-5 - 30	1,5 - 7	1,2 - 4	75	A	-	1	<b>017-503766</b> <sup>1)</sup>	RT 4
10 - 35	<sup>5)</sup>	<sup>5)</sup>	92	B	-	1	<b>017-519766</b> <sup>2)</sup>	RT 115
10 - 35	<sup>5)</sup>	<sup>5)</sup>	92	B	-	1	<b>017-519866</b> <sup>3)</sup>	RT 115
10 - 45	1,3 - 7	1 - 5	100	A	-	1	<b>017-515566</b>	RT 103
15 - 45	1,8 - 8	2,5 - 11	240	B	2	2	<b>017-523666</b>	RT 140
40 - 80	1,9 - 9	2,5 - 17	250	B	2	2	<b>017-524166</b>	RT 141
25 - 90	2,4 - 10	3,5 - 20	300	B	2	3	<b>017-514766</b>	RT 102

\*) Patrz str. 6-7

\*\*) Patrz rys. 2-5

<sup>1)</sup> Mieszek z wbudowanym elementem grzejącym, który zmniejsza różnicę temperatur (220V)

<sup>2)</sup> Może być podłączony do 220 V i 380 V.

<sup>3)</sup> Tylko na napięcie 220 V.

<sup>5)</sup> Termostat w wykonaniu specjalnym do układów wentylacyjnych.

Preferred versions

**Termostaty z nastawialną strefą neutralną**

Zakres nastawy [°C]	Histereza [°C]	Mechaniczna różnica załączeń*)		Maks. temperatura czujnika [°C]	Rodzaj wypełnienia	Długość kapilary [m]	Typ czujnika**) Figur	Numer katalogowy Numer katalogowy	Typ
		Przy najniższej nastawie [°C]	Przy najwyższej nastawie [°C]						
-20 - 12	1,5	1,5 - 4,4	1,5 - 4,9	145	B	2	4	<b>017L003066</b>	RT 8L
-5 - 30	1,5	1,5 - 5	1,5 - 5	150	B	2	4	<b>017L003466</b>	RT 14L
0 - 38	1,5 / 0,7	1,5 - 5	0,7 - 1,9	100	A	-	1	<b>017L002466</b>	RT 16L
15 - 45	1,8 / 2	1,8 - 4,5	2 - 5	240	B	2	2	<b>017L003166</b>	RT 140L
25 - 90	2,5 / 3,5	2,5 - 7	3,5 - 12,5	300	b	2	4	<b>017L006266</b> <sup>1)</sup>	RT 101L

\*) Patrz rys. 2-5

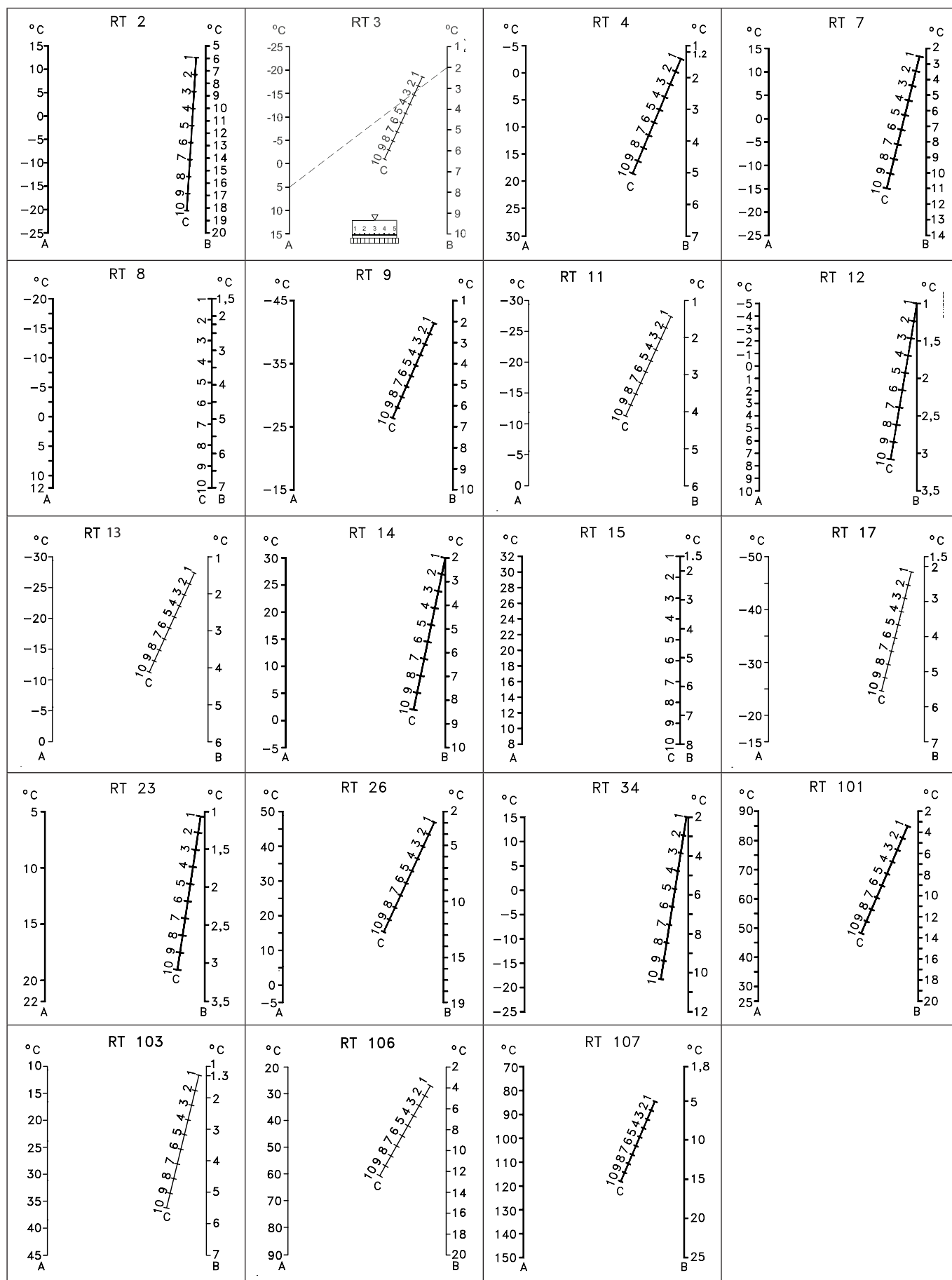
**Typy czujników**

Rys. 1	Rys. 2	Rys. 3	Rys. 4
Czujnik komorowy, bez kapliary	Czujnik kanałowy, z kapilarą	Czujnik przylgowy	Oddalony czujnik cylindryczny

Nomogramy do nastawienia mechanicznej różnicy załączeń

A = Zakres nastawy  
B = Mechaniczna różnica załączeń

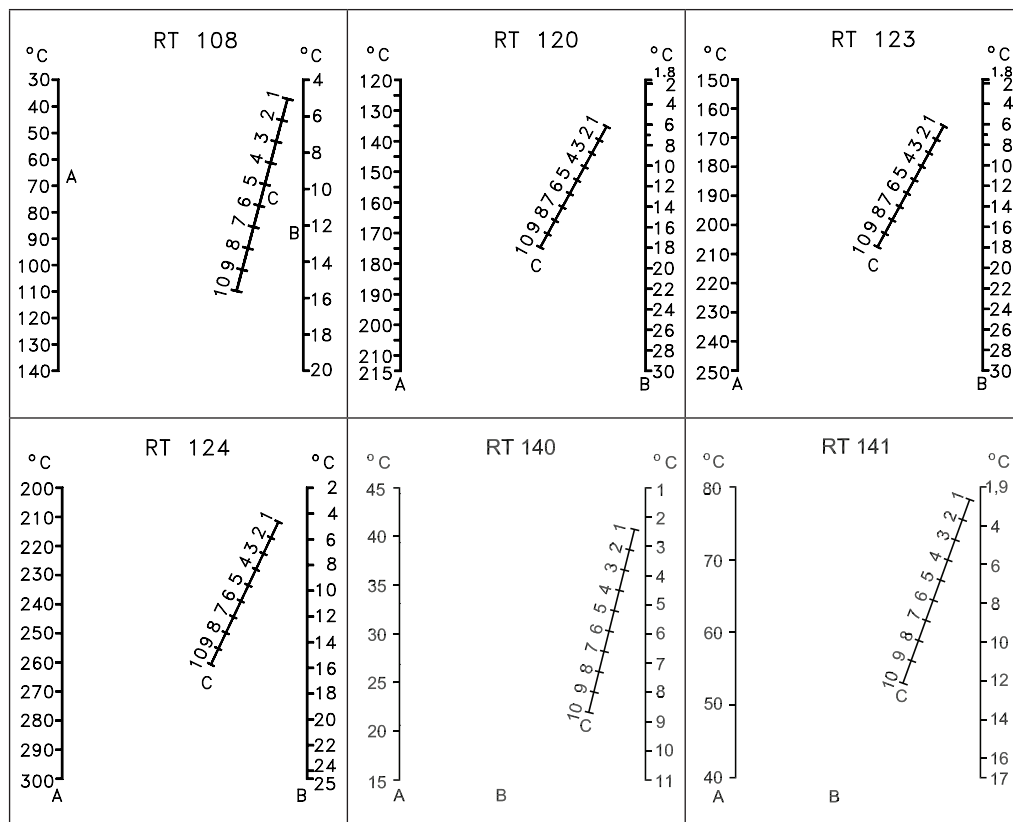
C = Wartość nastawy na pierścieniu mech. różn. zał.



Nomogramy do nastawienia  
mechanicznej różnicy załączeń

A = Zakres nastawy  
B = Mechaniczna różnica  
załączeń

C = Wartość nastawy  
na pierścieniu mech.  
różn. zał.

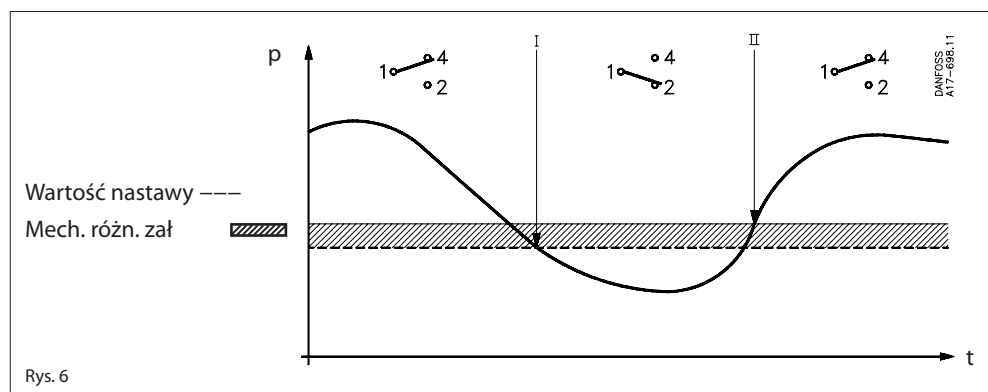


**Zasada działania**

*Termostaty RT z funkcją automatycznego przełączania styków*

Kiedy temperatura spadnie poniżej wartości nastawionej na skali zakresu nastąpi rozwarcie styków 1-4 oraz zwarcie styków 1-2.

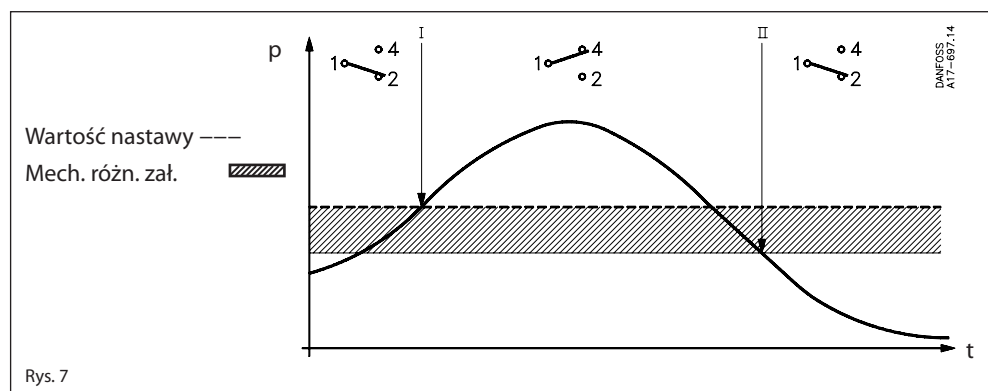
Styki powrócą do poprzedniego położenia kiedy temperatura osiągnie wartość równą nastawionej na skali zakresu plus wartość mechanicznej różnicy załączeń (rys. 6).



*Termostaty RT z funkcją maksimum reset*

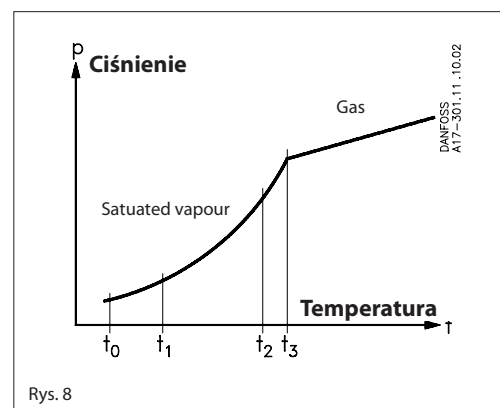
Kiedy temperatura przekroczy nastawioną na skali zakresu wartość nastąpi rozwarcie styków 1-2 oraz zwarcie styków 1-4. Styki powrócą do poprzedniego położenia kiedy temperatura spadnie do wartości nastawionej na skali zakresu.

minus wartość mechanicznej różnicy załączeń (rys. 7) oraz kiedy nastąpi ręczne odblokowanie wyłącznika (poprzez naciśnięcie przycisku reset).



**RT z wypełnieniem parowym**

Zasada działania termostatów z wypełnieniem parowym oparta jest na zależności pomiędzy ciśnieniem a temperaturą pary nasyconej. W czujniku znajduje się niewielka ilość płynu doprowadzonego całkowicie do postaci pary. Temperatura otoczenia nie będzie mieć wpływu na dokładność regulacji, jeżeli czujnik zostanie umieszczony w miejscu chłodniejszym niż rurka kapilarna i obudowa mieszka.





**RT z wypełnieniem adsorpcyjnym**

Czujnik z wypełnieniem adsorpcyjnym może zostać umieszczony zarówno w miejscu cieplejszym jak i chłodniejszym niż pozostałe części elementu termostatycznego. W pewnym stopniu na wypełnienie wpływa temperatura czujnika i rurki kapilarnej.

*Korekcja skali*

Jeżeli termostat pracuje w temperaturze otoczenia różnej 20 °C, należy dokonać kompensacji odchylenia na skali wg. poniższej metody: Korekcja skali = Z x A

Wartość Z określamy na podstawie rys. 10, natomiast A jest współczynnikiem korekcyjnym i można go odczytać z tabeli.

*Przykład:*

Określ niezbędną korekcję skali dla termostatu RT 108 o zakresie regulacji +30 do +140 °C.

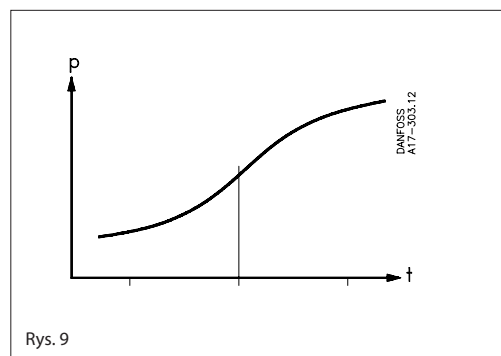
Nastawa: 85 °C  
Temperatura otoczenia: 50 °C

*Korekcja:*

$$\frac{\text{Set value} - \text{min. scale value}}{\text{max. scale value} - \text{min. scale value}} \times 100 = \%$$

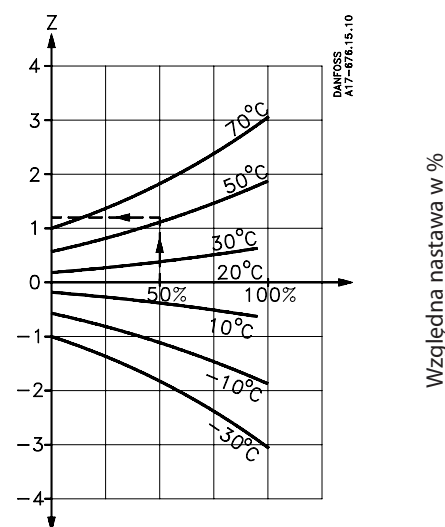
$$\frac{85 - 30}{140 - 30} \times 100 = 50\%$$

Odczytany współczynnik korekcyjny A=2,0  
Z wykresu odczytujemy współczynnik Z=1,2  
Korekcja skali Z x A=1,2 x 2,0=2,4 °C  
Właściwa nastawa: 85 + 2,4 = 87,4



Rys. 9

**Współczynnik odchylenia skali**



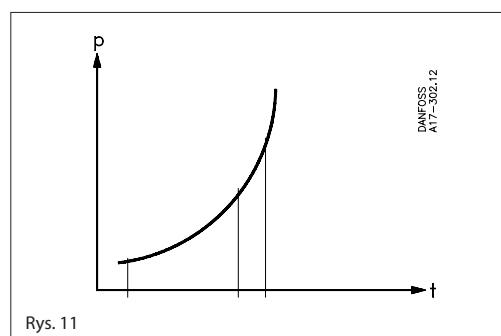
Rys. 10

Typ	Zakres [°C]	Wsp. korekcyjny a
RT 2	-25 - 15	2,3
RT 7	-25 - 15	2,9
RT 8/L	-20 - 12	1,7
RT 12	-5 - 10	1,2
RT 14/L	-5 - 20	2,4
RT 15	8 - 32	1,2
RT 23	5 - 22	0,6
RT 101/L	25 - 90	5,0
RT 102	25 - 90	5,0
RT 108	30 - 140	2,0
RT 140/L	15 - 45	3,1

**RT z wypełnieniem częściowym**

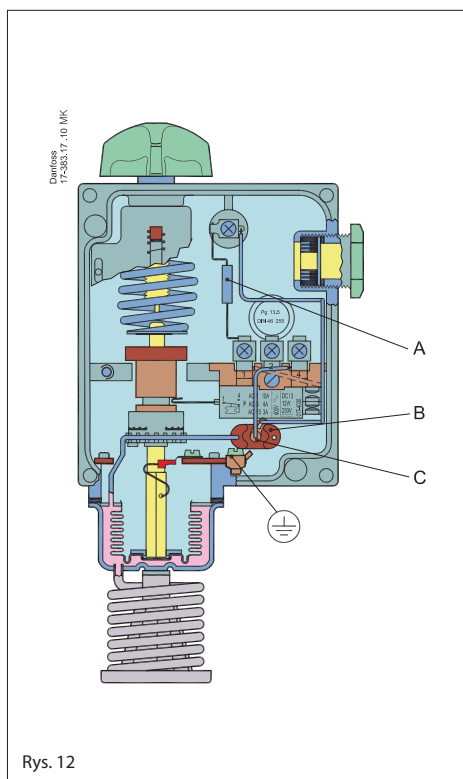
Zasada działania termostatów z wypełnieniem częściowym oparta jest na zależności pomiędzy ciśnieniem a temperaturą pary nasyconej.

W czujniku znajduje się odpowiednio duża ilość cieczy, z której tylko niewielka część jest w postaci pary. Temperatura otoczenia nie będzie mieć wpływu na dokładność regulacji, jeżeli czujnik umieścimy w miejscu cieplejszym niż rurka kapilarna i obudowa mieszka.



Rys. 11

**RT 115 do sterowania układami wentylacyjnymi**



- A. Rezystor
- B. Czujnik wewnętrzny
- C. Element grzewczy

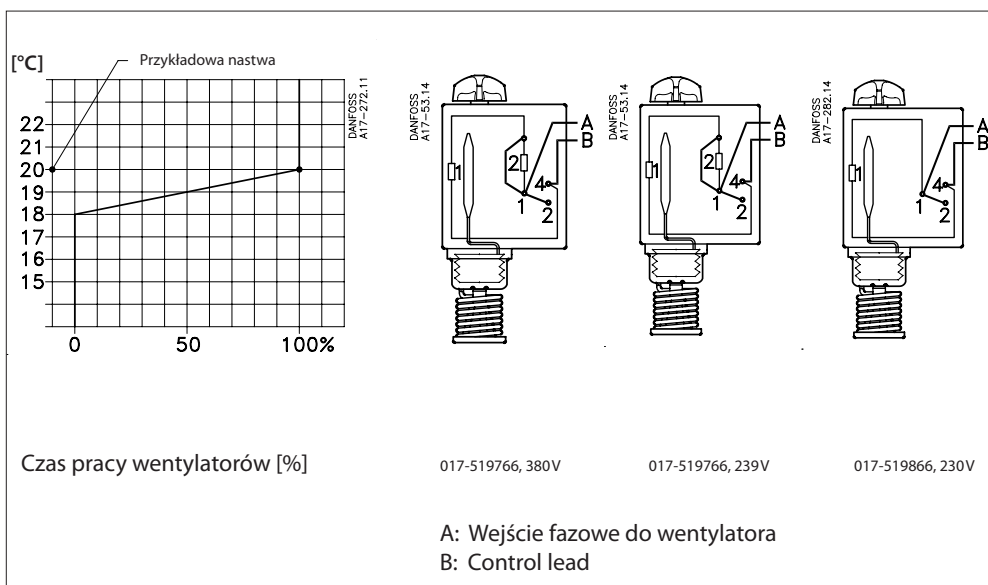
RT 115 posiada dwa czujniki podłączone do przestrzeni pomiędzy mieszkciem a jego obudową (rys. 12). Pierwszy to standardowy, zewnętrzny czujnik z zwiniętą rurką kapilarną. Drugi czujnik umieszczony jest w obudowie termostatu.

Czujnik wewnętrzny jest ogrzewany przez element załączany w momencie gdy termostat zatrzyma pracę wentylatora i wyłączany, gdy termostat uruchomi wentylator.

Jeżeli temperatura wewnątrz pomieszczenia jest większa niż wartość ustawiona na skali termostatu, np. 20 °C, wentylatory pracują nieprzerwanie (100% czasu pracy). Jeżeli temperatura spadnie poniżej 20 °C, nastąpi przełączenie styków, wentylator wyłączy się a element grzewczy zostanie odłączony. Kiedy czujnik wewnętrzny jest podgrzewany, ciśnienie w układzie czujnika wzrasta i po pewnym czasie następuje ponowne przełączenie styków co powoduje włączenie wentylatora i wyłączenie elementu grzewczego.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniu spadnie więcej niż o 2 °C poniżej temperatury nastawionej na skali przyrządu - w tym przykładzie poniżej 18 °C - nastąpi całkowite wyłączenie wentylatora. Element grzewczy zostaje włączony ale w tym przypadku nie jest w stanie ogrzewać czujnik odpowiednio długo aby spowodować taki wzrost ciśnienia w elemencie termostatycznym, który mógłby spowodować włączenie wentylatorów. Zatem dla temperatury w pomieszczeniu poniżej 18 °C czas pracy wentylatorów wynosi 0%, zob. rys 13.

Dla nastawy temperatury innej niż w podanym przykładzie linia pochyła na wykresie będzie przesunięta równolegle, odpowiednio w górę lub w dół. Dzięki zastosowaniu termostatu RT 115 uzyskujemy stabilną temperaturę w pomieszczeniu zapewniając jednocześnie jego okresową wentylację. Długość trwania okresów wentylacji zależy od różnicy pomiędzy aktualną temperaturą panującą w pomieszczeniu a temperaturą nastawioną na skali przyrządu. Podsumowując, należy podkreślić, że w celu zapewnienia aby temperatura w obiekcie nigdy nie spadła poniżej pewnej dopuszczalnej wielkości, na skali termostatu musi być ustawiona temperatura przynajmniej o 2 °C powyżej tej wielkości.



Rys. 13

Schemat połączeń dla RT 115

**Zastosowanie**

Termostaty typu RT-L wyposażone są w przełącznik z ustawialną strefą neutralną. Umożliwia to zastosowanie urządzeń do sterowania astatycznego

*Sterowanie astatyczne*

Rodzaj sterowania nieciągłego, gdzie odpowiedni element urządzenia regulacyjnego (zaworu, przepustnicy itp.) porusza się ze stałą prędkością niezależną od odchyłki pomiędzy wartością aktualną temperatury a ustawioną na skali. Element ten porusza się w kierunku jednego krańcowego położenia, gdy wartość sterowanego parametru jest większa niż ustawiona na skali oraz w kierunku drugiego krańcowego położenia, gdy jest niższa

*Migotanie (ang. hunting)*

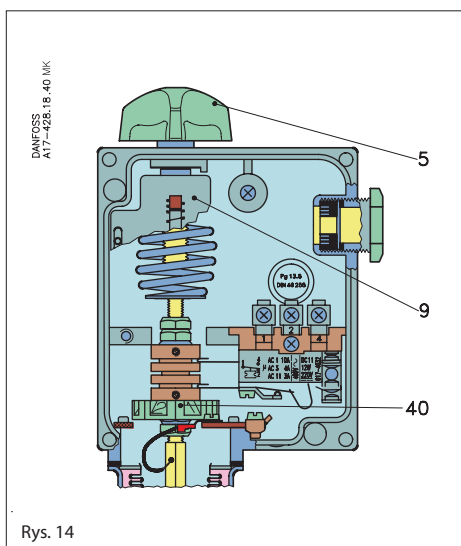
Okresowe odchyłki sterowanej wielkości od ustalonej wartości.

*Strefa neutralna*

Obszar w sterowanej wielkości w którym nie ma reakcji elementu regulacyjnego.

Styki w termostatach ze strefą neutralną nie mogą być wymieniane ponieważ są kalibrowane odpowiednio do nastaw pozostałych elementów regulatora.

**Nastawa strefy neutralnej**

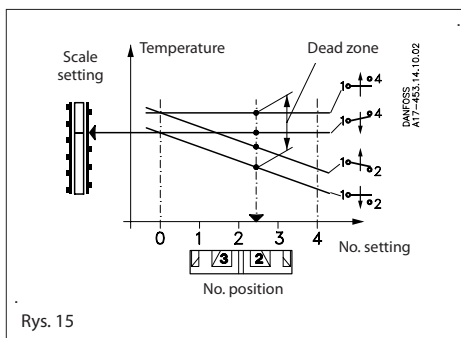


Rys. 14

- 5. Pokrętko nastawcze
- 9. Skala zakresu
- 40. Pierścień do nastawy strefy neutralnej

Zakres nastawia się przy pomocy pokrętła (5), (rys. 14), odczytując go jednocześnie na skali (9). Nastawiona wartość jest temperaturą, przy której następuje rozłączenie styków 1-4 (rys. 15).

Wymaganą wielkość strefy neutralnej można odczytać z odpowiednich dla danego regulatora diagramów (rys. 16). Ustawienie pierścienia (40) można odczytać z dolnej skali diagramu.



Rys. 15

*Przykład: RT 16L*

Nastawiona temperatura: 24 °C  
Wymagana strefa neutralna: 1.9 °C

Za pomocą pokrętła ustaw na skali temperaturę 24 °C. Przerwane linie na wykresie dotyczącym RT 16L (rys. 16) przecinają się na krzywej odpowiadającej wartości 2,8 i taka wartość powinna być nastawiona na pierścieniu nastawczym (40).

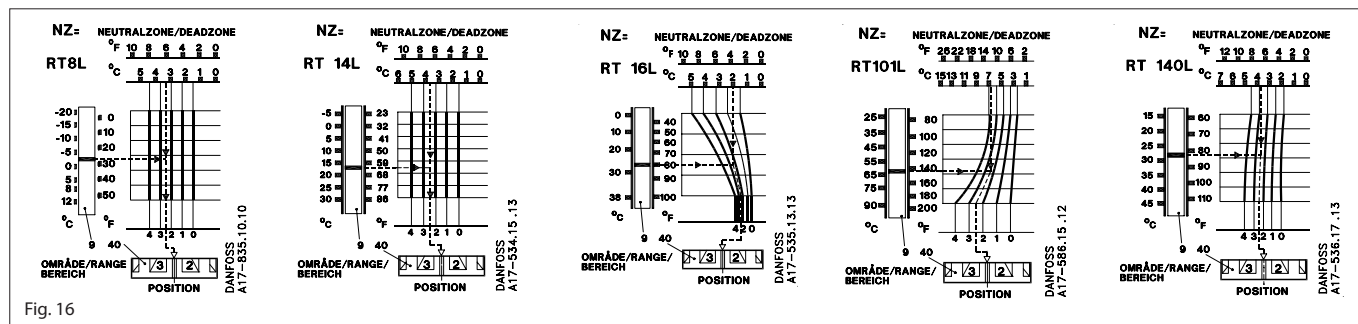
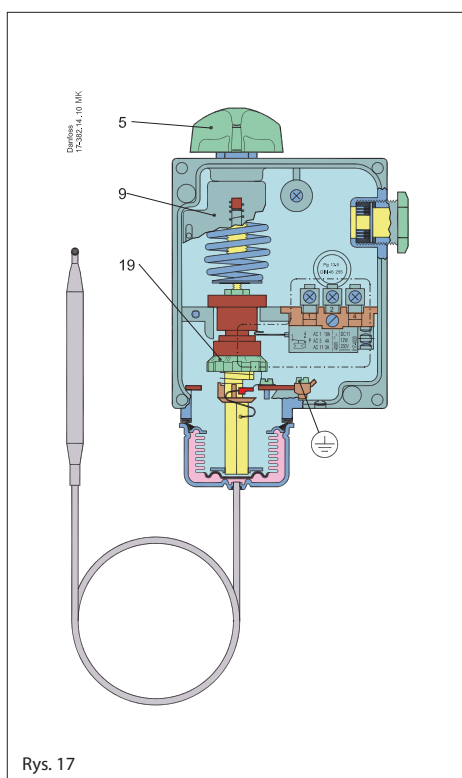


Fig. 16

**Nastawa**


- 5. Pokrętło nastawcze
- 9. Skala zakresu
- 19. Pierścień do nastawy mechanicznej różnicy załączeń

Rys. 17

Zakres termostatu nastawia się przy użyciu pokrętła (5), a odczytuje na skali (9). Dla termostatów posiadających zabezpieczenie przed zmianą nastaw przez osoby niepowołane do nastawienia zakresu musi być użyte odpowiednie narzędzie.

Mechaniczna różnica załączeń ustawiana jest za pomocą pierścienia (19). Wartość tą należy odczytać z nomogramów znajdujących się na stronach 6-7.

**Przykład:**

Termostat: RT 120

Zakres nastawy: 160 °C

Mechaniczna różnica załączeń: 2

Używając nomogramu ze str. 7 przeprowadzamy linię prostą od punktu oznaczającego 160°C na skali A do punktu 6 °C na skali B.

Miejsce przecięcia tej linii ze skalą C wyznacza wartość, która ma być ustawiona na pierścieniu nastawy mechanicznej różnicy załączeń.

W celu zapewnienia prawidłowego działania instalacji sterowanej przez termostat, konieczne jest ustawienie odpowiedniej mechanicznej różnicy załączeń. Zbyt mała różnica spowoduje wzrost liczby krótkich okresów pracy (częstych przełączeń styków) z możliwością wystąpienia migotania (działania niestabilnego).

Zbyt duża różnica załączeń spowoduje duże wahania temperatury.

**Medium**

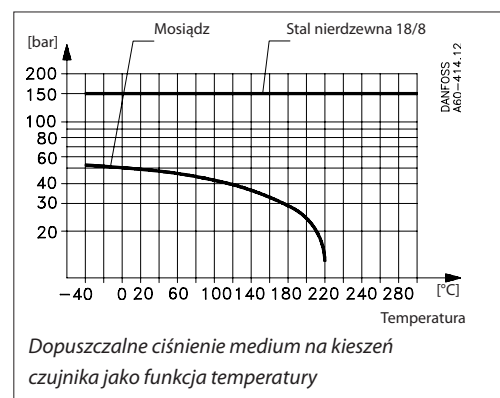
Najszybsze działanie termostatu występuje przy mediach o dużym ciepłe właściwym i dużej przewodności cieplnej. Istotna jest także szybkość przepływu medium - optymalna prędkość dla cieczy wynosi 0,3 m/s.

**Przykład:**

Sterowanie pracą kotła centralnego ogrzewania. Temperatura w olejowym kotle centralnego ogrzewania jest regulowana przy użyciu termostatu RT 101. Temperatura maksymalna 76 °C, temperatura minimalna 70 °C. Różnica temperatur będąca jednocześnie mechaniczną różnicą załączeń wynosi: 76-70 = 6 °C.

1. Podłącz palnik kotła do końcówek 1-2 termostatu.
2. Przy użyciu pokrętła (5), ustaw na skali wartość 70 °C.
3. Korzystając z właściwego nomogramu ustaw wartość odpowiadającą wymaganej mechanicznej różnicy załączeń.

Po pewnym czasie pracy instalacji należy skontrolować czy dobrana została właściwa mechaniczna różnica załączeń. Jeżeli okaże się ona za duża, należy ją zmniejszyć za pomocą pierścienia nastawczego (19).



Wymiary i masa

RT 101, 107, 120, 123 wersja specjalna z zabezpieczeniem przed zmianą nastawy i pokrywą bez okna

RT 4  
RT 11  
RT 16, RT 16L  
RT 17  
RT 34  
RT 103  
RT 115

RT 106  
RT 107  
RT 120  
RT 123

RT 2  
RT 3  
RT 9

RT 7  
RT 8, RT 8L  
RT 10  
RT 12  
RT 13  
RT 14, RT 14L  
RT 15  
RT 21  
RT 23  
RT 24  
RT 26  
RT 101, RT 101L  
RT 108  
RT 124  
RT 140, RT 140L

RT 270  
RT 271

**Czujnik specjalny**

W. no	Material
2,0090 copper	18/8 steel

RT 140 / RT 140 L      RT 102      RT 124

Masa ok. 1 kg

**Choice of suitable sensor pocket**

Material czujnika	Typ termostatu	Długość kapilary [m]	L [mm]	Numer katalogowy kieszeni	Material	W.no	L [mm]	a1 [mm]	d [mm]
2,0090 (miedź)	RT 2, RT 3, RT 7, RT 9, RT 10, RT 13, RT 26, RT 120	2, 3, 5, 8, 10	80	<b>017-437066</b> <b>017-436966</b>	Mosiądz Stal 18/8	2,0321 1,4301	112	G ½	11
	RT 101, RT 101L	2, 3	80	<b>017-437066</b> <b>017-436966</b>	Mosiądz Stal 18/8	2,0321 1,4301	112	G ½	11
	RT 8, RT 8L, RT 14, RT 14L, RT 15, RT 107, RT 123, RT 270	2, 3, 5, 8, 10	110	<b>017-437066</b> <b>017-436966</b>	Mosiądz Stal 18/8	2,0321 1,4301	112	G ½	11
	RT 101	5, 8, 10	110	<b>017-437066</b> <b>017-436966</b>	Mosiądz Stal 18/8	2,0321 1,4301	112	G ½	11
	RT 14	10	150	<b>017-436766</b>	Mosiądz	2,0321	182	G ½	11
	RT 271	10	180	<b>017-421666</b>	Mosiądz	2,0321	465	G ½	11
	RT 12, RT 13	2	210	<b>017-421666</b>	Mosiądz	2,0321	465	G ½	11
	RT 108	2	410	<b>017-421666</b>	Mosiądz	2,0321	465	G ½	11
2,0240 (mosiądz)	RT 106	2,3	76	<b>060L333066</b> <b>060L332766</b>	Mosiądz	2,0235	110 160	G ½	15
		5	86	<b>060L333066</b> <b>060L332766</b>	Mosiądz	2,0235	110 160	G ½	15
				<b>060L332966</b>	Stal 18/8	1,4301	160	G ½	15

**Akcesoria i części zamienne**

System styków	Symbol	Opis	Obciążenie styków	Nr kat.
Standard		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT. <b>Do wszystkich standardowych typów RT<sup>1)</sup>.</b>		<b>017-403066</b>
Z funkcją maksimum reset		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT. <b>Dla termostatów RT z funkcją maksimum reset</b>	<i>Prąd zmienny:</i> AC-1 (rezystancyjne): 10 A, 400 V AC-3 (indukcyjne): 4 A, 400 V AC-14/15 (cewki): 3 A, 400 V Zblokowany wirnik: 28 A, 400 V <i>Prąd stały:</i> DC 13/14: 12 W, 230 V	<b>017-404266</b>
Z funkcją minimum reset		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT. <b>Dla termostatów RT z funkcją minimum reset</b>		<b>017-404166</b>
Standard (połączany)		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT z połączaną (bez tlenków) powierzchnią styków. Zwiększa niezawodność wyłączenia w systemach alarmowych i systemach nadzoru	<i>Prąd zmienny:</i> AC-1 (rezystancyjne): 10 A, 400 V AC-3 (indukcyjne): 2 A, 400 V AC-14/15: 1 A, 400 V Zblokowany wirnik: 14 A, 400 V <i>Prąd stały:</i> DC-13/14: 12 W, 230 V	<b>017-424066</b>
Podwójny		Styk przełączny załączający dwa obwody jednocześnie w przypadku wzrostu temperatury	<i>Prąd zmienny:</i> AC-1 (rezystancyjne): 10 A, 400 V AC-3 (indukcyjne): 3 A, 400 V AC-14/15: 2 A, 400 V Zblokowany wirnik: 20 A, 400 V <i>Prąd stały:</i> DC-13/14: 12 W, 230 V  * Jeżeli prąd jest doprowadzony stykami 2 i 4, połączone zaciski 2 i 4, nie 1, maks. obciążenie wynosi 90 W, 220 V - - -.	<b>017-403466</b>
Bez wspomagania przełączania		Styk jednobiegunowy przełączny bez funkcji wspomagania przełączania z połączaną (bez tlenków) powierzchnią styków.	Prąd zmienny i stały: 25 VA, 24 V	<b>017-018166</b>

<sup>1)</sup> Zalecamy stosowanie styków połączanych dla prądów o niskim i średnim natężeniu np. do współpracy ze sterownikami PLC oraz innymi urządzeniami elektronicznymi.

**Styki w termostatach ze strefą neutralną nie mogą być wymieniane ponieważ są kalibrowane odpowiednio do nastaw pozostałych elementów regulatora**

**Switches**

System styków	Symbol	Opis	Obciążenie styków	Nr kat.
Z funkcją minimum reset (połączany)		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT z połączaną (bez tlenków) powierzchnią styków. <b>Dla termostatów RT z funkcją minimum reset</b>	<i>Do obwodów sygnalizacyjnych</i> <i>Prąd zmienny:</i> AC-1 (rezystancyjne): 10 A, 400 V AC-3 (indukcyjne): 2 A, 400 V Obc. znamionowe: 2 A, 400 V AC-14/15: 1 A, 400 V Zblokowany wirnik: 14A, 400 V	<b>017-404766</b>
Z funkcją maksimum reset (połączany)		Styk jednobiegunowy przełączny typu SPDT z połączaną (bez tlenków) powierzchnią styków. <b>Dla termostatów RT z funkcją maksimum reset.</b>	<i>Prąd stały</i> DC-13/14: 12W, 230 V  <i>Do obwodów sterujących</i> maks. 100 mA / 30 V a.c./ d.c. min. 1 mA / 5 V a.c. / d.c.	<b>017-404866</b>

**Switches (continued)**

Typ		Opis	Ilość	Nr kat.
Pokrywa		Materiał: Poliamid Kolor: Jasnoszary RAL 7035 Z oknem Bez okna	5 5	<b>017-436166</b> <b>017-436266</b>
Pokrętło regulacyjne		Kolor: Jasnoszary 7035	30	<b>017-436366</b>
Nakładka zabezpieczająca		Nakładka zabezpieczająca, montowana zamiast pokrętła regulacyjnego tak, aby regulacja była możliwa jedynie przy użyciu narzędzia.	20	<b>017-436066</b>
Śruby zabezpieczające do pokrywy i nakładki			1 + 1	<b>017-425166</b>
Zestaw dławic		Do wszystkich termostatów z czujnikiem oddalonym. G½A (ISO 228/1), odporna na olej podkładka gumowa do maks. 110 °C/90 bar	5	<b>017-422066</b>
Zestaw dławic		Do wszystkich termostatów z czujnikiem oddalonym. G3/4A (ISO 228/1), odporna na olej podkładka gumowa do maks. 110 °C/90 bar	1	<b>003N0155</b>
Uchwyt czujnika		Do wszystkich urządzeń RT z oddalonym czujnikiem D = 76 mm	10	<b>017-420366</b>
Pasta termoprzewodząca		Tubka 3,5cm3 preparatu do wypełnienia kieszeni czujnika dla poprawienia przewodzenia ciepła między kieszenią a czujnikiem. Zakres temperatur stosowania -20 do +150 °C, krótkookresowo 220 °C	10	<b>041E0114</b>
Uchwyt czujnika		Dla RT 14, 101 oraz RT 270 Uchwyt do montażu ściennego (w komplecie z zaczepami czujnika).	20 set	<b>017-420166</b>

**Kieszenie dla termostatów RT z oddalonym czujnikiem cylindrycznym**

Typ		Długość L [mm]	Średnica d [mm]	Materiał	Przyłącze ISO 228/1	Numer katalogowy
Wszystkie typy z wyjątkiem RT 12, 23, 106, 108, 124, 270		112	11	Mosiądz	G ½A	<b>017-437066</b>
Wszystkie typy z wyjątkiem RT 12, 23, 106, 108, 124, 271		112	11	Stal nierdzewna 18/8		<b>017-436966</b>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		110	15	Mosiądz		<b>060L327166<sup>1)</sup></b>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		110	15	Stal nierdzewna 18/8		<b>060L326866<sup>1)</sup></b>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		160	15	Mosiądz		<b>060L326366<sup>1)</sup></b>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		160	15	Stal nierdzewna 18/8		<b>060L326966<sup>1)</sup></b>
RT 271		182	11	Mosiądz		<b>017-436766</b>
RT 108		465	11	Mosiądz		<b>017-421666</b>

<sup>1)</sup> Bez podkładki

<sup>2)</sup> Z podkładką

See possibly page 13.

**Montaż**

Termostaty typu RT posiadają dwa otwory montażowe, dostępne po zdjęciu przedniej pokrywy. Termostaty wyposażone w styk 017-018166 należy montować w pozycji z pokrętkiem skierowanym do góry. Pozostałe termostaty RT mogą być montowane w dowolnym położeniu. W przypadku urządzeń poddawanych silnym wibracjom, korzystnie jest zamontować urządzenie z wejściami kablowymi do dołu.

