



ALBATROS 

## **RVA43.223** **Regulator kotła i strefy grzewczej** Instrukcja obsługi

Wydanie 2.1  
Seria regulatora B



# Spis treści

<b>1. Streszczenie .....</b>	<b>3</b>
1.1 Krótki opis .....	3
1.2 Właściwości .....	3
1.3 Rodzina urządzeń .....	4
1.4 Zakres stosowania .....	4
1.5 Ograniczenia zastosowania .....	5
<b>2. Obsługa.....</b>	<b>7</b>
2.1 Montaż .....	7
A) Wymagania montażowe.....	7
B) Miejsce montażu .....	7
C) Kolejność montażu .....	7
D) Wycięcie .....	9
E) Pozycja montażowa.....	9
2.2 Instalacja elektryczna.....	10
A) Wymagania instalacyjne .....	10
B) Przebieg instalowania .....	10
2.3 Uruchomienie .....	11
A) Sprawdzenie funkcji.....	11
2.4 Nastawy użytkownika.....	13
A) Spis nastaw użytkownika.....	14
2.5 Nastawy instalatora.....	15
A) Spis nastaw instalatora.....	16
2.6 Nastawy OEM.....	18
A) Spis nastaw OEM .....	19
2.7 Realizacja nastaw .....	20
A) Elementy do obsługi .....	20
2.8 Zakłócenia w pracy .....	21
<b>3. Opis nastaw użytkownika .....</b>	<b>23</b>
3.1 Wybór trybu pracy obiegu grzewczego .....	23
3.2 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu .....	24
3.3 Funkcja kominiarska .....	25
3.4 Ustawianie zegara.....	26
A) Godziny i minuty .....	26
B) Dzień tygodnia .....	26
3.5 Program pracy instalacji.....	27
A) Wybór dnia tygodnia .....	27
B) Ustawienie okresów temperatury komfortu i obniżenia .....	29
3.6 Tryb pracy obiegu ciepłej wody.....	30
3.7 Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu .....	31
3.8 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie obniżenia.....	32
3.9 Wartość temperatury w pomieszczeniu dla ochrony przeciwwamarzaniowej .....	33
3.10 Temperatura zewnętrzna zakończenia i rozpoczęcia sezonu grzewczego.....	34
3.11 Nachylenie wykresu regulacyjnego.....	35
3.12 Wyświetlenie wartości rzeczywistych .....	36
Rzeczywista temperatura w pomieszczeniu.....	36
Temperatura zewnętrzna.....	36
3.13 Wyświetlenie danych o pracy palnika .....	37
A) Liczba godzin pracy 1-go stopnia .....	37
B) Liczba godzin pracy 2-go stopnia .....	38
C) Liczba startów 1-go stopnia .....	38
3.14 Standardowy program pracy instalacji .....	39
3.15 Wskazania błędów .....	40
<b>4. Opis nastaw instalatora.....</b>	<b>41</b>
4.1 Test wyjść przekaźnikowych .....	41
4.2 Test czujników.....	42
4.3 Określenie typu instalacji .....	43
4.4 Wyświetlenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu .....	44
4.5 Wyświetlenie wartości rzeczywistych.....	45
A) Temperatura ciepłej wody użytkowej .....	45
B) Temperatura kotła.....	45
C) Temperatura zasilania na wyjściu z kaskady kotłów .....	46
4.6 Komunikacja PPS .....	47
A) Czujnik pomieszczeniowy .....	47
B) Zdalny wyłącznik.....	47
4.7 Rodzaj czujnika pomieszczeniowego.....	49
4.8 Przesunięcie równoległe wykresu regulacyjnego .....	50
4.9 Wpływ temperatury pomieszczenia.....	51
4.10 Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń pompy.....	52
4.11 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania instalacji .....	53
4.12 Ograniczenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania instalacji .....	54
4.13 Rodzaj budynku .....	55
4.14 Adaptacja wykresu regulacyjnego.....	56
4.15 Współpraca pomp z instalacją .....	58
4.16 Wartość zadana temperatury ciepłej wody użytkowej w okresie obniżenia.....	59

4.17 Program pracy instalacji ciepłej wody.....	60	5.13 Strefa nieczułości dla włączenia i wyłączenia dla obiegu ciepłej wody.....	87
4.18 Czujnik / termostat ciepłej wody .....	62	5.14 Podwyższenie temperatury kotła ponad wartość zadaną temperatury ciepłej wody .....	88
4.19 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury kotła .....	63	5.15 Sposób ładowania zasobnika ciepłej wody.....	89
4.20 Typ palnika .....	64	5.16 Priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej. 90	
4.21 Komunikacja pomiędzy regulatorami LPB-BUS . 65		A) Priorytet warunkowy .....	91
A) Adres regulatora.....	65	5.17 Wybór stałego obrazu na wyświetlaczu.....	93
B) Adres segmentu .....	66	5.18 Uwzględnienie dodatkowych zysków ciepła .....	93
C) Tryb pracy zegara .....	67	5.19 Współczynnik adaptacji .....	94
D) Rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego.....	68	A) Współczynnik adaptacji 1 .....	94
E) Centralny wyłącznik instalacji.....	68	B) Współczynnik adaptacji 2 .....	95
F) Zasilanie LPB-BUS z regulatora.....	69	5.20 Wersja oprogramowania.....	96
G) Wskazanie zasilania LPB-BUS.....	69		
H) Wskazanie komunikacji w LPB-BUS.....	70	<b>6. Funkcje nie podlegające zmianom.....</b>	<b>97</b>
I) Wskazanie regulatora do którego jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej ....	70	6.1 Tworzenie wartości zadanej temperatury kotła.....	97
J) Zmiana kolejności załączeń kotłów w kaskadzie .....	71	6.2 Odciążenie kotła przy rozruchu .....	98
K) Całka włączenia kolejnego kotła .....	72	A) Całka temperatury po czasie.....	99
L) Całka wyłączenia kolejnego kotła .....	73	6.3 Automatyczne wyłączanie ogrzewania.....	100
M) Rozdzielne przygotowanie ciepłej wody w układzie kaskadowym .....	74	A) bez czujnika temperatury w pomieszczeniu .....	100
		B) z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu .....	101
<b>5. Opis nastaw OEM .....</b>	<b>75</b>	6.4 Szybkie obniżenie temperatury przy zastosowaniu czujnika pomieszczeniowego.....	102
5.1 Ograniczenia temperatur kotła .....	75	6.5 Tłumiona temperatura zewnętrzna .....	103
A) Ograniczenie minimalnej temperatury kotła .....	75	6.6 Mieszana temperatura zewnętrzna.....	104
B) Ograniczenie maksymalnej temperatury kotła ...	75	6.7 Dodatkowe podgrzanie ciepłej wody .....	105
5.2 Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła ...	76	6.8 Letnie uruchomienie pompy.....	106
5.3 Minimalny czas pracy palnika.....	78	6.9 Ochrona przed zamarzaniem .....	107
5.4 Całka włączenia 2-stopnia palnika .....	79	A) dla kotła .....	107
5.5 Całka wyłączenia 2-stopnia palnika.....	80	B) dla układu ciepłej wody .....	107
5.6 Wybieg pompy po wyłączeniu palnika.....	81		
5.7 Sposób pracy kotła.....	81	<b>7. Przykłady zastosowania .....</b>	<b>109</b>
5.8 Współczynnik wzmocnienia dla regulacji temperatury w pomieszczeniu .....	82	7.1 Typ instalacji RVA43 - Nr 1.....	109
5.9 Stała szybkiego obniżenia temperatury w pomieszczeniu.....	83	7.2 Typ instalacji RVA43 - Nr 3.....	110
5.10 Podwyższenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu (przy szybkim ogrzewaniu) .....	84		
5.11 Zabezpieczenie instalacji przed zamarznięciem	85	<b>8. Wymiary.....</b>	<b>111</b>
5.12 Maksymalna wartość zadana temperatury ciepłej wody .....	86	<b>9. Dane techniczne .....</b>	<b>112</b>

# 1. Streszczenie

## 1.1 Krótki opis

ALBATROS RVA43.223 jest regulatorem przeznaczonym do sterowania instalacji kotłowych wyposażonych w:

- 1- lub 2-stopniowy palnik
- zasobnik ciepłej wody użytkowej z regulacją poprzez pompę ładującą lub 2-położeniowo sterowany zawór
- pompę kotłową, pompę obiegu grzewczego lub pompę główną

Temperatura kotła jest regulowana pogodowo, a ciepłej wody w zasobniku stałowartościowo. Wbudowany zegar umożliwia uzyskanie obniżenia temperatury w obydwóch obiegach.

Rodzina urządzeń RVA... obejmuje dwa rodzaje regulatorów umożliwiające sterowanie różnymi instalacjami. Regulatory te komunikują się między sobą. Poprzez ich połączenie możliwa jest regulacja większych systemów grzewczych obejmujących kaskadę kotłów oraz strefy grzewcze.

## 1.2 Właściwości

### Regulacja

- pogodowa regulacja temperatury kotła z wpływem lub bez wpływu czujnika temperatury w pomieszczeniu poprzez 1- lub 2-stopniowy palnik
- sterowanie pompy obiegu grzewczego
- szybkie obniżenie i podwyższenie temperatury po okresach temperatury komfortu oraz obniżonej
- automatyczne wyłączenie ogrzewania
- automatyczne przełączenie lato / zima
- zdalne sterowanie poprzez czujnik pomieszczeniowy z nastawą cyfrową lub analogową
- uwzględnienie dynamiki budynku
- automatyczne dopasowanie wykresu regulacyjnego do budynku i zapotrzebowania ciepła (przy podłączonym czujniku pomieszczeniowym)

### Zabezpieczenia

- odciążenie kotła przy rozruchu
- zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem (wybieg pompy)
- nastawialne minimalne i maksymalne ograniczenie temperatury kotła
- ochrona palnika przed zbyt częstymi włączeniami poprzez minimalny czas pracy palnika
- zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe budynku, instalacji grzewczej, instalacji ciepłej wody i kotła
- ochrona pomp przez okresowe załączanie

### Obsługa

- nastawa temperatury w pomieszczeniu poprzez pokrętko
- dzienny i tygodniowy program pracy instalacji
- przycisk trybu pracy automatycznej
- włącznik kominiarski
- test czujników i wyjść przekaźnikowych
- łatwy wybór trybu pracy poprzez przyciski
- możliwość zmiany trybu pracy poprzez modem telefoniczny
- złącze serwisowe dla lokalnego wprowadzenia parametrów i rejestracji danych

<b>Ciepła woda użytkowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regulacja poprzez sterowanie pompą ładującą lub zaworem sterowanym 2-położeniowo</li> <li>• możliwość wprowadzenia obniżeń temperatury</li> <li>• możliwość wyboru programu czasowego dla ciepłej wody</li> <li>• wybór priorytetu ciepłej wody użytkowej</li> <li>• nastawialne podwyższenie temperatury ładowania ciepłej wody</li> </ul>
<b>Zastosowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikacja z innymi regulatorami RVA...poprzez Local-Process-Bus (LPB)</li> <li>• kaskady kotłów</li> <li>• wejście dla czujnika zasilania kaskady kotłów</li> <li>• dostępność systemu dla innych regulatorów RVA...</li> <li>• możliwość dołączenia stref grzewczych</li> </ul>
<b>Rejestracja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rejestracja czasu pracy palników</li> <li>• rejestracja włączeń palników</li> </ul>

## 1.3 Rodzina urządzeń

Dostępne są następujące urządzenia:

Regulator	RVA43.223	Regulator kotłowy	
	RVA46.531	Regulator strefy grzewczej	
Czujniki pomieszczeniowe	QAA70	Wielofunkcyjny, cyfrowy czujnik pomieszczeniowy	
	QAA50	Cyfrowy czujnik pomieszczeniowy	
	QAA95	Analogowy czujnik pomieszczeniowy	
Czujniki zewnętrzny i instalacyjne	QAC32	Czujnik temperatury zewnętrznej	
	QAZ21	Kablowy czujnik temperatury	
	QAD22	Przyłgowy czujnik temperatury	
Zaciski śrubowe do kabli podłączeniowych	AGP2S.02M	LPB (2-pol)	fioletowy
	AGP2S.02G	Czujnik pomieszczeniowy (2-pol)	niebieski
	AGP2S.06A	Czujniki (6-pol)	biały
	AGP3S.02D	Sieć (2-pol)	czarny
	AGP3S.05D	Palnik (5-pol)	czerwony
	AGP3S.03B	Pompy (3-pol)	brązowy

## 1.4 Zakres stosowania

<b>Klienci</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producenci kotłów, instalatorzy</li> </ul>
<b>Budynki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieszkalne i niemieszkalne z własnym źródłem ciepła</li> <li>• Mieszkalne i niemieszkalne z instalacją ciepłą zdalczą</li> </ul>
<b>Instalacje ciepłe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacje centralnego ogrzewania z grzejnikami, konwektorami, ogrzewaniem podłogowym, sufitowym i promiennikowym</li> <li>• z lub bez przygotowania ciepłej wody użytkowej</li> </ul>
<b>Kotły</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1- lub 2-stopniowe z palnikiem olejowym lub gazowym</li> <li>• kaskady kotłów ze zmianą sekwencji załączeń (palniki 1- i 2-stopniowe o równej mocy)</li> <li>• podłączenia większej ilości kotłów ze stałą sekwencją załączeń</li> </ul>

## 1.5 Ograniczenia zastosowania

- Urządzenia mogą być stosowane do instalacji tylko według opisanych zastosowań.
- Przy stosowaniu urządzeń przestrzegać należy wszystkich wymagań przedstawionych w rozdziale „Dane techniczne”.
- Należy przestrzegać wszystkich miejscowych wymagań dla instalacji grzewczych.



## 2. Obsługa

### 2.1 Montaż

#### A) Wymagania montażowe

- Ponad otworami chłodzącymi na dolnej i górnej części urządzenia należy pozostawić wolną strefę przynajmniej 10 mm. Strefa ta nie powinna być dostępna i nie powinny się w niej znajdować żadne przedmioty.
- Nie jest możliwy montaż naścienny ponieważ nie ma żadnej płyty montażowej i nie można byłoby zapewnić odpowiedniej ochrony elektrycznej.
- Regulator można podłączyć do napięcia dopiero wtedy, gdy zakończony jest jego montaż w otworze montażowym. W przeciwnym razie na zaciskach i poprzez otwory chłodzące istnieje niebezpieczeństwo porażenie prądem elektrycznym.
- Regulator nie może być narażony na kapanie wody.
- Dopuszczalna temperatura otoczenia 0...50°C.

#### B) Miejsce montażu

- Płyta czołowa kotła
- Szafka elektryczna

#### C) Kolejność montażu

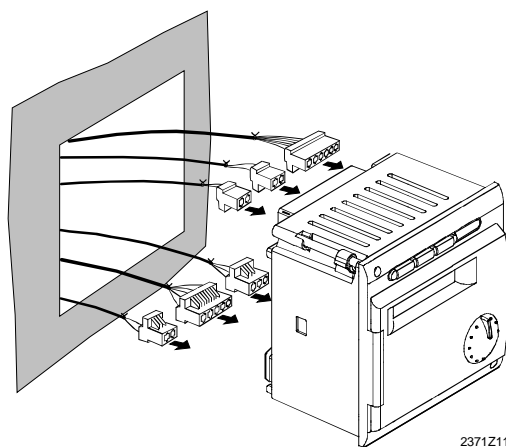
1. Krok

*Opis*

*Widok*

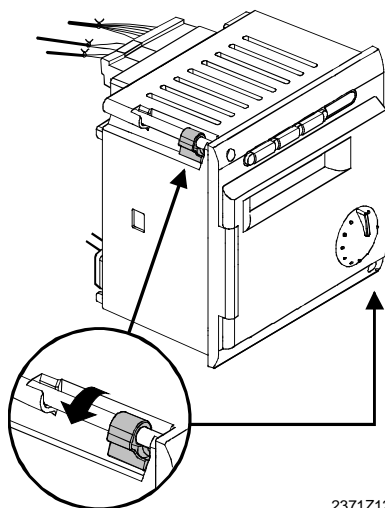
- Wyłączyć napięcie elektryczne.
- Wyciągnąć poprzez otwór wcześniej przygotowane wtyczki z kablami
- Podłączyć wtyczki do łączników w tylnej części regulatora.

→ *Wskazówka:*  
Wtyczki są kodowane w celu uniemożliwienia pomyłki przy podłączeniu.



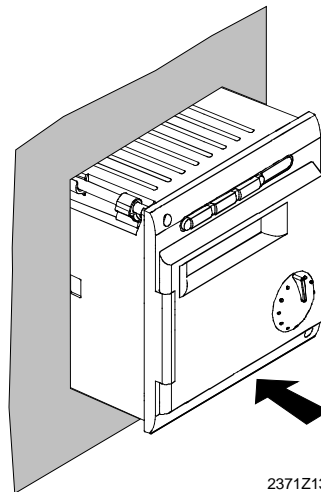
2. Krok

- Sprawdzić czy zaczepty mocujące są przekręcone do urządzenia.
- Sprawdzić czy jest miejsce pomiędzy płytą czołową i zaczepty mocującymi.



### 3. Krok

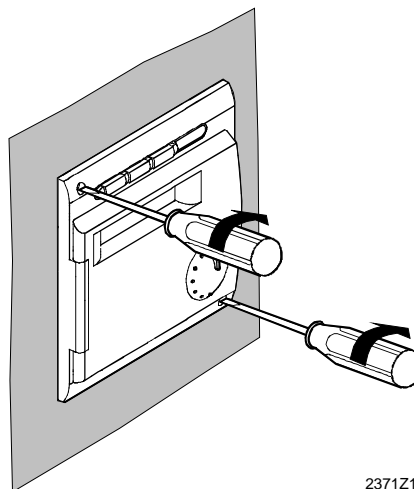
- Wsunąć regulator do otworu (nie na siłę)  
→ *Wskazówka:*  
*Nie używać żadnych narzędzi do wsuwania. Jeżeli regulator nie pasuje do otworu, należy sprawdzić obudowę i wycięcie.*



2371Z13

### 4. Krok

- Przykręcić dwoma śrubami na przedniej ścianie regulatora zaczepy montujące.  
→ *Wskazówka:*  
*Śruby lekko dokręcać z maksymalnym momentem 20 Ncm. Zaczepy mocujące zajmują przy ich dokręcaniu na właściwą pozycję automatycznie.*



2371Z14

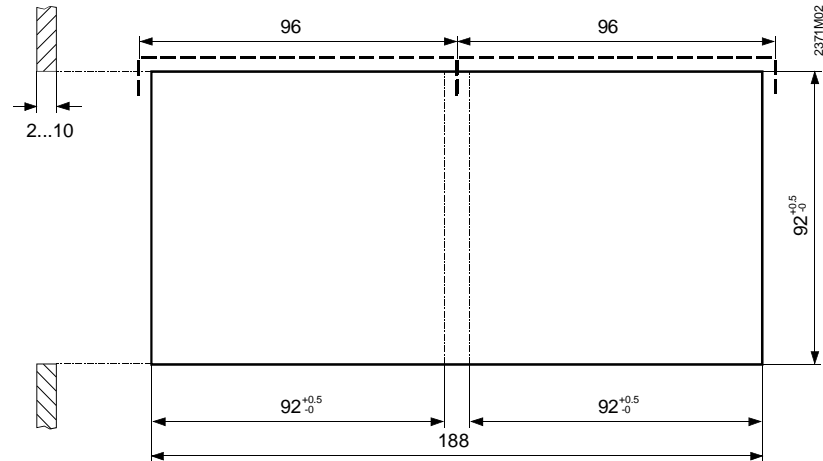
## D) Wycięcie

### Wymiary wycięcia

Wymiary regulatora wynoszą 92 x 92 mm.

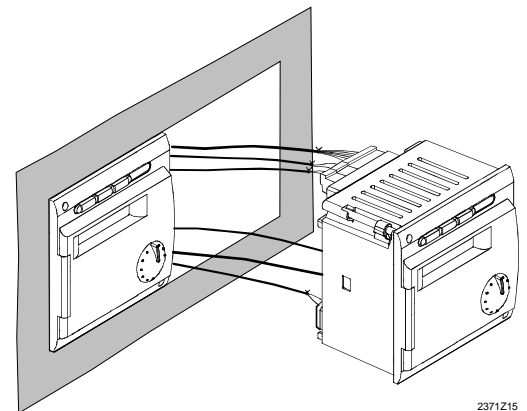
Płyta czołowa regulatora ma standardowy wymiar 96 mm.

Sposób montażu umożliwia zamocowanie regulatora na płytach czołowych różnych grubości (2...10 mm).



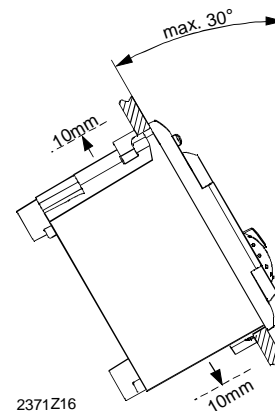
### Montaż kilku regulatorów

Możliwy jest montaż większej ilości regulatorów w jednym wycięciu. W tym celu należy jednak otwór powiększyć do odpowiedniej szerokości.



## E) Pozycja montażowa

W celu uniknięcia przegrzania regulatora jego nachylenie nie może przekraczać 30°, a nad otworami chłodzącymi należy zapewnić wolną strefę 10 mm. Dzięki temu poprzez ruch powietrza może zostać odprowadzony nadmiar ciepła powstający w regulatorze.



## 2.2 Instalacja elektryczna

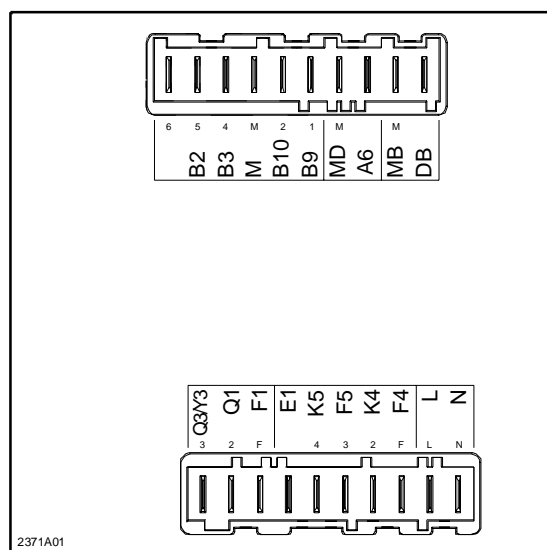
### A) Wymagania instalacyjne

- Połączenia wysoko- i niskonapięciowe są jedno od drugiego rozdzielone.
- Przy wykonywaniu okablowania należy przestrzegać zaleceń II klasy ochrony, tzn. kable czujnikowe i wysokonapięciowe nie mogą być prowadzone w tych samych kanałach.

### B) Przebieg instalowania

Montaż jest bardzo łatwy dzięki dostarczonym do podłączanych kabli kodowanym wtyczkom.

#### Zaciski przyłączeniowe



Widok tylnej części regulatora!

#### Niskie napięcie

DB	Komunikacja Bus (LPB)
MB	Masa Bus (LPB)
A6	Czujnik pomieszczeniowy (PPS)
MD	Masa czujnika pomieszczeniowego (PPS)
B9	Czujnik temperatury zewnętrznej
B10	Czujnik temperatury zasilania dla kaskady
M	Masa czujników
B3	Czujnik temperatury ciepłej wody
B2	Czujnik temperatury kotła
-	Nie używany

#### Wysokie napięcie

N	Zero
L	Faza AC 230 V
F4	Faza 1-stopień palnika
K4	1-stopień palnika
F5	Faza 2-stopień palnika
K5	2-stopień palnika
E1	Licznik godzin pracy 1-stopnia palnika
F1	Faza wyjścia przekaźnikowego Q1 / Q3
Q1	Wyjście do pompy obiegu grzewczego
Q3/Y3	Wyjście do pompy ładującej ciepłej wody lub zaworu przełączającego

## 2.3 Uruchomienie

### Wymagania

W celu uruchomienia regulatora należy wykonać następujące czynności:



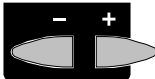


1. Wykonać prawidłowo montaż i podłączenie elektryczne.
2. Wprowadzić wszystkie nastawy określone dla danego typu instalacji według rozdziałów 2.4, 2.5.
3. Przeprowadzić test pracy.

### A) Sprawdzenie funkcji

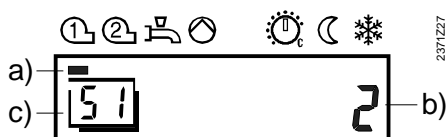
W celu ułatwienia uruchomienia i znalezienia ewentualnych błędów regulator posiada możliwość przeprowadzenia testów wejść i wyjść.

#### Test wyjść

#### (Przebieżników)





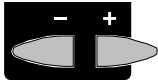


	Przycisk	Opis	Wiersz	
1		Przycisnąć obydwa przyciski wyboru wiersza nastaw przez co najmniej 3 sekundy. <i>Przez to wchodzi się w tryb programowania i jednocześnie testu przebieżników.</i>		
2		Poprzez wciśnięcia przycisku Plus lub Minus dochodzi się do kolejnych kroków testu przebieżników:  <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 0</div> <div style="margin: 0 5px;">↕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 1</div> <div style="margin: 0 5px;">↕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 2</div> <div style="margin: 0 5px;">↕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 3</div> <div style="margin: 0 5px;">↕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 4</div> <div style="margin: 0 5px;">↕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Krok 5</div> </div>	<p>Wszystkie wyjścia pracują wg regulatora.</p> <p>Wszystkie wyjścia są wyłączone.</p> <p>1-stopień palnika włączony.</p> <p>1-i 2-stopień palnika włączone.</p> <p>Pompa obiegu grzewczego włączona.</p> <p>Pompa ładująca lub zawór przełączający ciepłej wody włączona.</p>	
3		Poprzez wciśnięcie przycisku wyboru trybu pracy opuszcza się tryb testu i przechodzi do wybranego trybu pracy. <b>→ Wskazówka:</b> <i>Po 8 minutach bez przyciśnięcia przycisku regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.</i>	Stałe wskazan	

#### Wskazanie

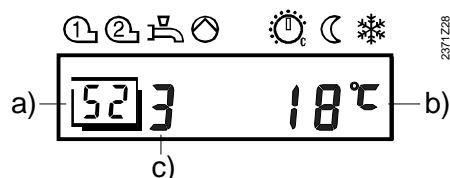


- a) Pasek pod symbolem pokazuje, które wyjście jest aktywne.
- b) Cyfra pokazuje aktualnie wybrany krok testu.
- c) W kratce wyświetlony jest numer wiersza nastaw.

## Test wejść (Czujniki)

	Przycisk	Opis	Wiersz
1		Przycisnąć obydwa przyciski wyboru wiersza nastaw przez co najmniej 3 sekundy. <i>Przez to wchodzi się w tryb programowania.</i>	
2		Przycisnąć przycisk wyboru wierszy „w górę” aż do osiągnięcia wiersza 52. <i>Przez to wchodzi się w tryb testu wejść..</i>	
3		Poprzez wciśnięcia przycisku Plus lub Minus dochodzi się do kolejnych kroków testu wejść:  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Krok 0</p> <p>↑</p> <p>Krok 1</p> <p>↑</p> <p>Krok 2</p> <p>↑</p> <p>Krok 3</p> <p>↑</p> <p>Krok 4</p> </div> <div> <p>Wskazanie temperatury kotła B2.</p> <p>Wskazanie temperatury ciepłej wody B3.</p> <p>Wskazanie temperatury zasilania kaskady B10.</p> <p>Wskazanie temperatury zewnętrznej B9.</p> <p>Wskazanie temperatury w pomieszczeniu A6.</p> </div> </div>	
4		Poprzez wciśnięcie przycisku wyboru trybu pracy opuszcza się tryb testu i przechodzi do wybranego trybu pracy. → Wskazówka: <i>Po 8 Minutach bez przyciśnięcia przycisku regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.</i>	Stałe wskazanie

## Wskazanie







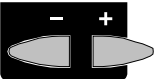

- W kratce wyświetlony jest numer wiersza nastaw.
- Wskazanie wielkości mierzonej temperatury.
- Cyfra pokazuje aktualnie wybrany krok testu.

## 2.4 Nastawy użytkownika

Opis

Nastawy stosowne do wymagań końcowego użytkownika

Nastawy

	Przycisk	Opis	Wiersz
1		Przycisnąć przycisk wyboru wiersza „w górę”. <i>Przez to dochodzimy trybu nastaw użytkownika.</i>	
2		Wybrać przyciskami „w górę” lub „w dół” odpowiedni wiersz nastaw <i>W „Spisie nastaw” przedstawione są wszystkie możliwe wiersze.</i>	
3		Nastawić żadaną wielkość poprzez przycisk „Plus” lub „Minus”. Nastawa zostaje zapamiętana zarówno w przypadku wyjścia z trybu programowania jak w przypadku przejścia do innego wiersza nastaw użytkownika. <i>W „Spisie nastaw” przedstawione są wszystkie możliwe wartości nastaw.</i>	
4		Poprzez naciśnięcie przycisku wyboru trybu pracy opuszcza się tryb programowania nastaw użytkownika. → Wskazówka: <i>Po 8 Minutach bez przyciśnięcia przycisku regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.</i>	Stałe wskaza- nie

## A) Spis nastaw użytkownika





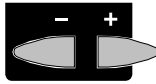

Wiersz	Funkcja	Zakres	Jednostka	Rozdzielczość	Nastawa fabryczna
1	Czas	0...23:59	Godz./Min.	1 Min	00:00
2	Dzień tygodnia	1...7	Dzień	1 Dzień	1
5	Dni tygodnia - Wybór 1-7 Blok dni 1...7 Poszczególne dni	1-7 / 1...7	Dzień	1 Dzień	-
6	Włączenie temperatury komfortu 1 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	06:00
7	Wyłączenie temperatury komfortu 1 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	22:00
8	Włączenie temperatury komfortu 2 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	- :- -
9	Wyłączenie temperatury komfortu 2 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	- :- -
10	Włączenie temperatury komfortu 3 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	- :- -
11	Wyłączenie temperatury komfortu 3 faza	- :- - ...24:00	Godz./Min.	10 Min.	- :- -
12	Tryb pracy ciepłej wody 0 Wyłączone 1 Włączone	0 / 1	-	1	1
13	Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu (TBWw) TBWR Wiersz 80 TBWmax Wiersz 31 (OEM)	TBWR...TBWmax	°C	1	55
14	Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie obniżenia (TRRw) TRF Wiersz 15 TRN Pokrętko	TRF...TRN	°C	0,5	16
15	Wartość temperatury w pomieszczeniu dla ochrony przeciwwzrostowej (TRFw) TRR Wiersz 14	4...TRR	°C	0,5	10
16	Temperatura zewnętrzna rozpoczęcia i zakończenia sezonu grzewczego (THG)	8...30	°C	0,5	17
17	Nachylenie wykresu regulacyjnego :- - Nie działa 2,5...40 Działa	- :- - / 2,5...40	-	0,5	15
18	Rzeczywista wartość temperatury w pomieszczeniu (TRx)	0...50	°C	0,5	-
19	Rzeczywista wartość temperatury zewnętrznej (TAx)	-50...+50	°C	0,5	-
20	Ilość godzin pracy 1-stopnia palnika (tBR1) Wejście E1	0...65536	Godzina	2	0
21	Ilość godzin pracy 2-stopnia palnika (tBR2) Wyjście K5	0... 65536	Godzina	2	0
22	Liczba startów 1-stopnia palnika Wejście E1	0... 65536	-	1	0
23	Standardowy program czasowy dla wierszy 6...11 Uaktywnić przez jednoczesne wciśnięcie + oraz - przez 3 sek.	-	-	-	-
50	Wskazanie błędów	0...255	-	1	-

## 2.5 Nastawy instalatora

Opis

Nastawy do skonfigurowania regulatora przez instalatora.

Nastawy

	Przycisk	Opis	Wiersz
1		Wcisnąć obydwa przyciski wyboru wierszy przez 3 sekundy. <i>Dochodzi się przez to do trybu programowania „Nastaw instalatora”.</i>	
2		Wybrać przyciskami odpowiedni wiersz. <i>W „Spisie nastaw instalatora” przedstawione są wszystkie możliwe wiersze.</i>	
3		Ustawić żadaną wartość wciskając Plus lub Minus. Nastawa zostaje zapamiętana zarówno po wyjściu z trybu programowania jak i przejściu do innego wiersza. <i>W „Spisie nastaw instalatora” przedstawione są wszystkie możliwe nastawy.</i>	
4		Poprzez naciśnięcie przycisku wyboru trybu pracy wychodzi się z trybu programowania nastaw instalatora. → Wskazówka: <i>Po 8 Minutach bez przyciśnięcia przycisku regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.</i>	Stale wskazuje

## A) Spis nastaw instalatora

Wiersz	Funkcja	Zakres	Jednostka	Rozdzielczość	Nastawa fabryczna
51	<b>Test wyjść przekaźnikowych</b> 0 Wszystkie wyjścia pracują wg regulatora 1 Wszystkie wyjścia wyłączone 2 1-stopień palnika włączony K4 3 1-i 2-stopień palnika włączony K4 i K5 4 Pompa obiegu grzewczego włączona Q1 5 Pompa ładująca lub zawór ciepłej wody włączony Q3/Y3	0...5	-	1	0
52	<b>Test czujników</b> 0 Czujnik temperatury kotła B2 1 Czujnik temperatury ciepłej wody B3 2 Czujnik temperatury zasilania kaskady B10 3 Czujnik temperatury zewnętrznej B9 4 Czujnik temperatury w pomieszczeniu A6	0...4	-	1	0
53	Wskazanie typu instalacji	0...10	-	1	-
54	Wyświetlenie wartości temperatury zadanej w pomieszczeniu w okresie komfortu	0...35	°C	0,5	-
56	Wartość rzeczywista temperatury ciepłej wody (TBWx) Czujnik B3	0...140	°C	1	-
57	Wartość rzeczywista temperatury kotła (TKx) Czujnik B2	0...140	°C	1	-
58	Wartość rzeczywista temperatury zasilania kaskady Czujnik B10	0...140	°C	1	-
62	<b>Wskazanie komunikacji PPS</b> 000 Włącznik modemu telefonicznego aktywny - - - Brak komunikacji 0...255 Komunikacja prawidłowa	0...255	-	1	-
63	<b>Typ czujnika pomieszczeniowego</b> 0 QAA95 1 QAA50 / QAA70	0 / 1	-	1	1
64	Przesunięcie równoległe wykresu regulacyjnego	-4,5...+4,5	°C (K)	0,5	0,0
65	<b>Wpływ czujnika pomieszczeniowego</b> 0 Nie działa 1 Działa	0 / 1	-	1	1
67	<b>Różnica włączeń dla regulacji temperatury w pomieszczeniu (SDR)</b> - - - Nie działa 0,5...4,0 Działa	0,5...4,0	°C (K)	0,5	1,0
68	<b>Minimalna temperatura zasilania (TVmin)</b> TVmax Wiersz 69	8...TVmax	°C	1	8
69	<b>Maksymalna temperatura zasilania (TVmax)</b> TVmin Wiersz 68	TVmin...95	°C	1	80
70	<b>Typ budynku</b> 0 Ciężki 1 Lekki	0 / 1	-	1	1
71	<b>Adaptacja wykresu regulacyjnego</b> 0 Nie działa 1 Działa	0 / 1	-	1	1
72	<b>Praca pompy (Wyjście Q1)</b> 0 Bez pompy 1 Pompa obiegu grzewczego / kotłowego 2 Pompa główna	0...2	-	1	1







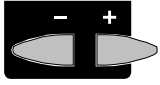

Wiersz	Funkcja	Zakres	Jednostka	Rozdzielczość	Nastawa fabryczna
80	Temperatura zadana ciepłej wody w okresie obniżenia (TBWR) TBWw Wiersz 13	8...TBWw	°C	1	40
81	Program pracy układu ciepłej wody 0 24h/dobę 1 Według lokalnego programu dla c.o. 2 Według lokalnego programu dla c.o. z 1h wyprzedzenia 3 Według programu c.o. w innych strefach z 1 h wyprzedzenia	0...3	-	1	3
82	Czujnik lub termostat ciepłej wody 0 Czujnik 1 Termostat	0 1	-	1	0
83	Minimalna temperatura kotła (TKmin) TKmin <sub>f</sub> Wiersz 1 OEM TKmax Wiersz 2 OEM	TKmin <sub>f</sub> ... ... Tkmax	°C	1	40
84	Typ palnika 0 1-stopniowy 1 2-stopniowy	0 / 1	-	1	1
85	Adres regulatora 0 Regulator pojedynczy 1...16 Adres regulatora	0...16	-	1	0
86	Adres segmentu 0 1...14	0...14	-	1	0
87	Tryb pracy zegara 0 Według własnego zegara 1 Według regulatora nadrzędnego 2 Według regulatora nadrzędnego z możliwością zmiany na poziomie regulatora 3 Zegar regulatora nadrzędnego	0...3	-	1	3
88	Rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego 0 Wyłączenie lokalne 1 Wyłączenie centralne wszystkich obiegów	0 / 1	-	1	0
89	Centralny wyłącznik instalacji 0 Nie działa 1 Działa	0 / 1	-	1	0
92	Zasilanie LPB-BUS z regulatora 0 Nie działa 1 Działa automatycznie	0 / 1	-	1	1
93	Wskazanie zasilania LPB-BUS	On / OFF	-		-
94	Wskazanie komunikacji w LBP-BUS	On / OFF	-		-
95	Wskazanie regulatora do którego jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej - - - - Brak sygnału 00.01...14.16 Adres regulatora	00.01...14.16	-	1	-
96	Zmiana kolejności załączeń kotłów w kaskadzie - - Bez zmiany 10...990 Automatyczna zmiana po ustawionej ilości godzin	10...990	Godz.	10	100
97	Całka włączenia kolejnego kotła	0...500	°C (K) min	1	200
98	Całka wyłączenia kolejnego kotła	0...500	°C (K) min	1	50
99	Rozdzielne przygotowanie ciepłej wody w układzie kaskadowym 0 Nie działa 1 Działa	0 / 1	-	1	0

## 2.6 Nastawy OEM

### Opis

Nastawy parametrów decydujących o trwałości kotła zarezerwowane dla producenta kotła.

### Nastawa

	Przycisk	Opis	Wiersz
1	 9 Sek.	Wcisnąć obydwie przyciski wyboru wierszy przez 9 sekund. <i>Pokazuje się obraz do zadania kodu OEM.</i>	
2	<b>KOD</b>	Przyciskając odpowiednią kombinację przycisków  oraz  podać kod OEM. <i>Po zadaniu właściwego kodu dochodzi się do trybu programowania „Nastaw OEM”.</i> <b>→ Zły kod:</b> Po podaniu złego kodu wyświetlacz pokazuje „Nastawy instalatora”.	
3		Wybrać przyciskami odpowiedni wiersz. <i>Na „Spisie nastaw OEM” przedstawione są wszystkie możliwe wiersze.</i>	
4		Ustawić żadaną wartość wciskając Plus lub Minus. Nastawa zostaje zapamiętana zarówno po wyjściu z trybu programowania jak i przejściu do innego wiersza. <i>W „Spisie nastaw OEM” przedstawione są wszystkie możliwe nastawy.</i>	
5		Poprzez naciśnięcie przycisku wyboru trybu pracy wychodzi się z trybu programowania nastaw OEM. <b>→ Wskazówka:</b> <i>Po 8 Minutach bez przyciśnięcia przycisku regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.</i>	Stałe wskaza- nie

### Przykład



Niezależnie od tego czy wykonane właściwie lub niewłaściwie każde użycie przycisku powoduje pokazanie się cyfry kodu. Jako potwierdzenie odpowiednia cyfra zmienia się na 1.

## A) Spis nastaw OEM

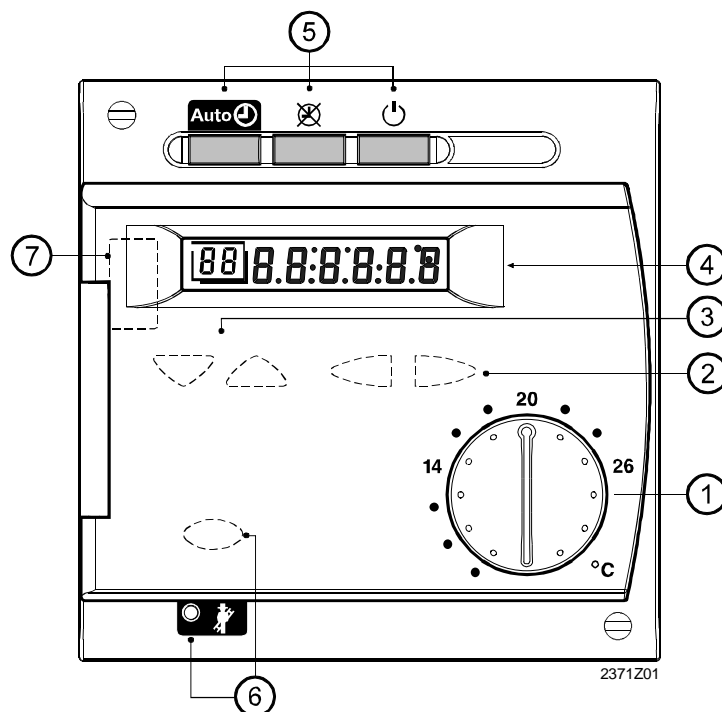
Wiersz	Funkcja	Zakres	Jednostka	Rozdziel- czość	Nastawa fabryczna
1	Ograniczenie minimalnej temperatury kotła (TKmin) TKmin Wiersz 83	8...TKmin	°C	1	40
2	Ograniczenie maksymalnej temperatury kotła TKmin Wiersz 83	TKmin...120	°C	1	80
3	Strefa nieczułości dla włączzeń i wyłączeń kotła (SDK)	0...20	°C (K)	1	8
4	Minimalny czas pracy palnika	0...10	min	1	4
5	Czas całkowania dla włączenia 2-stopnia palnika	0...500	°C (K) min	1	50
6	Czas całkowania dla wyłączenia 2-stopnia palnika	0...500	°C (K) min	1	10
8	Wybieg pompy po wyłączeniu palnika	0...20	min	1	5
9	Sposób pracy kotła 0 Praca ciągła 1 Praca automatyczna	0 / 1	-	1	1
22	Współczynnik wzmocnienia dla regulacji temperatury w pomieszczeniu	0...20	-	1	4
23	Stała szybkiego obniżenia temperatury w pomieszczeniu (bez czujnika pomieszczeniowego)	0...20	-	1	8
24	Podwyższenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu (przy szybkim ogrzewaniu)	0...20	°C (K)	1	5
25	Zabezpieczenie instalacji przed zamarznięciem 0 Nie działa 1 Działa	0 / 1	-	1	1
31	Maksymalna wartość zadana temperatury ciepłej wody (TBWmax)	8...80	°C	1	60
32	Strefa nieczułości dla włączenia i wyłączenia dla obiegu ciepłej wody (SDBW)	0...20	°C (K)	1	5
33	Podwyższenie temperatury kotła ponad wartość zadaną temperatury ciepłej wody	0...30	°C (K)	1	16
34	Sposób ładowania zasobnika ciepłej wody 0 Pompa ładująca 1 Zawór przełączający	0 / 1	-	1	0
35	Priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej 0 Absolutny 1 Warunkowy 2 Bez priorytetu	0...2	-	1	1
41	Wybór stałego obrazu na wyświetlaczu 0 Dzień / czas 1 Rzeczywista temperatura kotła	0 / 1	-	1	0
42	Uwzględnienie dodatkowych zysków ciepła	-2...+4	°C	0,125	0
43	Współczynnik adaptacji 1	1...15	-	1	15
44	Współczynnik adaptacji 2	1...15	-	1	15
91	Wersja oprogramowania	00.00.0...99.99.0	-	1	-

## 2.7 Realizacja nastaw

### Wprowadzenie

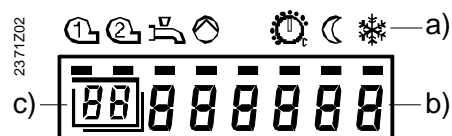
Uproszczona instrukcja obsługi wsunięta jest z tyłu pokrywy czołowej regulatora

### A) Elementy do obsługi



Elementy do obsługi	Funkcja
① Pokrętko nastawy temperatury	Nastawa wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu
② Przyciski + oraz -	Zadawanie wartości nastaw
③ Przyciski wyboru wierszy	Wybór wierszy nastaw
④ Wyświetlacz	Wskazanie wartości rzeczywistych i nastaw
⑤ Przyciski trybu pracy	Ustawienie trybu pracy na: Praca automatyczna Praca ciągła Wyłączenie
⑥ Przycisk włącznika kominiarskiego z lampką kontrolną	Sprawdzenie pracy kotła
⑦ Złącze do komputera	Serwis

### Wyświetlacz



- a) Symbole – Wskazanie trybów pracy za pomocą czarnych belek.  
 b) Wskazanie wartości podczas trybu regulacji lub zadawania nastaw  
 c) Wiersze wskazujące zadawane nastawy

## 2.8 Zakłócenia w pracy

### Regulacja nie działa. Brak lub błędne wskazanie czasu.

- Sprawdzić bezpieczniki urządzeń wykonawczych.
- Zresetować regulator: Regulator wyłączyć z sieci na około 5 s.
- Nastawić zegar.

### Palnik się nie włącza.

- Odryglować palnik.
- Sprawdzić bezpieczniki.
- Sprawdzić wyjście przekaźnikowe do palnika.
- Sprawdzić termostaty STB i TR.
- Aktywne jest szybkie obniżenie temperatury lub automatyczne wyłączenie ogrzewania.
- Sprawdzić podłączenia czujnika temperatury kotła.

### Pompa nie pracuje.

- Sprawdzić podłączenie oraz zabezpieczenia.
- Sprawdzić podłączenie czujników.

### Ciepła woda nie nagrzewa się.

- Sprawdzić nastawę na termostacie TR kotła. Powinna być wyższa od nastawy temperatury maksymalnej kotła  $T_{kmax}$ .
- Sprawdzić wartość zadaną temperatury ciepłej wody.
- Sprawdzić rzeczywistą temperaturę ciepłej wody.
- Sprawdzić czy uruchamia się ładowanie ciepłej wody.
- Sprawdzić podłączenie oraz zabezpieczenia pompy ładującej.
- Sprawdzić podłączenie czujnika ciepłej wody.

### Niewłaściwa temperatura w pomieszczeniu.

- Sprawdzić wartość zadaną temperatury.
- Sprawdzić czy wyświetlany jest żądany tryb pracy.
- Sprawdzić czy praca automatyczna nie została przesterowana przez czujnik pomieszczeniowy.
- Sprawdzić czy prawidłowo wskazywane są dzień tygodnia i godzina.

### Instalacja c.o. pracuje nieprawidłowo.

- Sprawdzić wszystkie nastawy zgodnie listami dla „użytkownika” i „instalatora”.
- Przeprowadzić test przekaźników.
- Przeprowadzić test czujników.
- Sprawdzić termostaty STB i TR.

### Zabezpieczenie przed zamrożeniem instalacji nie działa lub działa nieprawidłowo.

- Sprawdzić poprawność pracy palnika.
- Sprawdzić jak ustawiona jest ograniczenie temperatury w pomieszczeniu.

### Szybkie obniżenie oraz szybkie ogrzanie nie działają.

- Sprawdzić nastawy instalatora.
- Sprawdzić czujnik A6.

### Na wyświetlaczu pojawia się informacja o błędzie “ER”.

- Przyczynę znaleźć w wierszu 50 w nastawach użytkownika.



# 3. Opis nastaw użytkownika

→ Streszczenie nastaw oraz sposób ich zmieniania podany jest na stronie

## 3.1 Wybór trybu pracy obiegu grzewczego

### Korzyści

- Łatwy i szybki wybór trybu pracy instalacji

### Nastawy



Tryby pracy wybierane są poprzez wciśnięcie odpowiednich przycisków. Dostępne są one na górnej części płyty czołowej regulatora.

### Działanie

Tryb pracy	Oznaczenie	Działanie instalacji
	Praca automatyczna	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praca według programu czasowego (wiersze 5 do 11)</li><li>• Temperatura zadana według zaprogramowanych nastaw</li><li>• Funkcje zabezpieczające aktywne</li><li>• Możliwe przełączenie trybu pracy z czujnika pomieszczeniowego</li><li>• Działa automatyczne rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego</li></ul>
	Praca ciągła	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praca instalacji c.o. z pominięciem programu czasowego</li><li>• Nastawa temperatury na pokrętle</li><li>• Funkcje zabezpieczające aktywne</li><li>• Nie jest możliwe przełączenie trybu pracy z czujnika pomieszczeniowego</li><li>• Nie działa automatyczne rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego</li></ul>
	Wyłączenie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja c.o. wyłączona</li><li>• Działa ochrona przed zamrażaniem</li><li>• Nie jest możliwe przełączenie trybu pracy z czujnika pomieszczeniowego</li><li>• Funkcje zabezpieczające aktywne</li></ul>

### Lampki kontrolne

Wybrany tryb pracy jest sygnalizowany przez podświetlenie odpowiednich przycisków.

### → Wskazówka

W przypadku zmiany trybu pracy lub uruchomienia przycisku sygnalizującego obecność na czujniku pomieszczeniowym błyska podświetlenie przycisku „Praca automatyczna”.

### Czujnik pomieszczeniowy

- Łączność czujnika pomieszczeniowego z regulatorem:  
wartość temperatury pomieszczenia zostaje przekazana do regulatora poprzez komunikację PPS niezależnie od trybu pracy.
- Zmiana trybu pracy  
Tryb pracy można zmienić poprzez czujnik pomieszczeniowy tylko, gdy regulator pracuje w trybie automatyki.

## 3.2 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

### Korzyści

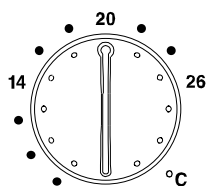
- Łatwy i szybki wybór wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu

### Opis

Instalacja c.o. ma możliwość nastawienia 3 wartości zadanych temperatury w pomieszczeniu.

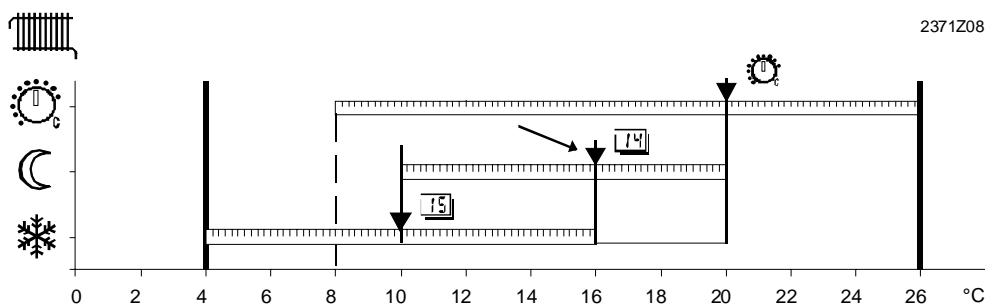
- Opisywanej tu wartości zadanej dla okresu komfortu
- Wartości zadanej dla okresu obniżenia (Nastawa w wierszu 14)
- Wartości ochrony przeciwzamarzaniowej (Nastawa w wierszu 15).

### Nastawa



Wielkość zadaną temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu ustawia się poprzez pokrętkę dostępną na płycie czołowej regulatora.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
8...26	°C	20



Zakres możliwych nastaw temperatury w pomieszczeniu

- 14 Nastawa "Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie obniżenia"
- 15 Nastawa "Wartość temperatury dla ochrony przeciwzamarzaniowej"

### → Wskazówka

- Nastawa na regulatorze nie ma znaczenia przy użyciu czujnika pomieszczeniowego z możliwością nastawy

### Działanie nastawy

Pomieszczenie jest nagrzewane do temperatury nastawionej na pokrętkę.

Działanie trybów pracy:

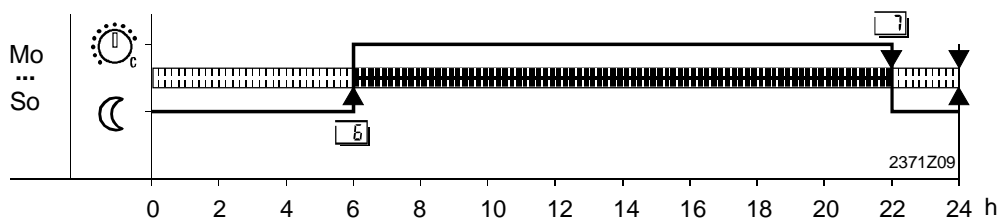
Tryb pracy	Działanie pokrętki
	Nastawa na pokrętkę działa tylko w okresie komfortu
	Nastawa na pokrętkę działa ciągle.
	Nastawa na pokrętkę nie ma znaczenia.

### → Wskazówka

Jeżeli nastawa wartości na pokrętkę jest niższa od wartości zadanej dla okresu obniżenia, to temperatura w pomieszczeniu utrzymywana jest na poziomie ustawionym na pokrętkę.

## Przykład

Wartość zadana temperatury utrzymywana jest podczas okresu komfortu. Okresy komfortu wprowadza się w wierszach 5 do 11.



## 3.3 Funkcja kominiarska

### Korzyści

- Poprzez naciśnięcie jednego przycisku regulator jest przygotowywany do pomiaru spalin

### Opis

Funkcja stosowana do okresowego sprawdzenia spalin kotła.

### Nastawy



**Włączenie:** Funkcja kominiarska zostaje uruchomiona poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku dostępnego tylko przy otwartej płycie czołowej regulatora.

- Wyłączenie:**
- Poprzez wciśnięcie dowolnego przycisku wyboru trybu pracy
  - Poprzez ponowne wciśnięcie przycisku funkcji kominiarskiej
  - automatycznie po 1 godzinie

### → Wskazówka

Po zakończeniu tej funkcji regulator powraca do ostatnio wybranego trybu pracy.

### Lampka kontrolna

Ciągłe świecenie: Funkcja kominiarska jest aktywna

Błyśkanie: Aktywna jest funkcja kominiarska na jednym z regulatorów pracujących w kaskadzie.

### Działanie

O ile nie jest w danym momencie nie jest wymagana wyższa temperatura kocioł zostaje podgrzany do 64°C i na tym poziomie utrzymywana jest jego temperatura z nastawioną strefą nieczułości.

Wszystkie podłączone odbiory ciepła są zamknięte aby przyspieszyć osiągnięcie wymaganej temperatury.

Po osiągnięciu wymaganej temperatury otwierają się obiegi grzewcze celem odebrania wytwarzanego ciepła tak aby utrzymać palnik w stanie włączenia

### Maksymalne ograniczenie

Podczas działania funkcji kominiarskiej działa ograniczenie temperatury maksymalnej kotła (TKmax).

### Kaskada

W przypadku kaskady funkcja kominiarska może być włączona tylko na jednym kotle. Wszystkie pozostałe zostają na ten czas wyłączone.

### → Wskazówka

Funkcja kominiarska nie może być uruchomiona poprzez LPB-BUS.

## 3.4 Ustawianie zegara

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Łatwe przełączenie czasu letniego na zimowy i odwrotnie.</li><li>• Szybkie i przejrzyste ustawienie prawidłowego czasu.</li></ul>
<b>Opis</b>	Ustawienie dnia tygodnia, godziny oraz minuty.
<b>Czas w układzie kaskadowym</b>	Czas zegarowy może być poprzez komunikację LPB-BUS przestawiony o ile ustawiony jest odpowiedni tryb pracy zegara

### A) Godziny i minuty

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 1.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić właściwą godzinę i minutę.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>
00:00...23:59	Godziny : Minuty

#### Działanie

Ustawiony zostaje właściwy czas na zegarze regulatora.

#### → Wskazówka

- Podczas nastawiania zegar pracuje.
- Każde przyciśnięcie Plus lub Minus zeruje sekundy.

### B) Dzień tygodnia

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 2.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić właściwy dzień tygodnia.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>
1...7	Dzień

#### Działanie

Ustawiony zostaje właściwy dzień tygodnia na regulatorze.

Oznaczenia dni tygodnia	1	=	Poniedziałek	5	=	Piątek
	2	=	Wtorek	6	=	Sobota
	3	=	Środa	7	=	Niedziela
	4	=	Czwartek			


## 3.5 Program pracy instalacji

### Korzyści

- Ogrzewanie działa tylko w okresach faktycznego zapotrzebowania.
- Użytkownik może dostosować program pracy instalacji do swojego rozkładu zajęć.
- Celowe zaprogramowanie umożliwia zaoszczędzenie energii.

### A) Wybór dnia tygodnia

#### Opis

Nastawy te określają program pracy instalacji w trybie automatyki .

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 5.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać blok całego tygodnia lub pojedynczy dzień tygodnia.

Zakres nastaw

Jednostka

1-7

Blok całego tygodnia

1...7

Pojedynczy dzień tygodnia

#### Działanie

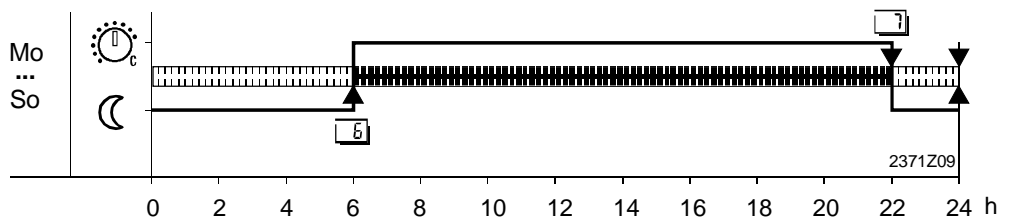
Poprzez tą nastawę wybiera się zarówno cały tydzień (1-7) lub pojedynczy dzień tygodnia (1...7).

Zadając:

#### 1-7 Blok całego tygodnia

Czasy włączenia z wierszy 6...11 zostają zarejestrowane identycznie dla każdego dnia od poniedziałku do niedzieli.

Przykład:



- ▲ Włączenie okresu temperatury komfortu
- ▼ Włączenie okresu temperatury obniżonej

### 1...7 Pojedyncze dni tygodnia

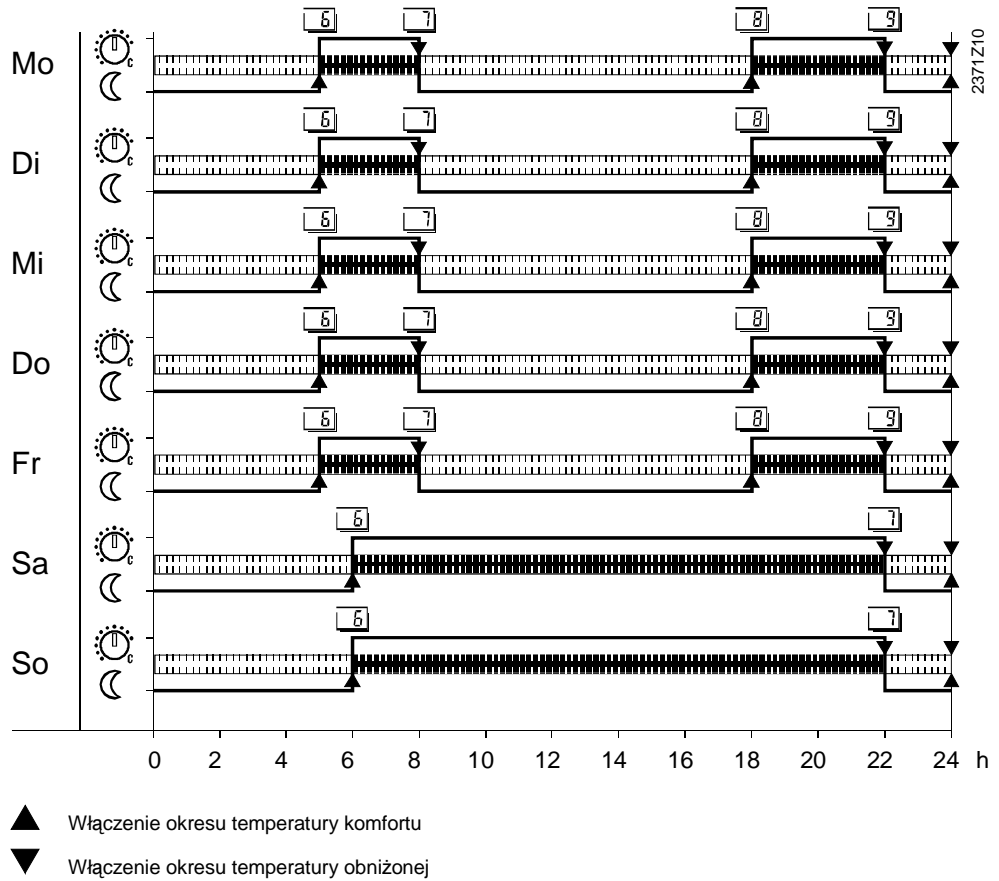
Nastawy czasów włączeń z wierszy 6...11 zostają przypisane tylko do wybranych dni tygodnia.

Wybór dnia tygodnia i odpowiednich dla niego czasów włączeń musi być powtórzony dla każdego dnia, który ma inny program pracy.

→ Wskazówka


Najpierw podać czasy włączeń dla bloku dni całego tygodnia (1-7), a później wykorzystując pojedyncze dni (1...7) ustawić czasy włączeń dla tych dni, których program ma się różnić.

Przykład:



## B) Ustawienie okresów temperatury komfortu i obniżenia

### Opis

Nastawy te określają program pracy instalacji w trybie automatyki 

### Nastawy



1. Przyciskami wybrać wiersze 6...11.
2. Wciskając Plus i Minus wprowadzić czas włączenia dla każdego wiersza.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostki</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
--:--...24:00	Godz. : Min	wg Listy nastaw użytkownika

### ! Uwaga

Najpierw ustawić dzień tygodnia (wiersz 5), dla którego mają być wprowadzane czasy włączeń!

### → Wskazówka

Wprowadzone dane zostają sprawdzone i uszeregowane przez regulator.

### Działanie

Regulator zmienia w zadanych momentach programu wartości zadane temperatury. Następną tabelę pokazuje w jakich okresach aktywne będą poszczególne wartości zadane temperatury.

Zadając:

--:--

Moment włączenia jest nieaktywny

00:00...24:00

W określonych odstępach czasu utrzymywana będzie odpowiednia temperatura.

### Przegląd

Wiersze	Punkt włączenia / wyłączenia	Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu	Nastawa standardowa
	Włączenie 1 fazy temperatury komfortu	Wartość ustawiona na pokrętle	06:00
	Wyłączenie 1 fazy temperatury komfortu	Wartość w okresie obniżenia (wiersz 14)	22:00
	Włączenie 2 fazy temperatury komfortu	Wartość ustawiona na pokrętle	--:--
	Wyłączenie 2 fazy temperatury komfortu	Wartość w okresie obniżenia (wiersz 14)	--:--
	Włączenie 3 fazy temperatury komfortu	Wartość ustawiona na pokrętle	--:--
	Wyłączenie 3 fazy temperatury komfortu	Wartość w okresie obniżenia (wiersz 14)	--:--

### Wpływ czujnika temperatury w pomieszczeniu

Poprzez zastosowanie czujnika QAA 70 ustawiony program czasowy może zostać przesterowany z poziomu tego czujnika. Możliwe to jest tylko gdy na regulatorze nastawiony jest tryb pracy automatycznej

Więcej informacji na temat stosowania czujników pomieszczeniowych na stronie

## 3.6 Tryb pracy obiegu ciepłej wody

### Korzyści

- Niezależnie od trybu pracy instalacji c.o. można włączyć lub wyłączyć przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

### Opis

Nastawy mają takie sam skutek jak włącznik układu ciepłej wody użytkowej.

### Nastawa

12

1. Przyciskami wybrać wiersz 12.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić żądany tryb pracy ciepłej wody.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostki</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	1

### Działanie

Nastawa powoduje włączenie lub wyłączenie układu ciepłej wody użytkowej.

Zadając:

- 0 = Przygotowanie ciepłej wody wyłączone. Czynna jest jednak ochrona przeciwzamarzaniowa w odniesieniu do czujnika w zasobniku ciepłej wody.
- 1 = Przygotowanie ciepłej wody włączone. Sterowanie jest zgodnie z następującymi nastawami.

### Istotne nastawy

Następujące nastawy wpływają na przygotowanie ciepłej wody:

- Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu - wiersz 13
- Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia - wiersz 80
- Program pracy układu ciepłej wody - wiersz 81

## 3.7 Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu

### Korzyści

- Przygotowanie ciepłej wody ma miejsce tylko sytuacji rzeczywistego zapotrzebowania.

### Nastawa

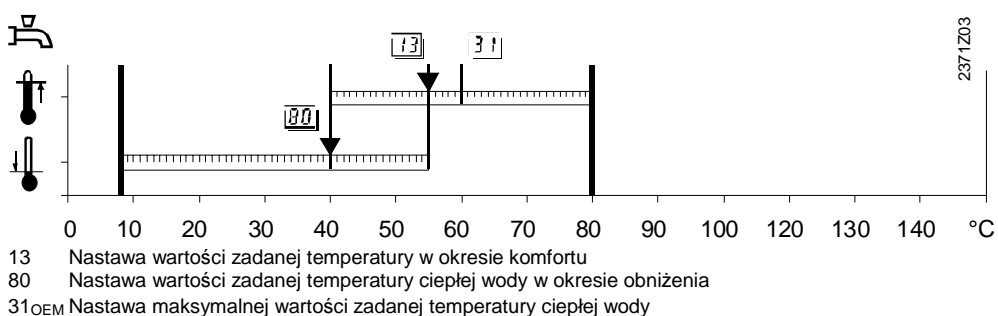
13

1. Przyciskami wybrać wiersz 13.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić żądaną wartość zadaną temperatury ciepłej wody.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostki</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
TBWR...TBWmax	°C	55
TBWR	Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia ( Wiersz 80)	
TBWmax	Maksymalna wartość zadana temperatury ciepłej wody (Wiersz 31 OEM)	

### Działanie

Zmiana wartości zadanej temperatury ciepłej wody w okresie komfortu.



### Wartości zadane temperatury ciepłej wody



Ciepła woda ma może mieć 2 wartości zadane temperatury:

- Wartość zadana temperatury dla okresu komfortu.
- Wartość zadana temperatury dla okresu obniżenia (Nastawa wiersz 80).

### Czasy przełączeń

Określenie okresów w których obowiązują powyższe wartości zadane następuje w wierszu 81.

## 3.8 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie obniżenia

### Korzyści

- Niższa temperatura w pomieszczeniu poza okresem komfortu np. w nocy.
- Oszczędność energii

### Opis

Temperatura w pomieszczeniu może mieć 3 wartości zadane.

- Opisywana w tym miejscu wartość dla okresu obniżenia
- Wartość dla okresu komfortu (nastawa na pokrętle)
- Wartość zadana dla ochrony przeciwzamarzaniowej

### Nastawa

14

1. Przyciskami wybrać wiersz 14.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić żądaną wartość zadaną temperatury w pomieszczeniu dla okresu obniżenia.

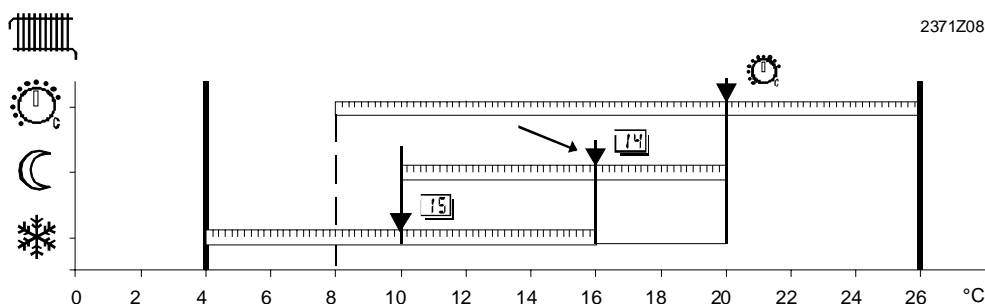
Zakres nastaw	Jednostki	Nastawa standardowa
TRF...TRN	°C	16

TRF Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu dla ochrony przeciwzamarzaniowej (wiersz 15)

TRN Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu (nastawa na pokrętle)

### Wskazówka

Jeżeli nie da się ustawić odpowiedniej wartości dla okresu obniżenia, sprawdzić czy ustawiona wartość dla okresu komfortu nie jest za niska. Nie jest możliwe nastawienie wartości dla obniżenia wyższej niż dla komfortu.



Zakres nastaw temperatury w pomieszczeniu

14 Nastawa wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu dla okresu obniżenia

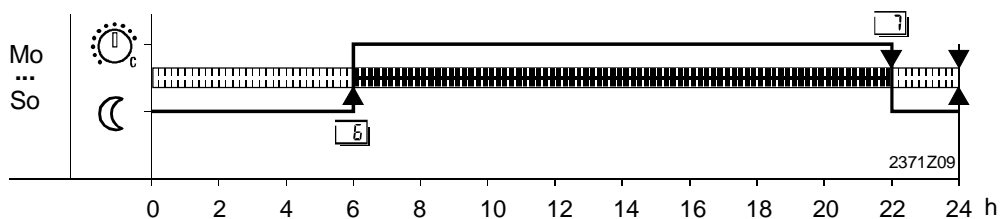
15 Nastawa wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu dla ochrony przeciwzamarzaniowej

### Działanie

Zmiana wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w okresie obniżenia ☾

### Przykład

Poza okresami komfortu temperatura w pomieszczeniu utrzymywana jest na poziomie wartości zadanej dla okresu obniżenia. Okresy komfortu określa się w nastawach w wierszach 5 do 11.





## 3.10 Temperatura zewnętrzna zakończenia i rozpoczęcia sezonu grzewczego

### Korzyści

- Możliwa całoroczna praca bez konieczności obsługi
- Ogrzewanie nie włącza się przy krótkich okresach spadku temperatury
- Dodatkowa funkcja oszczędnościowa

### Nastawa

16

1. Przyciskami wybrać wiersz 16.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić wartość zadaną temperatury zewnętrznej zakończenia i rozpoczęcia sezonu grzewczego.

Zakres nastaw	Jednostki	Nastawa standardowa
8...30.0	°C	17

### Działanie


Zmiana długości sezonu grzewczego.

Zadając :

Podwyższenie temperatury: Wcześniejsze rozpoczęcie sezonu  
Późniejsze zakończenie

Obniżenie temperatury: Późniejsze rozpoczęcie sezonu  
Wcześniejsze zakończenie

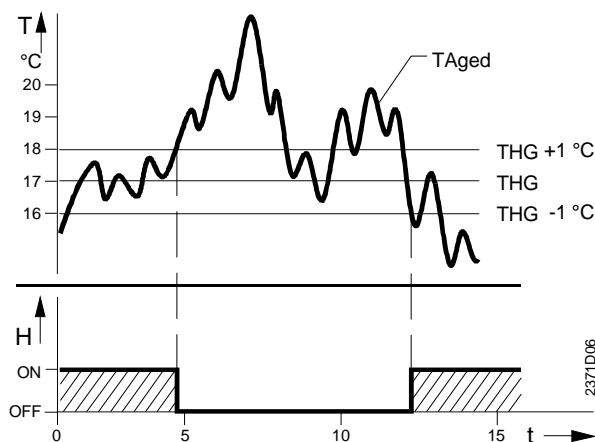
### → Wskazówka

- W przypadku współpracy regulatorów w systemie temperatura rozpoczęcia / zakończenia może być lokalnie przestawiana na regulatorach (zobacz rozdział 4.21 „D) Rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego”.
- Funkcja działa tylko podczas pracy w trybie automatyka 

### Przełączenie

W celu zdecydowania o rozpoczęciu / zakończeniu sezonu grzewczego regulator porównuje nastawioną w wierszu 16 wartość z wielkością zewnętrznej temperatury tłumionej.

Zakończenie sezonu grzewczego	$T_{Aged} > THG + 1^{\circ}C$
Rozpoczęcie sezonu grzewczego	$T_{Aged} < THG - 1^{\circ}C$



#### Legenda

- T<sub>Aged</sub> Temperatura zewnętrzna tłumiona
- THG Temperatura rozpoczęcia i zakończenia sezonu grzewczego
- t Czas
- T Temperatura
- H Ogrzewanie

### 3.11 Nachylenie wykresu regulacyjnego

#### Korzyści

- Stała temperatura w pomieszczeniu mimo wahań temperatury zewnętrznej

#### Opis

Na podstawie zadanego wykresu regulator oblicza wartość zadaną temperatury zasilania.

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 17.
2. Wciskając Plus i Minus ustawić wartość nachylenia wykresu regulacyjnego

Zakres nastaw	Jednostki	Nastawa standardowa
-- : --...40,0	-	15,0

#### Działanie

Zmiana nachylenia wykresu regulacyjnego.

Zadając:

-- : --      Wszystkie funkcje instalacji c.o. poza ochroną przeciwzamarzaniową wyłączone.

2,5...40,0      Wszystkie funkcje instalacji c.o. włączone.

Zwiększenie: Temperatura zasilania wzrasta silniej przy spadku temperatury zewnętrznej.

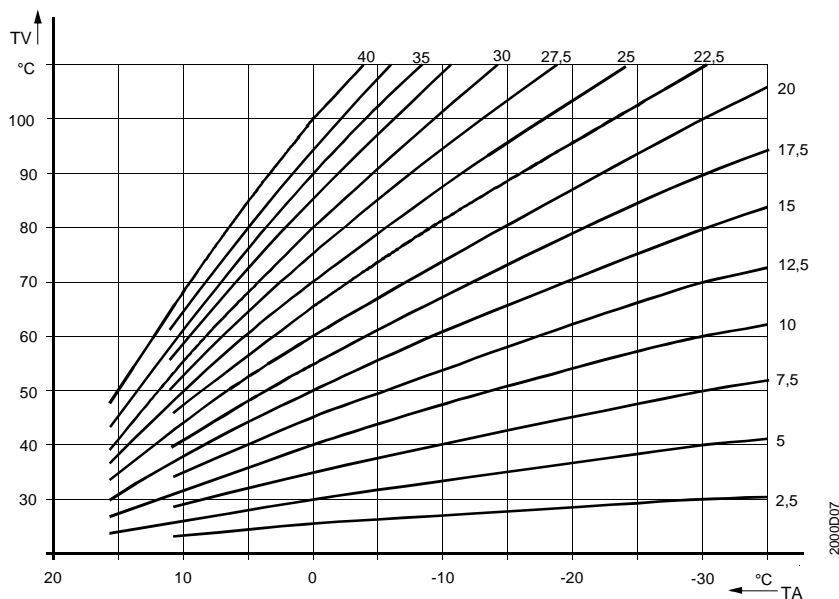
Zmniejszenie: Temperatura zasilania wzrasta słabiej przy spadku temperatury zewnętrznej.

#### Wykres regulacyjny

Poprzez wykres regulator ustala wymaganą temperaturę zasilania w celu utrzymania stałej temperatury w pomieszczeniu bez podłączenie czujnika pomieszczeniowego. Im większe jest nachylenie wykresu, tym wyższa jest temperatura zasilania przy niższej temperaturze zewnętrznej.

#### → Wskazówka

Zastosowanie czujnika pomieszczeniowego daje lepszy komfort cieplny.



TV    Temperatura zasilania  
TA    Zewnętrzna temperatura zasilania mieszana

## 3.12 Wyświetlenie wartości rzeczywistych

### Korzyści

- Wskazanie wartości temperatury w pomieszczeniu
- Wskazanie wartości temperatury zewnętrznej

### Wskazówka

W celu uzyskania wskazań muszą być podłączone wszystkie odpowiednie czujniki.

## Rzeczywista temperatura w pomieszczeniu

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 18.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostka

0...50°C

°C

### Działanie

Na wyświetlaczu wskazana jest temperatura w pomieszczeniu.

### Specjalne wskazania

--- Przerwa w obwodzie czujnika - brak czujnika w pomieszczeniu  
0 0 0 Krótkie zwarcie obwodu czujnika

## Temperatura zewnętrzna

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 19.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostka

- 50.0 ... + 50.0

°C

### Działanie

Na wyświetlaczu wskazana jest temperatura zewnętrzna.

### Specjalne wskazania

--- Przerwa w obwodzie czujnika - brak czujnika temperatury zewnętrznej  
0 0 0 Krótkie zwarcie obwodu czujnika

## 3.13 Wyświetlenie danych o pracy palnika

### Korzyści

- Wskazanie ważnych informacji w serwisowaniu i konserwacji palnika
- Niepotrzebne są dodatkowe liczniki mechaniczne

### A) Liczba godzin pracy 1-go stopnia

#### Opis

Wartość pomocnicza przy przełączaniu kolejności załączeń w kaskadzie.

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 20.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

*Zakres wskazań*

*Jednostka*

0...65536

Godziny

#### Działanie

Na wyświetlaczu wskazana jest liczba godzin pracy 1-go stopnia palnika.

#### Zliczanie godzin pracy

Godziny pracy 1-go stopnia zliczane są na podstawie sygnałów z wejścia E1 (np. zawór dopływu paliwa). Sygnał wejściowy musi mieć napięcie AC 230 V.

Każdorazowo po naliczonych 2 godzinach pracy w niezmazywającej pamięci rejestrowana jest nowa wartość. Do zliczania brane są tylko liczby parzyste oznaczające godziny (np. 2,4,6). Nie są wskazywane minuty.

#### → Wskazówka

W przypadku ponownej kontroli wyświetlacza, jeżeli palnik nie pracuje już 2 godziny wyświetlacz nie pokazuje jeszcze aktualnej wartości.

#### Zmiana kolejności załączania

Godziny pracy stopni palnika są podstawą do zmiany kolejności załączeń w kaskadzie.

#### Przeciętny czas pracy palnika

Wykorzystując wskazania ilości startów palnika w wierszu 22 można wyznaczyć przeciętny czas pracy palnika.

Umożliwia to ocenę:

- Poprawności zwymiarowania instalacji
- Zabrudzenia palnika

## B) Liczba godzin pracy 2-go stopnia

### Opis

Wartość pomocnicza do określenia przeciętnego obciążenia kotła.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 21.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostka

0...65536

Godziny

### Działanie

Na wyświetlaczu wskazana jest liczba godzin pracy 2-go stopnia palnika.

### Zliczanie godzin pracy

Godziny pracy 2-go stopnia zliczane są na podstawie sygnałów wyjściowych do palnika na przełączniku K5.

Każdorazowo po naliczonych 2 godzinach pracy w niezmiywalnej pamięci rejestrowana jest nowa wartość. Do zliczania brane są tylko liczby parzyste oznaczające godziny (np. 2,4,6). Nie są wskazywane minuty.

#### → Wskazówka

W przypadku ponownej kontroli wyświetlacza, jeżeli 2-stopień palnika nie pracuje już 2 godziny wyświetlacz nie pokazuje jeszcze aktualnej wartości.

## C) Liczba startów 1-go stopnia

### Opis

Wskazanie informacyjne.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 22.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostka

0...65536

-

### Działanie

Na wyświetlaczu wskazana jest liczba startów 1-stopnia palnika.

### Zliczanie liczby startów

Liczba startów jest co 2 godziny rejestrowana w niezmiywalnej pamięci.

#### → Wskazówka

W przypadku ponownej kontroli wyświetlacza, jeżeli 1-stopień palnika nie pracuje już 2 godziny wyświetlacz nie pokazuje jeszcze aktualnej wartości.

### Przeciętny czas pracy palnika

Wykorzystując wskazanie czasu pracy 1-stopnia w wierszu 20 można wyznaczyć przeciętny czas pracy palnika.

Umożliwia to ocenę:

- Poprawności zwymiarowania instalacji
- Zabrudzenia palnika

## 3.14 Standardowy program pracy instalacji

### Korzyści

- Szybki powrót do standardowego programu pracy instalacji

### Opis

Do regulatora fabrycznie wprowadzony jest standardowy program czasowy.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 23.
2. Wcisnąć jednocześnie Plus i Minus na 3 sekundy. Gdy pojawi się cyfra 1 aktywny jest program standardowy.

Zakres wskazań

Jednostka

0 / 1

-

### Działanie

Program pracy instalacji c.o. ustalony w wierszach 06...11 zostaje nadpisany poprzez program standardowy.

### ! Uwaga

Indywidualne nastawy zostają utracone !

### Wartości standardowe

<i>Punkt włączenia / wyłączenia</i>	<i>Nastawa</i>	<i>Czas</i>
Włączenie 1 fazy temperatury komfortu	Wiersz 06	06 : 00
Wyłączenie 1 fazy temperatury komfortu	Wiersz 07	22 : 00
Włączenie 2 fazy temperatury komfortu	Wiersz 08	-- : --
Wyłączenie 2 fazy temperatury komfortu	Wiersz 09	-- : --
Włączenie 3 fazy temperatury komfortu	Wiersz 10	-- : --
Wyłączenie 3 fazy temperatury komfortu	Wiersz 11	-- : --

## 3.15 Wskazania błędów

### Korzyści

- Łatwa kontrola instalacji
- Pomoc w lokalizacji usterek

### Opis

Regulator wskazuje błędy występujące w samym regulatorze jak i w przyłączonym systemie.

Przy normalnym trybie pracy w przypadku błędu na wyświetlaczu pojawia się wskazanie "ER".

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 50.
2. Wciskając Plus i Minus przejrzeć kody cyfrowe ewentualnych błędów.

<u>Zakres wskazań</u>	<u>Jednostka</u>
0...255	-

### Działanie

Na wyświetlaczu wskazany zostaje kod zarejestrowanego błędu.

### Sygnalizacja błędów

Regulator może zarejestrować w pamięci maksymalnie 2 błędy. Wskazanie błędu znika tylko gdy usunięta zostaje jego przyczyna. Jeżeli są dalsze błędy zostają zarejestrowane po pojawieniu się miejsca w pamięci.

### Wskazania błędów

Błędy występujące lokalnie w regulatorze:

<u>Wskazanie</u>	<u>Opis błędu</u>
0	Brak błędu
10	Czujnik temperatury zewnętrznej
20	Czujnik temperatury kotła
26	Czujnik temperatury zasilania kaskady
50	Czujnik temperatury ciepłej wody
58	Termostat ciepłej wody
61	Zakłócenie na czujniku pomieszczeniowym
62	Zły czujnik pomieszczeniowy
81	Zwarcie w LPB-BUS-ie
100	2 zegary zaadresowane jako nadrzędne w systemie
140	Niedozwolony adres regulatora lub segmentu w systemie

### Wadliwe regulatory

Inne regulatory podłączone do systemu i wykazujące błędy:

<u>Wskazanie</u>	<u>Opis błędu</u>
Np.	
20.0.01	Błędny adres regulatora

Pierwsza cyfra wskazuje numer błędu (20.)

Druga cyfra wskazuje adres segmentu, w którym jest regulator (.0.)

Trzecia cyfra wskazuje adres regulatora (.01)

## 4. Opis nastaw instalatora

→ Streszczenie nastaw oraz przebieg zadawania na stronie.

### 4.1 Test wyjść przekaźnikowych

#### Korzyści

- Sprawdzenie połączeń przed uruchomieniem
- Szybka lokalizacja usterek

#### Opis

Testy przekaźników wykorzystywane do sprawdzenia połączeń elektrycznych i konfiguracji

#### Nastawa

51

1. Przyciskami wybrać wiersz 51.
2. Wciskając Plus i Minus uruchomić odpowiednie wyjście przekaźnikowe.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...5	Krok	0

#### Działanie

Z poziomu tego wiersza można uruchomić i sprawdzić odpowiednie wyjścia przekaźnikowe.

#### Przebieg testu

Test przebiega w zamkniętej pętli. Realizować go można przyciskając tylko przycisk Plus lub Minus i przesuwać się w jednym kierunku.

Krok 0	Wszystkie wyjścia przekaźnikowe pracują wg regulatora.
↕	
Krok 1	Wszystkie wyjścia przekaźnikowe są wyłączone.
↕	
Krok 2	1 stopień palnika włączony (K4).
↕	
Krok 3	1 i 2 stopień palnika włączone (K4 + K5).
↕	
Krok 4	Pompa obiegu grzewczego włączona (Q1).
↕	
Krok 5	Pompa ładująca ciepłej wody / zawór przełączający włączone (Q3 / Y3).

→ Wskazówka

Więcej informacji w rozdziale 2.3

## 4.2 Test czujników

### Korzyści

- Ułatwienie uruchomienia
- Szybka lokalizacja usterek

### Opis

Testy czujników wykorzystywane do sprawdzenia połączeń elektrycznych i konfiguracji

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 52.
2. Wciskając Plus i Minus sprawdzić odpowiedni czujnik.

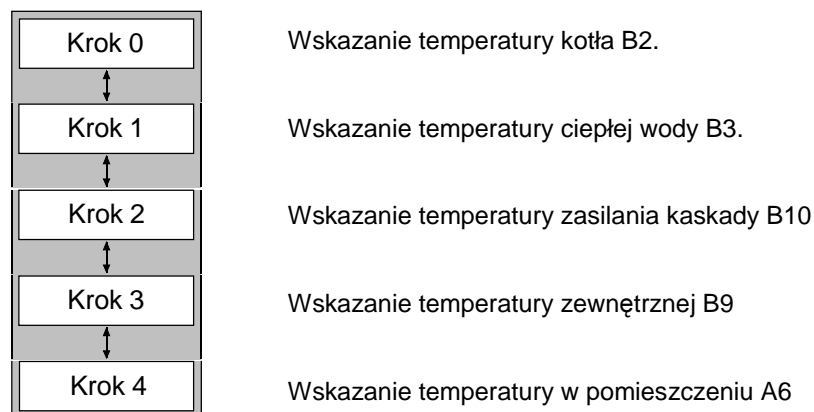
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...4	-	0

### Działanie

Z poziomu tego wiersza można uruchomić i sprawdzić odpowiednie wejścia czujników.

### Przebieg testu

Test przebiega w zamkniętej pętli. Realizować go można przyciskając tylko przycisk Plus lub Minus i przesuwać się w jednym kierunku.



### → Wskazówka

Więcej informacji w rozdziale 2.3

### Specjalne wskazania

--- Przerwanie obwodu lub brak podłączonego czujnika  
0 0 0 Zwarcie w obwodzie czujnika

## 4.3 Określenie typu instalacji

### Korzyści

- Łatwy wgląd w schemat instalacji
- Łatwe sprawdzenie konfiguracji

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 53.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

*Zakres wskazań*

*Jednostki*

0...10

-

### Działanie

Wskazywany jest numer typu schematu według którego pracuje instalacja.

### Typ instalacji

Regulator określa na podstawie podłączonych czujników i wprowadzonych nastaw aktualnie realizowany typ instalacji.

Typ instalacji jest wskazany w formie cyfry odpowiadającej załączonym schematom. Schematy przedstawione są w rozdziale 7. Przykłady zastosowania.

## 4.4 Wyświetlenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

### Korzyści

- Podanie informacji o wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

### Nastawa

54

1. Przyciskami wybrać wiersz 54.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostki

0...35.0

°C

### Działanie

Wskazywana jest wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu.

### Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

Faktyczna wartość zadana oparta jest na nastawionej wartości oraz na korekcie wynikającej z ustawienia czujnika pomieszczeniowego:

- Bez czujnika pomieszczeniowego

	Nastawa na pokrętle regulatora
=	Skorygowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

- Z czujnikiem pomieszczeniowym bez możliwości programowania (np. QAA50)

+	Nastawa na pokrętle regulatora
	Korekta na pokrętle czujnika pomieszczeniowego ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) <sup>1)</sup>
=	Skorygowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

- Z czujnikiem programowalnym (np. QAA70)

+	Wartość zadana zaprogramowana na czujniku
	Korekta na pokrętle czujnika pomieszczeniowego ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ )
=	Skorygowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w okresie komfortu

→ *Nastawa na pokrętle regulatora w tym przypadku nie działa.*

### → Uwaga

- <sup>1)</sup> Korekty dokonywane na czujniku pomieszczeniowym uwzględniane są tylko w trybie pracy automatycznym. 

## 4.5 Wyświetlenie wartości rzeczywistych

### Korzyści

- Wskazanie wartości temperatur na podłączonych czujnikach

### A) Temperatura ciepłej wody użytkowej

#### Nastawa

56

1. Przyciskami wybrać wiersz 56.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

<u>Zakres wskazań</u>	<u>Jednostki</u>
0...140	°C

#### Działanie

Wskazana jest wartość temperatury ciepłej wody użytkowej z czujnika B3.

#### Specjalne wskazania

---	Przerwanie obwodu lub brak podłączonego czujnika
0 0 0	Zwarcie w obwodzie czujnika

### B) Temperatura kotła

#### Nastawa

57

1. Przyciskami wybrać wiersz 57.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

<u>Zakres wskazań</u>	<u>Jednostki</u>
0...140	°C

#### Działanie

Wskazana jest wartość temperatura kotła z czujnika B2.

#### Specjalne wskazania

---	Przerwanie obwodu lub brak podłączonego czujnika
0 0 0	Zwarcie w obwodzie czujnika

## C) Temperatura zasilania na wyjściu z kaskady kotłów

### Opis

Przy połączeniu kotłów w kaskadę lub przy kolejnym włączaniu kotłów musi być użyty czujnik temperatury zasilania kaskady (B10).

### Nastawa

58

1. Przyciskami wybrać wiersz 58.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostki

0...140

°C

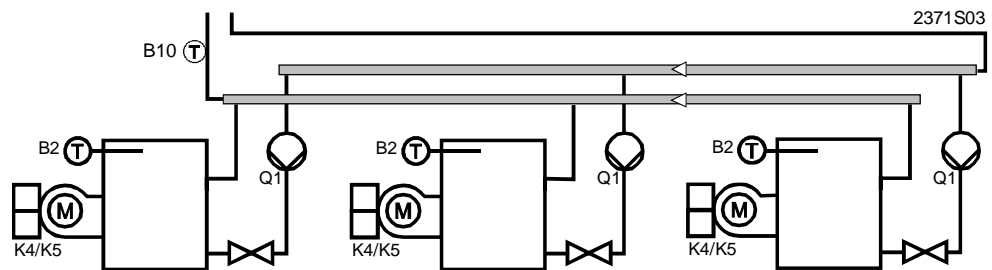
### Działanie

Wskazana jest wartość temperatury na wyjściu z kaskady z czujnika B10.

### Czujnik temperatury zasilania kaskady

W przypadku kaskady zainstalowany jest jeden wspólny czujnik temperatury zasilania (B10). Montować go należy na wspólnym przepływie w pobliżu rozdzielacza zasilającego.

Czujnik ten należy przyłączyć do regulatora nadrzędnego w kaskadzie tzn. oznaczonego adresem 1 (Wiersz 85).



B10 Czujnik temperatury zasilania kaskady

### Specjalne wskazania

--- Przerwanie obwodu lub brak podłączonego czujnika  
0 0 0 Zwarcie w obwodzie czujnika

## 4.6 Komunikacja PPS

### A) Czujnik pomieszczeniowy

#### Korzyści

- Wskazanie stanu połączenia z czujnikiem pomieszczeniowym

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 62.
2. Wciskając Plus i Minus nie można wprowadzić żadnej nastawy

Zakres wskazań

Jednostki

0 0 0 / - - -

Stan

0...255

Numer czujnika  
pomieszczeniowego

#### Działanie

Wskazany jest stan komunikacji z czujnikiem pomieszczeniowym.

#### Wskazanie

0 0 0	Zdalny włącznik aktywny
- - -	Brak komunikacji
0...255	Numer czujnika pomieszczeniowego
	Komunikacja poprawna

### B) Zdalny wyłącznik

#### Korzyści

- Zdalne sterowanie instalacją centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- Zmiana trybu pracy dokonana przez telefon

#### Opis

Zdalny włącznik jest bezpotencjałowym stykiem, który może zostać przesterowany np. poprzez modem telefoniczny. Podłączenie przewidziane jest na zaciskach A6 i MD.

#### → Uwaga

Styki włącznika powinny być złączone.

#### → Wskazówka

*Jest to rozwiązanie przejściowe. Ostatecznie podłączenie to realizowane będzie na osobnych zaciskach H1 i B2..*

#### Nastawa

Nastawa realizowana jest poprzez zmianę stanu styków przekaźnika przyłączonego do zacisków A6 oraz MD.

Styk rozwarty

Funkcja nie działa

Styk zwarty



Funkcja działa

#### → Wskazówka



- Przy zwartym styku przyłączony czujnik pomieszczeniowy staje się nieaktywny i nie ma żadnego wskazania ponieważ brak napięcia.
- Po otwarciu styku wszystkie regulatory wracają do ostatnio zadanego trybu pracy.

W zależności od regulatora w systemie, do którego przyłączony jest zdalny wyłącznik zwarcie styków włącznika (funkcja działa) powodować może następujące stany:



- **Przełączenie wszystkich regulatorów w systemie**

- Podłączenie wyłącznika zdalnego do: – Regulatora nadrzędnego w Segmencie 0  
*Regulator: z adresem 1 (Wiersz 85)  
z adresem segmentu 0 (Wiersz 86)*
- Działanie: – Wszystkie regulatory w systemie przechodzą w stan wyłączenia   
– Nie jest możliwa zmiana trybu pracy poprzez przyciski na regulatorach.
- Wskazanie – Przyciski  błyskają na wszystkich regulatorach w systemie.

- **Przełączenie regulatorów w tym samym segmencie**

- Podłączenie wyłącznika zdalnego do: – Regulatora nadrzędnego w wybranym segmencie 1..14  
*Regulator: z adresem 1 (Wiersz 85)  
z adresem segmentu 1...14 (Wiersz 86)*
- Działanie: – Wszystkie regulatory w segmencie przechodzą w stan wyłączenia   
– Nie jest możliwa zmiana trybu pracy poprzez przyciski na regulatorach.
- Wskazanie – Przyciski  błyskają na wszystkich regulatorach w segmencie.

- **Przełączenie pojedynczych regulatorów**

- Podłączenie wyłącznika zdalnego do: – Regulatora w wybranym segmencie  
*Regulator: z adresem 0 / 2...16 (Wiersz 85)  
z adresem segmentu 0...14 (Wiersz 86)*
- Działanie: – Regulator przechodzi w stan wyłączenia   
– Możliwa jest zmiana trybu pracy poprzez przyciski na wszystkich pozostałych regulatorach.
- Wskazanie – Przycisk  błyska na wybranym regulatorze.

## 4.7 Rodzaj czujnika pomieszczeniowego

### Korzyści

- Możliwość zadeklarowania różnych czujników

### Nastawa

63

1. Przyciskami wybrać wiersz 63.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać odpowiedni sygnał wejściowy.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	0

### Działanie

Dla podłączonego czujnika pomieszczeniowego zostaje określony rodzaj jego sygnału.

Zadając:

- 0 QAA95  
Sygnał analogowy
- 1 QAA50 / QAA70  
Sygnał cyfrowy

## 4.8 Przesunięcie równoległe wykresu regulacyjnego

### Korzyści

- Możliwość korekty nastawy temperatury dla instalacji bez czujnika pomieszczeniowego

### Nastawa

64

- Przyciskami wybrać wiersz 64.
- Wciskając Plus i Minus zadać odpowiednie przesunięcie równoległe wykresu.

Zakres nastaw  
-4.5...+4.5

Jednostka  
°C (K)

Nastawa standardowa  
0.0

### Działanie

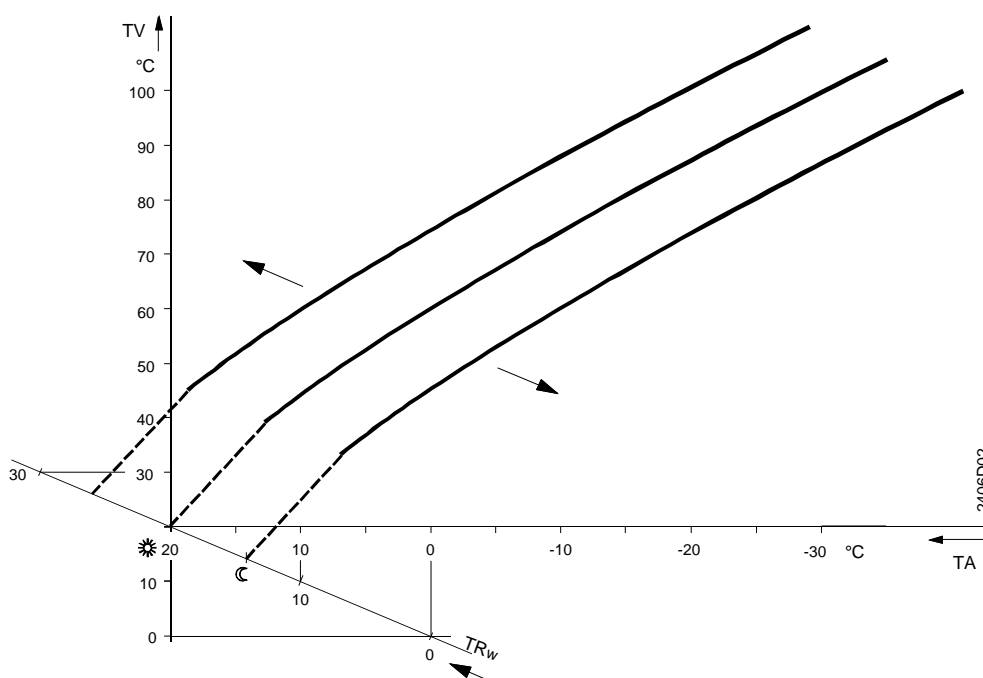
Poprzez zmianę wartości zadanej przesunięcia równoległego wykresu zwiększa się lub zmniejsza wartość zadana temperatury zasilania instalacji. Nastawa ta ma działanie identyczne z pokrętkiem wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu, jednak jest to nastawa podstawowa, która oddziałuje na wartość zadaną wynikającą z pozycji pokrętkła na skali.

### → Wskazówka

Nastawa dokonana na pokrętkle wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu jest korygowana poprzez wartość przesunięcia równoległego wykresu.

### Przesunięcie równoległe

Każde zmiana wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu zarówno dokonana na pokrętkle jak i poprzez nastawę w wierszu 64 powoduje przesunięcie równoległe wykresu regulacyjnego.



TV Temperatura zasilania

TA Mieszana temperatura zewnętrzna

TRw Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu

## 4.9 Wpływ temperatury pomieszczenia

### Korzyści

- Regulacja stałej temperatury w pomieszczeniu na podstawie sygnału z czujnika pomieszczeniowego
- Wykorzystanie ewentualnych dodatkowych źródeł ciepła
- Możliwość szybkiego podgrzania i ochłodzenia pomieszczenia

### Opis

Zadanie regulacji temperatury w pomieszczeniu

### Nastawa

65

1. Przyciskami wybrać wiersz 65.
2. Wciskając Plus i Minus zadać wpływ temperatury w pomieszczeniu.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	-

### Działanie

Nastawa zmienia wpływ czujnika temperatury w pomieszczeniu na regulację.

Zadając:

- 0: Zmierzona temperatura w pomieszczeniu nie ma wpływu na regulację.
- 1: Zmierzona temperatura w pomieszczeniu ma wpływ na regulację.

### Wpływ temperatury w pomieszczeniu

Wpływ temperatury w pomieszczeniu oznacza:

Odchyłki od wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu są rejestrowane i uwzględniane w regulacji pogodowej.

Aby realizowana była regulacja pogodowa z czujnikiem w pomieszczeniu spełnione muszą być następujące warunki:

- Czujnik temperatury zewnętrznej musi być podłączony do zacisków B9.
- Nastawa „Wpływ temperatury pomieszczenia“ musi być ustawiona na (1).
- Czujnik temperatury w pomieszczeniu musi być podłączony do zacisku A6
- W pomieszczeniu z czujnikiem pomieszczeniowym nie może być termostatów grzejnikowych, względnie powinny być maksymalnie otwarte.

## 4.10 Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń pompy

### Korzyści

- Regulacja temperatury w pomieszczeniu poprzez sterowanie pompą
- Uniemożliwienie przegrzewu w pomieszczeniu

### Opis

Służy jako ograniczeniu temperatury w pomieszczeniu w obiegach pompowych

### Nastawa

67

1. Przyciskami wybrać wiersz 67.
2. Wciskając Plus i Minus zadać strefę nieczułości.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0.5...4.0	°C	---

### Działanie

Zmiana strefy nieczułości dla włączeń i wyłączeń pompy.

Zadając:

Zmniejszenie: Strefa nieczułości zmniejsza się:

- Pompy włączają się częściej
- Temperatura w pomieszczeniu zmienia się w mniejszym zakresie

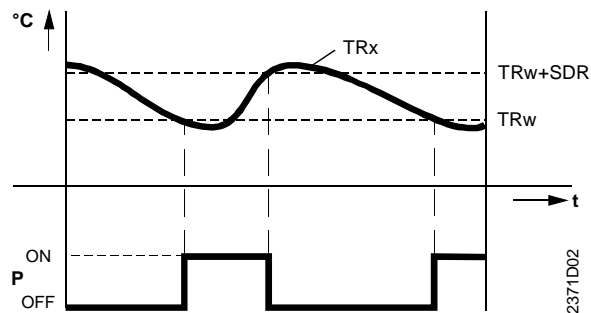
Zwiększenie: Strefa nieczułości zwiększa się:

- Pompy włączają się rzadziej
- Temperatura w pomieszczeniu zmienia się w większym zakresie

### Regulacja temperatury w pomieszczeniu

W instalacjach pompowych dostawa ciepła jest regulowana poprzez włączanie i wyłączanie pomp. Realizowane to jest poprzez sterowanie 2-położeniowe ze strefą nieczułości temperatury w pomieszczeniu

### Pompa obiegu grzewczego

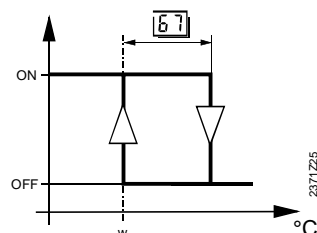


#### Legenda

- TRx Wartość rzeczywista temperatury w pomieszczeniu
- TRw Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu
- SDR Strefa nieczułości
- ON Punkt włączenia
- OFF Punkt wyłączenia
- t Czas
- P Pompa

Pompa włączona = TRw  
Pompa wyłączona = TRw + SDR

### Strefa nieczułości



- w Wartość zadana
- SD Strefa nieczułości
- ON Punkt włączenia
- OFF Punkt wyłączenia

## 4.11 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania instalacji

### Korzyści

- Uniemożliwia uzyskanie zbyt niskiej temperatury zasilania

### Opis

Minimalna i maksymalna wartość zadana tworzą zakres, w którym może się poruszać wartość zadana temperatury zasilania.

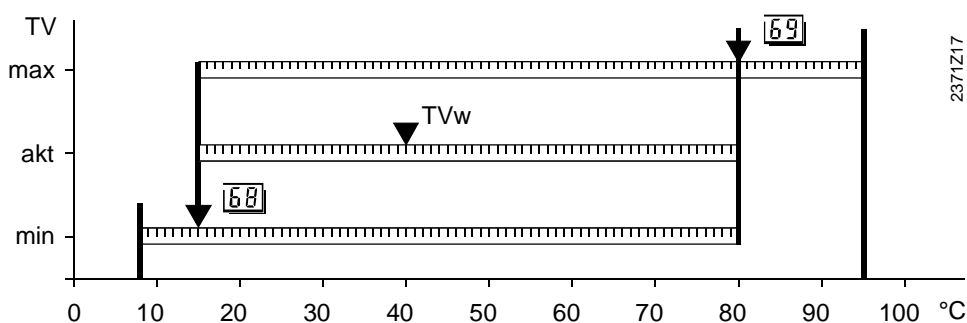
### Nastawa

**68**

1. Przyciskami wybrać wiersz 68.
2. Wciskając Plus i Minus zadać minimalną wartość zadaną temperatury zasilania.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
8...Tvmax	°C	8

TVmax Ograniczenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania, nastawa w wierszu 69



TVw Bieżąca wartość zadana temperatury zasilania

68 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania

69 Ograniczenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania

### Działanie

Ustalenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania.

### Ograniczenia

Po osiągnięciu przez wartość zadaną temperatury zasilania nastawionego minimum jest ona na tym poziomie utrzymywana mimo dalszego wzrostu temperatury zewnętrznej

## 4.12 Ograniczenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania instalacji

### Korzyści

- Uniemożliwia uzyskanie zbyt wysokiej temperatury zasilania

### Opis

Minimalna i maksymalna wartość zadana tworzą zakres, w którym może się poruszać wartość zadana temperatury zasilania.

### Nastawa

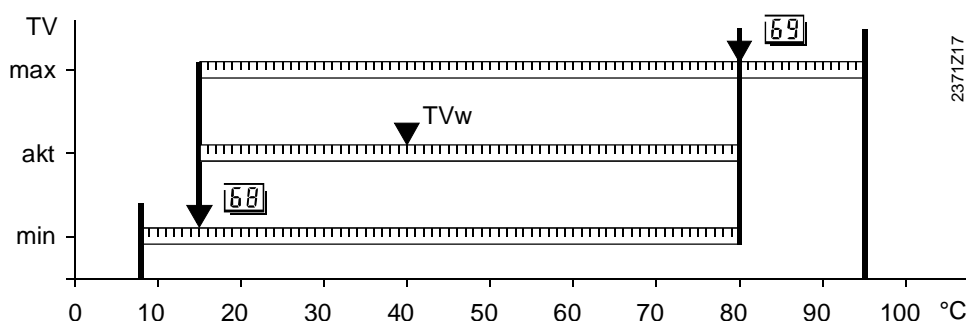
69

1. Przyciskami wybrać wiersz 69.
2. Wciskając Plus i Minus zadać maksymalną wartość zadaną temperatury zasilania.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
----------------------	------------------	----------------------------

TVmin...95	°C	80
------------	----	----

TVmin Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania, nastawa w wierszu 68



TVw Bieżąca wartość zadana temperatury zasilania

68 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury zasilania

69 Ograniczenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania

### Działanie

Ustalenie maksymalnej wartości zadanej temperatury zasilania.

### → Uwaga

Ograniczenie maksymalne nie może być traktowana jako funkcja bezpieczeństwa, która wymagana jest przy np. ogrzewaniu podłogowym.

### Ograniczenia

Po osiągnięciu przez wartość zadaną temperatury zasilania nastawionego maksimum jest ona na tym poziomie utrzymywana mimo dalszego spadku temperatury zewnętrznej

## 4.13 Rodzaj budynku

### Korzyści

- Uwzględnienie dynamiki cieplnej budynku

### Opis

Typ budynku wpływa na proces regulacji. Uwzględniana jest wielkość zakłócająca.

### Nastawa

70

1. Przyciskami wybrać wiersz 70.
2. Wciskając Plus i Minus zadać typ budynku.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	1

### Działanie

Nastawa zmienia tworzenie wykresu tłumionej temperatury zewnętrznej oraz proces regulacji dostosowując go wybranego typu budynku

Zadając:

0: Ciężkie budynki

Temperatura w pomieszczeniu reaguje wolniej na zmiany temperatury zewnętrznej.

1: Lekkie budynki

Temperatura w pomieszczeniu reaguje szybciej na zmiany temperatury zewnętrznej.

### Budynki

- Ciężkie budynki:  
Grube mury lub mury z izolacją zewnętrzną.
- Lekkie budynki:  
Cienkie mury.

## 4.14 Adaptacja wykresu regulacyjnego

### Korzyści

- Nie potrzebne jest przestawianie wykresu regulacyjnego
- Automatyczne dopasowanie wykresu regulacyjnego

### Opis

Funkcja adaptacji uczy się zachowań instalacji i temperatur oraz dopasowuje do nich regulację w regularnych odstępach czasowych. (objaśnienia również w pkt. 5.19 Współczynnik adaptacji).

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 71.
2. Wciskając Plus i Minus zadać funkcję adaptacji.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	1

### Działanie


Włączenie lub wyłączenie funkcji adaptacji wykresu regulacyjnego.

Zadanie:

0: Adaptacja nie działa

Wykres regulacyjny pozostaje według wcześniejszych nastaw

1: Adaptacja działa

Wykres regulacyjny jest automatycznie korygowany podczas pracy w trybie automatyka .

### Wskazówka

Funkcja działa tylko przy podłączonym czujniku temperatury w pomieszczeniu.

### Adaptacja

Adaptacja dopasowuje wykres regulacyjny do typu budynku i do zapotrzebowania na ciepło. Przy adaptacji uwzględniane są wahania temperatury w pomieszczeniu, temperatura zewnętrzna i współczynnik adaptacji.

### → Wskazówka

W celu uzyskania optymalnej adaptacji po uruchomieniu unikać należy następujących przypadków (ponieważ mogą one zakłócić dokładność prowadzonych przez regulator kalkulacji adaptacyjnych):

- używania przycisków Plus i Minus
- wyłączenia napięcia zasilającego
- nastawiania w wierszu 71 wartości 0

### Przebieg

Każdego dnia o północy analizowane są odchyłki temperatury w pomieszczeniu w ciągu doby. Analiza służy do automatycznej korekty wykresu regulacyjnego.

- Prosta adaptacja (Zakres ③)

Przy tłumionej temperaturze zewnętrznej poniżej 4°C korygowane jest tylko nachylenie wykresu regulacyjnego.

Na wielkość korekty w tym zakresie temperatur wpływ ma współczynnik adaptacji 1 (Wiersz 44OEM) i współczynnik f1

- Adaptacja złożona (Zakres ②)

- Przy tłumionej temperaturze zewnętrznej pomiędzy 4...12 °C korygowane jest częściowo nachylenie wykresu i częściowo korygowane jest przesunięcie równoległe wykresu

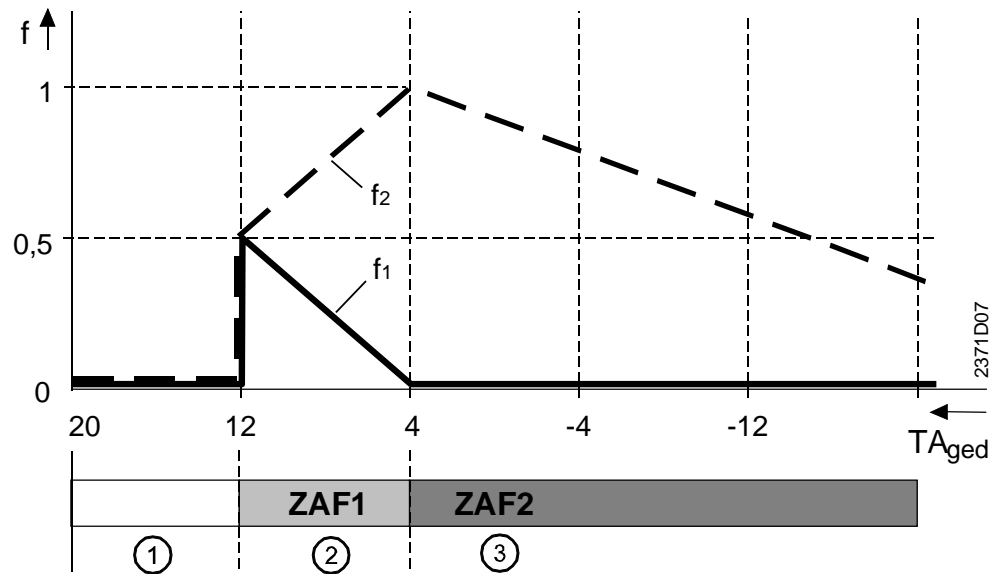
Na wielkość korekty przesunięcia wykresu w tym zakresie temperatur wpływ ma współczynnik adaptacji 1 (Wiersz 43OEM) i współczynnik f1.

Na wielkość korekty nachylenia wykresu w tym zakresie temperatur wpływ ma współczynnik adaptacji 2 (Wiersz 44<sub>OEM</sub>) i współczynnik f2.

- Brak adaptacji( Zakres ①)

Przy tłumionej temperaturze zewnętrznej powyżej 12 °C nie ma adaptacji wykresu regulacyjnego.

Wykres



f	Współczynnik
f1	Współczynnik korekty przesunięcia równoległego
f2	Współczynnik korekty nachylenia
$T_{Aged}$	Tłumiona temperatura zewnętrzna
ZAF1	Współczynnik adaptacji 1 (Wiersz 43 <sub>OEM</sub> )
ZAF2	Współczynnik adaptacji 2 (Wiersz 44 <sub>OEM</sub> )

## 4.15 Współpraca pomp z instalacją

### Korzyści

- Bez dodatkowych wyjść możliwe jest realizowanie różnych typów instalacji

### Opis

Konfiguracja wyjścia Q1.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 72.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać typ współpracującej pompy.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...2	-	1

### Działanie

Zmiana sygnału sterującego do pompy Q1.

Zadając:

#### 0: Bez pompy

- Brak sygnału na Q1

#### 1: Pompa kotłowa lub pompa obiegu grzewczego

Przykłady:

- Pompa w obiegu grzewczym
- Pompa w obiegu grzewczym z przygotowaniem ciepłej wody poprzez zawór przełączający
- Pompa kotłowa w kaskadzie

#### 2: Pompa główna

- Pompa główna w instalacji z przyłączonymi obiegami grzewczymi (strefami)

## 4.16 Wartość zadana temperatury ciepłej wody użytkowej w okresie obniżenia

### Korzyści

- Ciepła woda tylko w przypadku zapotrzebowania
- Oszczędność w zużyciu energii

### → Wskazówka

Przy podłączeniu do zacisku B3 termostatu nie ma możliwości uzyskania obniżonej wartości temperatury ciepłej wody

### Nastawa

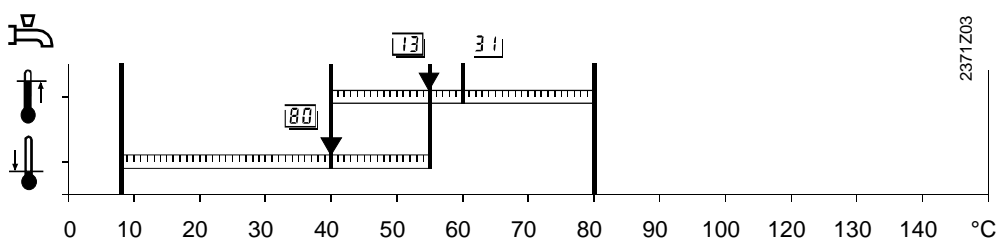


1. Przyciskami wybrać wiersz 80.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wartość zadaną temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
8...TBWw	°C	40
TBWw	Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu (Wiersz 13)	

### Działanie

Zmiana wartości zadanej temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia.



13 Nastawa wartości zadanej temperatury ciepłej wody w okresie komfortu

80 Nastawa wartości zadanej temperatury w okresie obniżenia

31<sub>OEM</sub>Nastawa maksymalnej wartości zadanej temperatury ciepłej wody w okresie komfortu

### Wartości zadane dla ciepłej wody

Dla ciepłej wody można ustawić dwie wartości zadane temperatury ciepłej wody:



- Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu  
Zapewnia wymaganą temperaturę ciepłej wody w okresie komfortu.



- Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia (nastawa wiersz 80)

### Czas pracy

Zapewnia wymaganą temperaturę ciepłej wody w okresie obniżenia. Okresy w których ma być utrzymywana temperatura w czasie komfortu i obniżenia nastawiane są w wierszu 81.

## 4.17 Program pracy instalacji ciepłej wody

### Korzyści

- Ciepła woda przygotowywana stosownie do potrzeb

### Opis

Czasy przełączania pomiędzy wartością zadaną dla okresu komfortu i obniżenia.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 81.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać program pracy ciepłej wody.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...3	-	0

### Działanie

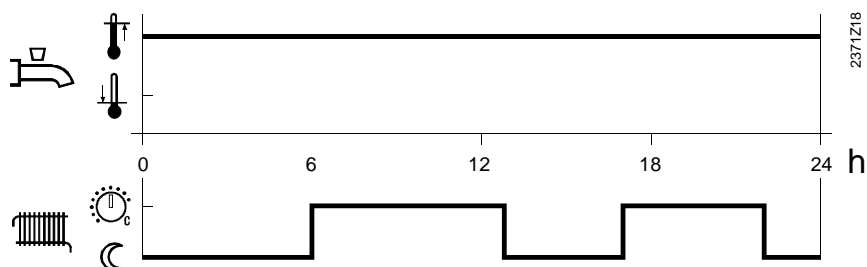
Okresy przygotowania ciepłej wody pokrywają się z wybranym program czasowym. Ciepła woda jest przygotowywana niezależnie od trybu pracy instalacji c.o. o ile została w wierszu 12 włączona.

Zadając:

#### 0 24 godziny na dobę

Temperatura ciepłej wody jest niezależnie od programu czasowego dla instalacji c.o. utrzymywana na poziomie komfortu (Nastawa wiersz 12) przez całą dobę.

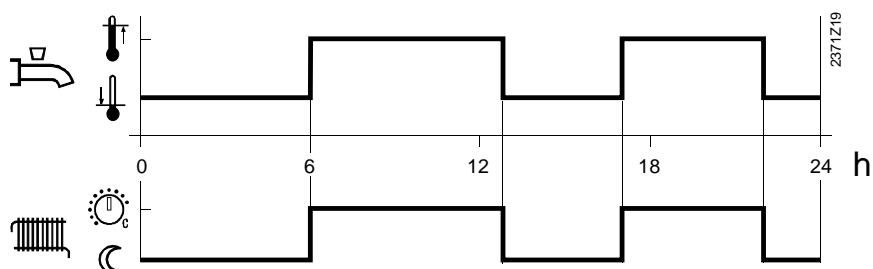
Przykład:



#### 1 Według lokalnego programu dla instalacji c.o.

Program pracy instalacji ciepłej wody pokrywa się z programem dla instalacji c.o.. W okresach obniżenia temperatura ciepłej wody utrzymywana jest na poziomie nastawionym w wierszu 80.

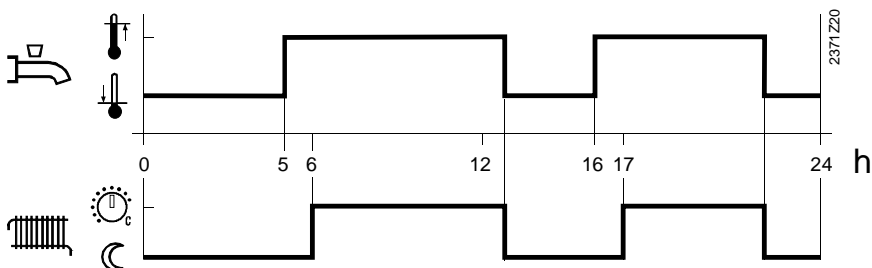
Przykład:



## 2 Według lokalnego programu dla instalacji c.o. z 1 godzinnym wyprzedzeniem

Program pracy instalacji ciepłej wody pokrywa się z programem dla instalacji c.o., przy czym przejście do temperatury komfortu następuje o 1 godzinę wcześniej niż to wynika z programu dla instalacji c.o. W okresach obniżenia temperatura ciepłej wody utrzymywana jest na poziomie nastawionym w wierszu 80.

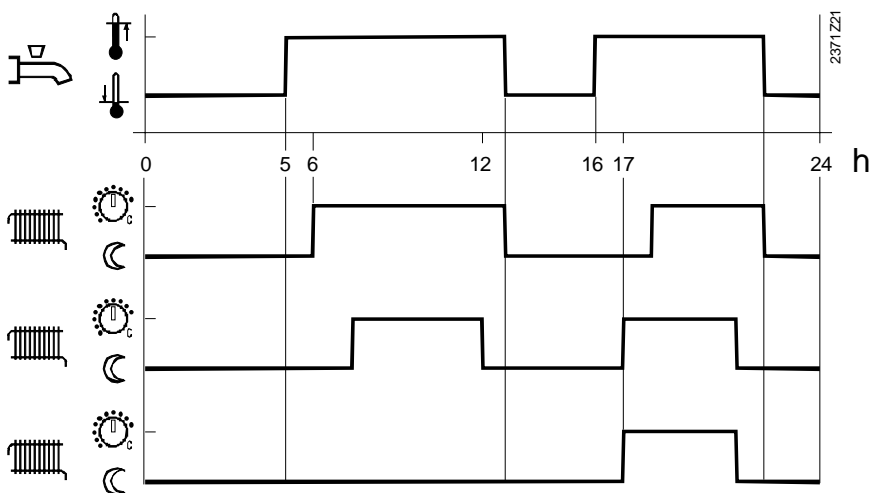
Przykład:



## 3 Według systemowego programu dla instalacji c.o. z 1 godzinnym wyprzedzeniem

Program pracy instalacji ciepłej wody uwzględnia programy dla instalacji c.o. we wszystkich przyłączonych do systemu BUS regulatorach. Przejście do temperatury komfortu następuje o 1 godzinę przed najwcześniejszym rozpoczęciem temperatury komfortu wśród regulatorów w systemie BUS, a przejście do obniżenia równo z najpóźniejszym przejściem do obniżenia wśród regulatorów w systemie BUS. W okresach obniżenia temperatura ciepłej wody utrzymywana jest na poziomie nastawionym w wierszu 80.

Przykład:



### Wskazówka

- Ciepła woda pracuje niezależnie od trybu pracy instalacji c.o. o ile jej przygotowanie jest włączone w wierszu 12.
- Temperatura przeciwzamarzaniowa dla ciepłej wody zaprogramowana jest na stałe na 8°C.

## 4.18 Czujnik / termostat ciepłej wody

### Korzyści

- Zastosowanie różnych sposobów przygotowania ciepłej wody
- Zastosowanie zasobnika ciepłej wody z termostatem

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 82.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać typ elementu pomiarowego pracy ciepłej wody.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	0

### Działanie

Określony jest rodzaj sygnału przyłączonego do zacisku B3.

Zadając:

0: Czujnik

Regulacja następuje na podstawie zmierzonej na czujniku temperatury typu Ni 1000

1: Termostat

Regulacja następuje na podstawie stanu włączenia termostatu.

### → Uwaga

Styki termostatu powinny być przygotowane do niskich napięć!

### Różnice

#### Czujnik temperatury ciepłej wody:

Regulator określa punkt włączenia uwzględniając strefę nieczułości i wartość zadaną.

Zwarcie obwodu czujnika = Wskazanie błędu

Sygnał pomiarowy = Regulacja według wartości zadanej

Przerwanie obwodu czujnika = Brak przygotowania ciepłej wody

#### Termostat ciepłej wody:

Regulator uwzględnia stany włączeń z termostatu

Obwód zwarty = Ładowanie ciepłej wody włączone

Obwód rozwarty = Ładowanie ciepłej wody wyłączone

### → Uwaga

- Nastawy wartości zadanej temperatury na termostacie i na regulatorze (Wiersz 13) muszą po uwzględnieniu strefy nieczułości być na tym samym poziomie!
- Nastawa strefy nieczułości dla ciepłej wody (Wiersz 32<sub>OEM</sub>) musi być powiększona o połowę strefy nieczułości dla termostatu.
- Przy podłączeniu termostatu do zacisku B3 nie jest możliwe uzyskanie temperatury ciepłej wody dla okresu obniżenia.

## 4.19 Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury kotła

### Korzyści

- Uniemożliwia zbyt duży spadek temperatury kotła

### Opis

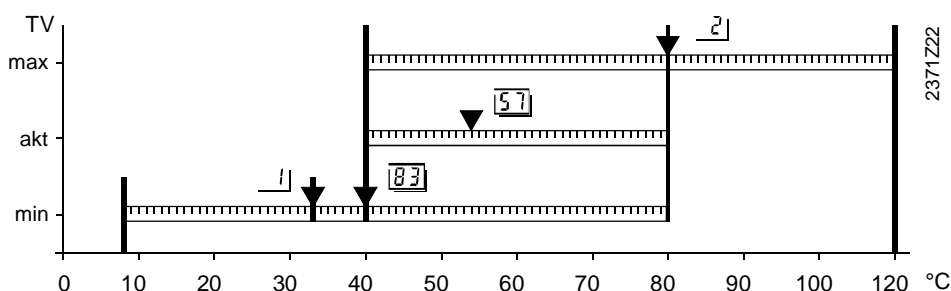
Ograniczenie minimalnej wartości zadanej temperatury kotła jest funkcją ochronną kotła. Zakres nastaw jest dodatkowo ograniczony o dołu w nastawie 01 OEM.

### Nastawa

83

1. Przyciskami wybrać wiersz 83.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać minimalną wartość zadaną dla temperatury kotła.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
TKmin <sub>t</sub> ..TKmax	°C	40
TKmin <sub>t</sub>	Minimalna wartość zadana temperatury kotła- nastawa Wiersz 01OEM	
TKmax	Maksymalna wartość zadana temperatury kotła- nastawa Wiersz 02OEM	



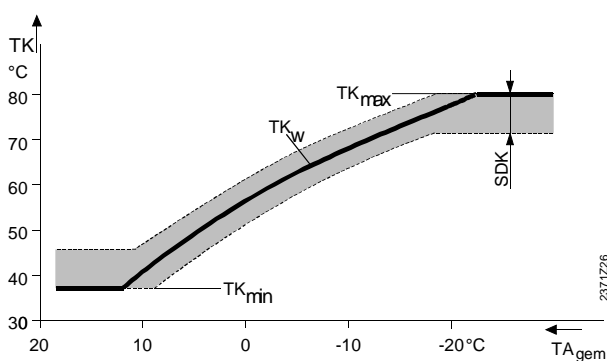
- 57 Wartość rzeczywista temperatury kotła  
 83 Minimalna wartość zadana temperatury kotła  
 2<sub>OEM</sub> Maksymalna wartość zadana temperatury kotła  
 1<sub>OEM</sub> Minimalna wartość zadana temperatury kotła

### Działanie

Ograniczona jest wartość minimalnej temperatury kotła.

### Ograniczenia

Po osiągnięciu przez temperaturę kotła na czujniku B2 wartości minimalnej pozostaje ona na tym poziomie mimo dalszego spadku zapotrzebowania ciepła.



#### Legenda

- TK Temperatura kotła  
 TKw Wartość zadana temperatury kotła  
 TKmin Minimalna wartość zadana temperatury kotła  
 SDK Strefa nieczułości

## 4.20 Typ palnika

### Opis

Regulator stosowany do 1- lub 2-stopniowych palników. Typ palnika należy uwzględnić przy projektowaniu.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 84.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać typ palnika.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	1

### Działanie

Zadając:

- 0 Palnik 1-stopniowy
- 1 Palnik 2-stopniowy

### Stopnie palnika

Stosownie do projektu kocioł można wyposażyć w 1- lub w 2-stopniowy palnik.

Przy 2-stopniowym palniku w przypadku maksymalnego zapotrzebowania ciepła włącza się 2-stopień.

### Wskazanie



1-stopień włączony



2-stopień włączony

## 4.21 Komunikacja pomiędzy regulatorami LPB-BUS

### Korzyści

- Budowa większych systemów grzewczych
- Większa ilość zastosowań przy mniejszej ilości typów regulatorów
- Łatwe powiększenie istniejących instalacji

### Opis

Komunikacja w systemie grzewczym.

## A) Adres regulatora

### Opis

Adresy regulatorów i adresy segmentów są oznaczeniami jednostek podłączonych do systemu. Każdy regulator i segment muszą być prawidłowo zaadresowane aby w systemie mogła być komunikacja.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 85.
2. Wciskając Plus i Minus podać adres regulatora.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...16	-	0

### Działanie

Nadanie adresu regulatora jest istotne przy użyciu kombinacji regulatorów lub systemu. Adresy klasyfikują regulatory w jednym segmencie.

Zadając:

Adres	Działanie	Przykład
0	Regulator autonomiczny	Pojedynczy regulator
1	Regulator nadrzędny	Regulator z funkcją nadrzędną <ul style="list-style-type: none"><li>– Kaskada</li><li>– Regulator nadrzędny w segmencie</li></ul>
2...16	Regulator podrzędny	Regulator w segmencie <ul style="list-style-type: none"><li>– Regulator strefy grzewczej</li><li>– Kaskada</li></ul>

### Adres regulatora

Adresy powinny być nadawane regulatorom w kolejności w jakiej są podłączone. Nie wolno nadawać tego samego adresu regulatorom w jednym segmencie. Każdy segment musi mieć swój regulator nadrzędny (Adres 1).

### → Wskazówka

Zaadresowanie jest częścią projektu. Dostępny jest opis systemu oznaczony jako CE1P2370 Projektowanie systemu.

## B) Adres segmentu

### Opis

Adresy regulatorów i adresy segmentów są oznaczeniami jednostek podłączonych do systemu. Każdy regulator i segment muszą być prawidłowo zaadresowane aby w systemie mogła być komunikacja.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 86.
2. Wciskając Plus i Minus podać adres regulatora.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...14	-	0

### Działanie

Nadanie adresu regulatora jest istotne przy użyciu. Adresy segmenty w systemie.

### Adres segmentu

Segment składa się z regulatorów zastosowanych w instalacjach jednego typu. Wszystkie regulatory w jednym segmencie muszą mieć ten sam adres segmentu.

### → Wskazówka

Zaadresowanie jest częścią projektu. Dostępny jest opis systemu oznaczony jako CE1P2370 Projektowanie systemu.

## C) Tryb pracy zegara

### Korzyści

- Łatwa synchronizacja czasowa regulatorów w systemie

### Opis

Tryb pracy zegara jest ważną nastawą służącą synchronizacji czasowej regulatorów podłączonych do systemu.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 87.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać tryb pracy zegara.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...3	-	0

### → Uwaga

W każdym systemie jeden z regulatorów musi być nastawiony jako zegar systemowy (**Nastawa 3**).

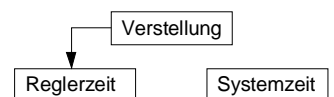
### Działanie

Nastawa zmienia działanie zegara systemowego na programy pracy podłączonych regulatorów (Nastawy - Wiersz 1 do 4).

Zadając:

#### 0: Zegar autonomiczny

- Czas na zegarze regulatora może być lokalnie przestawiany.
- Czas regulatorów nie jest dopasowywany do czasu systemowego.



#### 1: Czas systemowy

- Czas na zegarze regulatora nie może być przestawiany.
- Czasy regulatorów są automatycznie dopasowane do czasu systemu.



#### 2: Czas systemowy z przestawieniem

- Czas na regulatorze może być przestawiony, a jednocześnie powoduje to przestawienie czasu systemowego na regulatorze nadrzędnym
- Czas na regulatorze jest stale i automatycznie dopasowywany do czasu systemowego.



#### 3: Zegar systemowy (regulator nadrzędny)

- Czas na regulatorze może być przestawiany; jednocześnie powoduje to przestawienie czasu systemowego.
- Czas regulatora jest używany przez system.



## D) Rozpoczęcie i zakończenie sezonu grzewczego

### Korzyści

- Jednoczesne przełączenie wszystkich regulatorów w systemie

### Opis

Automatyczne rozpoczęcie / zakończenie sezonu grzewczego w całym systemie (Nastawa - wiersz 16).

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 88.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać działanie sposób przełączenia.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	0

### → Uwaga

Nastawa ta jest realizowana tylko na regulatorze nadrzędnym (adres 1 - Wiersz 85); tylko tam jest wyświetlana!

### Działanie

Zmiana sposobu rozpoczęcia / zakończenia sezonu grzewczego.

Zadając:

- 0: Lokalne działanie  
Lokalne obiegi grzewcze są w zależności od ich nastaw włączane / wyłączane.
- 1: Centralne działanie  
Wszystkie regulatory w systemie są jednocześnie zgodnie z nastawami na regulatorze nadrzędnym włączane / wyłączane.

## E) Centralny wyłącznik instalacji

### Korzyści

- Centralne wyłączenie całego systemu

### Opis

Cały system może być na regulatorze nadrzędnym wyłączony

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 89.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać sposób wyłączenia systemu.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	0

### → Uwaga

Nastawa ta jest realizowana tylko na regulatorze nadrzędnym (adres 1 - Wiersz 85); tylko tam jest wyświetlana!

### Działanie

Zadając:

- 0 = Wszystkie regulatory przyłączone do segmentu (Wiersz 86) pracują według swoich trybów pracy.
- 1 = Wszystkie regulatory przyłączone do segmentu (Wiersz 86) zostają wyłączone

### → Uwaga

Jeżeli centralny wyłącznik na regulatorze nadrzędnym jest włączony, to może on być wyłączony tylko z poziomu regulatora nadrzędnego!

### Ciepła woda użytkowa

Centralny wyłącznik nie działa na pracę instalacji ciepłej wody.

### Wskazówka

Po przełączeniu trybu pracy z poziomu regulatora nadrzędnego migają diody wskazujące na przyłączonych do systemu regulatorach.

## F) Zasilanie LPB-BUS z regulatora

### Korzyści

- Oszczędność na zasilaniu przy systemie do 16 regulatorów
- Łatwa rozbudowa systemu

### Opis

Zasilanie bezpośrednie systemu LPB-BUS z regulatora.

### Nastawa

92

1. Przyciskami wybrać wiersz 92.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać sposób zasilania systemu.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	1

### Działanie

Zadając:

- 0 Wyłączenie  
Brak zasilania LPB-BUS z regulatora
- 1 Automatycznie  
Zasilanie LPB-BUS z regulatora zachodzi automatycznie w zależności od potrzeb.

### → Wskazówka

Aktualny stan zasilania wskazywany jest w wierszu 93.

### Zasilanie LPB-BUS

W zależności od projektu zasilanie realizowane jest z regulatora albo poprzez centralny zasilacz.

Obliczenia LPB-BUS są częścią projektu. Opis systemu przedstawiony jest w pozycji CE1P2370 Projektowanie systemu.

## G) Wskazanie zasilania LPB-BUS

### Korzyści

- Kontrola zasilania LPB-BUS

### Opis

Wskazane jest czy regulator zasila system LPB-BUS.

### Nastawa

93

1. Przyciskami wybrać wiersz 93.
2. Wciskając Plus i Minus nie można zmienić żadnej nastawy.

<u>Zakres wskazań</u>	<u>Jednostki</u>
ON / OFF	-

### Działanie

Wskazany jest stan zasilania komunikacji w systemie LPB-BUS.

Wskazania:

- ON Zasilanie jest obecnie aktywne.
- OFF Zasilanie jest obecnie nieaktywne

### Zasilanie LPB-BUS

Zasilanie może być realizowane na różne sposoby, których wybór dokonuje się w wierszu 92.

## H) Wskazanie komunikacji w LPB-BUS

### Korzyści

- Stan komunikacji w LPB-BUS

### Opis

Wskazanie czy komunikacja w LPB-BUS jest aktywna.

### Nastawa

94

1. Przyciskami wybrać wiersz 94.
2. Wciskając Plus i Minus nie można zmienić żadnej nastawy.

*Zakres wskazań*

*Jednostki*

ON / OFF

-

### Działanie

Wskazany jest stan komunikacji w systemie LPB-BUS.

### Wskazanie

ON Jest komunikacja

OFF Brak komunikacji

## I) Wskazanie regulatora do którego jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej

### Opis

Przy połączeniu regulatorów w system LPB-BUS wystarczy 1 czujnik temperatury zewnętrznej. Może być podłączony do dowolnego regulatora i dostarcza wtedy sygnał poprzez LPB-BUS.

Pozostałe regulatory pobierają poprzez LPB -BUS sygnał o temperaturze zewnętrznej z czujnika przyłączonego do wskazywanego regulatora.

### Nastawa

95

1. Przyciskami wybrać wiersz 95.
2. Wciskając Plus i Minus nie można zmienić żadnej nastawy.

*Zakres wskazań*

*Jednostki*

-- . --

Brak sygnału

00.01...14.16

Adres segmentu i regulatora

### Działanie

Wskazywany jest adres regulatora do którego przyłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej.

### Wskazanie

-- . -- Brak sygnału

01.02 Adres Regulatora z przyłączonym czujnikiem temperatury zewnętrznej  
Pierwsza cyfra odpowiada numerowi segmentu (01.)  
Druga cyfra odpowiada numerowi regulatora (.02)

## J) Zmiana kolejności załączeń kotłów w kaskadzie

### Korzyści

- Równomierne obciążenie kotłów w kaskadzie
- Zmienne kolejności załączeń

### Opis

Zmiana kolejności załączeń kotłów w kaskadzie jest porządkiem według którego włączają się poszczególne kotły.

### → Wskazówka

Funkcja ta może być wykorzystana wyłącznie przy budowie kaskad kotłów. Więcej informacji dostępnych jest w pozycji CE12370D Projektowanie systemu.

### Nastawa

96

1. Przyciskami wybrać wiersz 96.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić liczbę godzin do zmiany kolejności.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
--	Godziny	100
10...990		

### → Uwaga

Nastawa działa tylko na regulatorze nadrzędnym tzn. z nastawą 1 w wierszu 85 .

### Działanie

Nastawa zmienia porządek w jakim kotły włączają się przy pracy w kaskadzie

Zadając:

- : Brak zmiany kolejności. Kotły włączają się i wyłączają na stałe w kolejności adresów obsługujących je regulatorów.
- 10...990 Automatyczne przełączenie. Kolejność zostaje zmieniona gdy 1-stopień palnika kotła z regulatorem nadrzędnym osiągnie nastawioną tu liczbę godzin pracy.

### Kolejność załączeń kotłów

Kolejność włączeń i wyłączeń kotłów zależy od przyporządkowanych im regulatorom numerów w systemie. Ustalenie kolejności następuje poprzez regulator nadrzędny po uwzględnieniu nastaw:

- Zmiana kolejności załączeń kotłów w kaskadzie (Wiersz 92)
- Adres regulatora na kotle (Wiersz 85)

### → Wskazówka

Więcej informacji na ten temat w pozycji CE1P2370 Projektowanie systemu.

## K) Całka włączenia kolejnego kotła

### Korzyści

- Optymalne włączenia kolejnych kotłów w kaskadzie

### Opis

Nastawa wartości całki odchyłki temperatury kotła po czasie powodującej włączenie kolejnych kotłów w kaskadzie.

### Nastawa

97

1. Przyciskami wybrać wiersz 97.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wielkość całki.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...500	°C (K) min	200

### Działanie

Zmiana wartości całki dla uruchomienia kolejnego kotła w kaskadzie.

Zadając:

Zwiększenie: Następny kocioł włączy się później.

Zmniejszenie: Następny kocioł włączy się wcześniej.

### Włączenie

Włączenie następuje gdy, całka odchyłki temperatury kotła (przy wartości mniejszej od zadanej) po czasie wystąpienia odchyłki przekroczy nastawioną tu wielkość.

### Wskazówka

2-stopień palnika włącza się w zależności od wartości analogicznej całki (nastawa 5 OEM).

### Całka temperatury po czasie

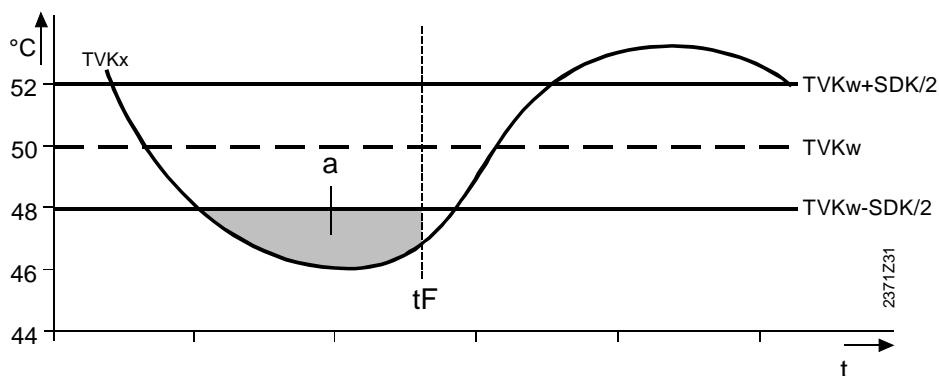
Całka temperatury po czasie jest ciągłym sumowaniem odchyłki temperatury w czasie. W tym przypadku uwzględniana jest zbyt niska temperatura zasilania kaskady kotłów (TVKw-SDK/2-TVKx).

### Punkt włączenia

Obliczając całkę temperatury po czasie uwzględnia się nie tylko czas trwania odchyłki, lecz również wielkość tej odchyłki.

Kiedy całka włączenia (powierzchnia a na wykresie) osiągnie zadaną w wierszu 97 wielkość (moment tF), włącza się kolejny kocioł.

### Przykład



- a Całka włączenia kolejnego kotła
- TVKw Wartość zadana temperatury zasilania kaskady
- TVKx Wartość rzeczywista temperatury kaskady
- t Czas
- tF Czas włączenia

## L) Całka wyłączenia kolejnego kotła

### Korzyści

- Optymalne włączenia kolejnych kotłów w kaskadzie

### Opis

Nastawa wartości całki odchyłki temperatury kotła po czasie powodującej wyłączenie kolejnych kotłów w kaskadzie.

### Nastawa

98

1. Przyciskami wybrać wiersz 98.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wielkość całki.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...500	°C (K) min	50

### Działanie

Zmiana wartości całki dla wyłączenia kolejnego kotła w kaskadzie.

Zadając:

Zwiększenie: Następny kocioł wyłączy się później.

Zmniejszenie: Następny kocioł wyłączy się wcześniej.

### Wyłączenie

Wyłączenie następuje gdy, całka odchyłki temperatury kotła (przy wartości większej od zadanej) po czasie wystąpienia odchyłki przekroczy nastawioną tu wielkość.

### Wskazówka

2-stopień palnika wyłącza się w zależności od wartości analogicznej całki (nastawa 6 OEM ).

### Całka temperatury po czasie

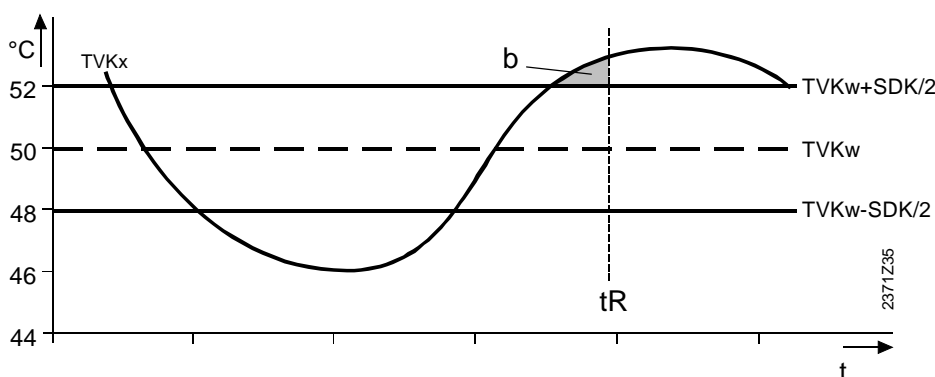
Całka temperatury po czasie jest ciągłym sumowaniem odchyłki temperatury w czasie. W tym przypadku uwzględniana jest za wysoka temperatura zasilania kaskady kotłów ( $TVKw+SDK/2-TVKx$ ).

### Punkt wyłączenia

Obliczając całkę temperatury po czasie uwzględnia się nie tylko czas trwania odchyłki, lecz również wielkość tej odchyłki.

Kiedy całka wyłączenia (powierzchnia a na wykresie) osiągnie zadaną w wierszu 98 wielkość (moment  $tR$ ), wyłączy się kolejny kocioł.

### Przykład



- b Całka wyłączenia kolejnego kotła
- TVKw Wartość zadana temperatury zasilania kaskady
- TVKx Wartość rzeczywista temperatury kaskady
- t Czas
- $tR$  Czas wyłączenia

## M) Rozdzielne przygotowanie ciepłej wody w układzie kaskadowym

### Korzyści

- Centralne przygotowanie ciepłej wody
- Przeznaczenie jednego kotła do przygotowania ciepłej wody

### Opis

Jeden z kotłów jest przeznaczony do przygotowania ciepłej wody. Podczas jej podgrzewu odcinany jest hydraulicznie od reszty instalacji.

### Nastawa

99

1. Przyciskami wybrać wiersz 99.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać tryb przygotowania ciepłej wody.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1	-	0

### Działanie

Zastosowany w kaskadzie kocioł będzie pracować na rzecz ciepłej wody w zależności od nastawy.

Zadając:

- 0 Nie  
Normalne przygotowanie ciepłej wody poprzez pompę ładującą - wyjście (Q3).
- 1 Tak  
Podczas przygotowania ciepłej wody poprzez zawór przełączający (Y3) obieg ten jest hydraulicznie odcinany od kaskady.

### Rozdzielenie układu ciepłej wody

Ciepło oddane zostaje poprzez zawór przełączający do zasobnika. Regulator nie uwzględnia w tym czasie zapotrzebowania ciepła z kaskady.

# 5. Opis nastaw OEM

→ Streszczenie nastaw oraz przebieg zadawania w rozdziale 2.6.

## 5.1 Ograniczenia temperatur kotła

### Korzyści

- Zmniejszenie kondensacji spalin
- Uniknięcie ewentualnych uszkodzeń kotła

### Opis

Ograniczenia temperatur kotła są funkcjami ochronnymi.

### A ) Ograniczenie minimalnej temperatury kotła

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 1 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wartość ograniczenia minimalnej temperatury kotła.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
8... TKmin	°C	40

TKmin Minimalna temperatura kotła - nastawa wiersz 83

#### Działanie

Nastawa ogranicza od dołu możliwość nastawy minimalnej wartości zadanej temperatury kotła -Wiersz 83.

### B ) Ograniczenie maksymalnej temperatury kotła

#### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 2 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wartość ograniczenia maksymalnej temperatury kotła.

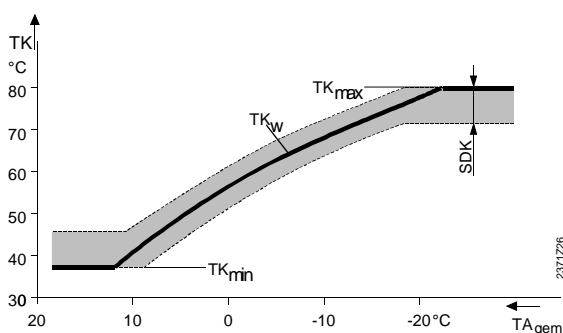
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
TKmin...120	°C	80

TKmin Minimalna temperatura kotła - nastawa wiersz 83

#### Działanie

Nastawa ogranicza maksymalną temperaturę kotła.

Przy wzroście temperatury powyżej nastawionej wartości wyłączą się palnik.



#### Legenda

- TK Temperatura kotła
- TKw Wartość zadana temperatury kotła
- TKmin Minimalna temperatura kotła
- SDK Strefa nieczułości
- TAgem Tłumiona temperatura zewnętrzna

## 5.2 Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła

### Korzyści

- Dopasowanie palnika i kotła

### Opis

Regulacja kotła jest prowadzona 2-położeniowo i można dla niej nastawić strefę nieczułości.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 3 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić strefę nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...20	°C (K)	8

### Działanie

Nastawa zmienia strefę nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła.

Zadając:

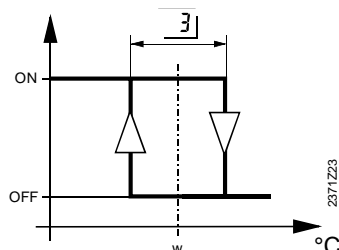
Zwiększenie: Strefa załączeń wzrasta, mniej włączeń palnika, dłuższe czasy pracy palnika

Zmniejszenie: Strefa załączeń maleje, więcej włączeń palnika, krótsze czasy pracy palnika

### Regulacja temperatury kotła

Dzięki 2-położeniowemu sterowaniu ciepło jest wytwarzane w określonych okresach czasu. Czas trwania włączenia zależy masy kotła i ilości wody w kotle. Im więcej potrzeba ciepła, tym dłużej pracuje palnik.

### Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń



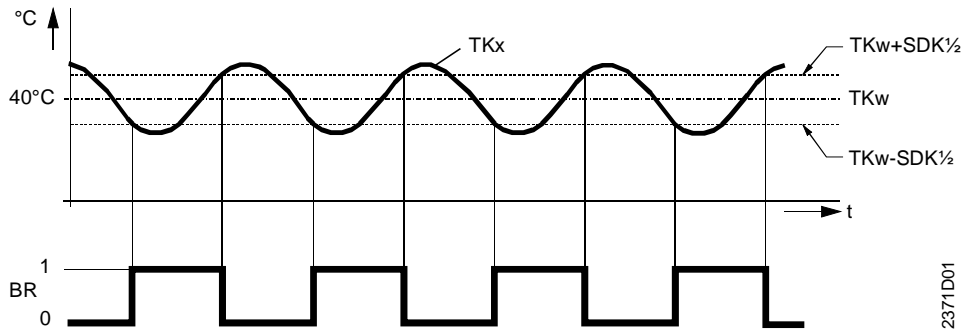
- w Wartość zadana
- SD Strefa nieczułości
- ON Punkt włączenia
- OFF Punkt wyłączenia
- 3<sub>OEM</sub> Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła

## !1-stopniowy palnik

- Wartość zadana dla włączenia.  
Jeżeli temperatura kotła (TKx) spada poniżej wartości zadanej (TKw) pomniejszonej o połowę strefy nieczułości, to palnik się włącza.
- Wartość zadana dla włączenia  
Jeżeli temperatura kotła (TKx) wzrasta powyżej wartości zadanej (TKw), powiększonej o połowę strefy nieczułości, to palnik wyłącza się

→ Wskazówka

Punkt wyłączenia może zostać opóźniony poprzez minimalny czas pracy palnika - nastawa 04 OEM.



BR Palnik  
TKx Wartość rzeczywista temperatury kotła  
TKw Wartość zadana temperatury kotła  
SDK Strefa nieczułości  
t Czas

## 2-stopniowy palnik

2-stopień palnika włącza się w zależności od nastaw:

- Całka włączenia Nastawa 05 OEM
- Całka wyłączenia Nastawa 06 OEM

## 5.3 Minimalny czas pracy palnika

### Korzyści

- Zmniejszenie częstości włączeń palnika

### Nastawa

4

1. Przyciskami wybrać wiersz 4 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić minimalny czas pracy palnika.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...10	min	4

### Działanie

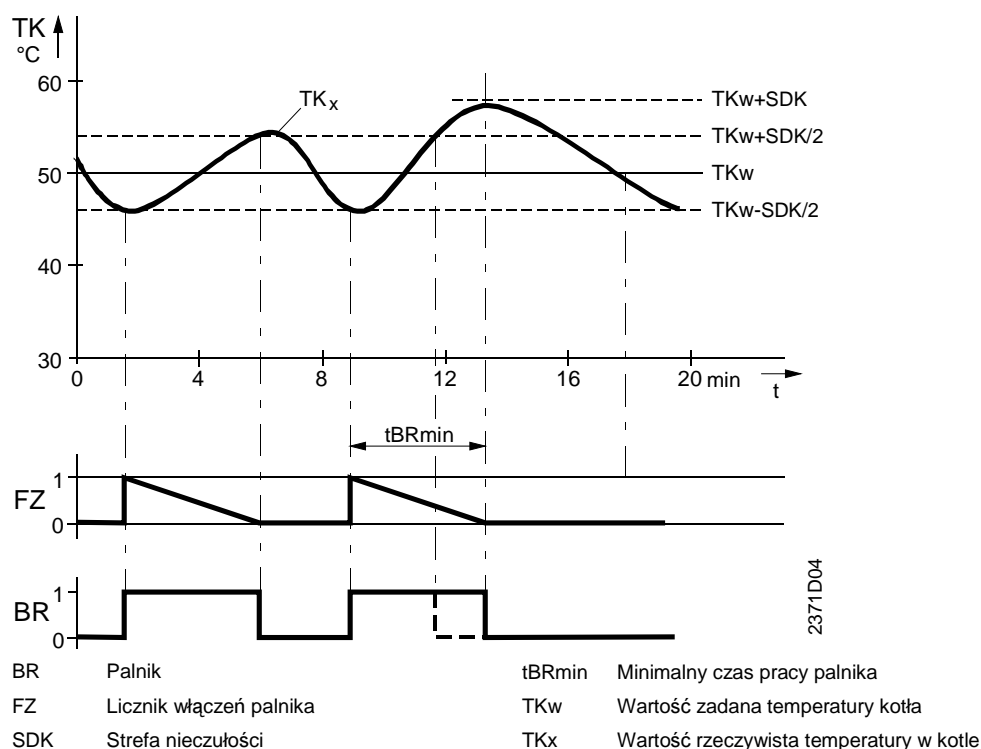
1-stopień palnika po uruchomieniu pracuje przynajmniej przez nastawiony czas minimalny.

### Minimalny czas pracy palnika

Funkcja uniemożliwia wyłączenie palnika przed upływem nastawionego czasu.

### Ograniczenia:

Jeżeli temperatura kotła przekracza o strefę nieczułości wartość zadaną, to ze względów bezpieczeństwa ignorowany jest minimalny czas pracy palnika.



## 5.4 Całka włączenia 2-stopnia palnika

### Korzyści

- Optymalne włączenie 2-stopnia palnika

### Opis

Nastawa wartości całki odchyłki temperatury kotła po czasie powodującej włączenie 2-stopnia palnika

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 5 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wielkość całki.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...500	°C (K) min	50

### Działanie

Nastawa zmienia moment włączenia 2-stopnia palnika.

Zadając:

Zwiększenie: 2-stopień palnika włącza się później .

Zmniejszenie: 2-stopień palnika włącza się wcześniej.

### 2-stopień palnika

Przy włączonym 1-stopniu palnika, kiedy temperatura kotła jest mniejsza od wartości zadanej pomniejszonej o połowę strefy nieczułości ( $TK_w - SDK/2$ ), a naliczona całka odchyłki po czasie jej trwania jest większa od wartości zadanej w wierszu 5 OEM następuje włączenie 2-stopnia palnika.

### Wskazówka

Podczas pracy 2-stopnia palnika jest on włączany i wyłączany stosownie do nastawionej strefy nieczułości.

### Całka temperatury po czasie

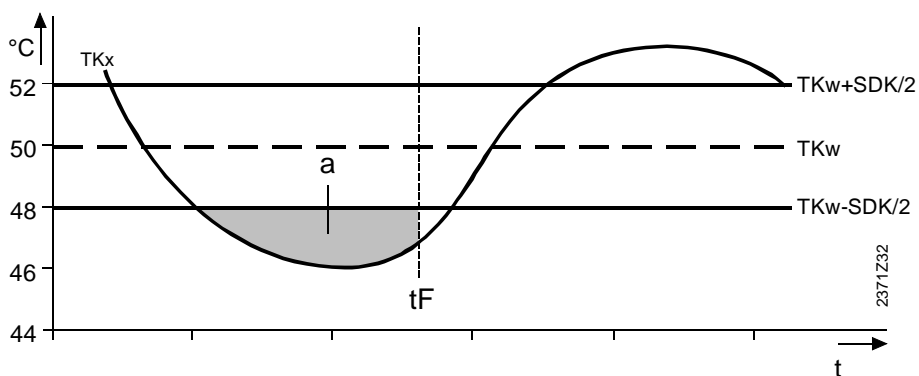
Całka temperatury po czasie jest ciągłym sumowaniem odchyłki temperatury w czasie. W tym przypadku uwzględniana jest zbyt niska temperatura kotła ( $TK_w - SDK/2 - TK_x$ ) .

### Punkt włączenia

Obliczając całkę temperatury po czasie uwzględnia się nie tylko czas trwania odchyłki, lecz również wielkość tej odchyłki.

Kiedy całka włączenia (powierzchnia  $a$  na wykresie) osiągnie zadaną w wierszu 05 OEM wielkość (moment  $t_F$ ), włącza się 2-stopień palnika.

### Przykład



- $a$  Całka włączenia
- $TK_w$  Wartość zadana temperatury kotła
- $TK_x$  Wartość rzeczywista temperatury kotła
- $SDK$  Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła
- $t$  Czas
- $t_F$  Czas włączenia

## 5.5 Całka wyłączenia 2-stopnia palnika

### Korzyści

- Optymalne wyłączenie 2-stopnia palnika

### Opis

Nastawa wartości całki odchyłki temperatury kotła po czasie powodującej włączenie wyłączenie 2-stopnia palnika

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 6 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić wielkość całki.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...500	°C (K) min	10

### Działanie

Nastawa zmienia moment wyłączenia 2-stopnia palnika.

Zadając:

Zwiększenie: 2-stopień palnika wyłącza się później .

Zmniejszenie: 2-stopień palnika wyłącza się wcześniej.

### 2-stopień palnika

Przy włączonym 1- oraz 2-stopniu palnika, kiedy temperatura kotła jest większa od wartości zadanej powiększonej o połowę strefy nieczułości ( $TK_w + SDK/2$ ), a naliczona całka odchyłki po czasie jej trwania jest większa od wartości zadanej w wierszu 6 OEM następuje wyłączenie 2-stopnia palnika.

### Wskazówka

Podczas wyłączenia 2-stopnia palnika jego 1-stopień jest włączany i wyłączany stosownie do nastawionej strefy nieczułości.

### Całka temperatury po czasie

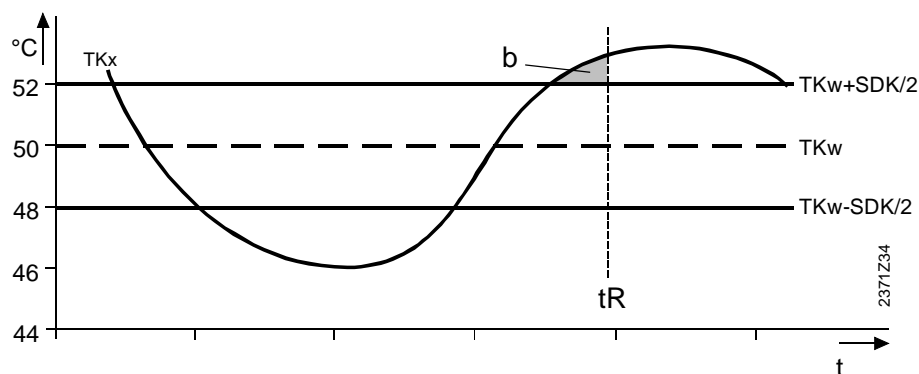
Całka temperatury po czasie jest ciągłym sumowaniem odchyłki temperatury w czasie. W tym przypadku uwzględniana jest zbyt niska temperatura kotła ( $TK_w + SDK/2 - TK_x$ ) .

### Punkt wyłączenia

Obliczając całkę temperatury po czasie uwzględnia się nie tylko czas trwania odchyłki, lecz również wielkość tej odchyłki.


Kiedy całka włączenia (powierzchnia a na wykresie) osiągnie zadaną w wierszu 06 OEM wielkość (moment  $tR$ ), wyłącza się 2-stopień palnika.

### Przykład







- b Całka wyłączenia
- $TK_w$  Wartość zadana temperatury kotła
- $TK_x$  Wartość rzeczywista temperatury kotła
- SDK Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła
- t Czas
- $tR$  Czas wyłączenia

## 5.6 Wybieg pompy po wyłączeniu palnika

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ochrona przed przegrzaniem kotła</li></ul>						
<b>Opis</b>	Wybieg pompy kotłowej lub głównej powoduje oddanie nadmiaru ciepła z kotła co zmniejsza niebezpieczeństwo wyłączenia kotła z ruchu po wyłączeniu palnika poprzez zadziałanie zabezpieczenia STB.						
<b>Nastawa</b> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Przyciskami wybrać wiersz 8 OEM.</li><li>2. Wciskając Plus i Minus nastawić czas wybiegu pompy.</li></ol> <table><thead><tr><th><u>Zakres nastaw</u></th><th><u>Jednostka</u></th><th><u>Nastawa standardowa</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>0...20</td><td>min</td><td>6</td></tr></tbody></table>	<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>	0...20	min	6
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>					
0...20	min	6					
<b>Działanie</b>	Pompa kotłowa lub główna pracują po wyłączeniu palnika przez nastawiony czas.						

## 5.7 Sposób pracy kotła

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brak niepotrzebnego podgrzewania wody w kotle</li></ul>						
<b>Opis</b>	Wybór pracy z regulacją automatyczną lub pracy ciągłej.						
<b>Nastawa</b> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Przyciskami wybrać wiersz 9 OEM.</li><li>2. Wciskając Plus i Minus wybrać sposób pracy kotła.</li></ol> <table><thead><tr><th><u>Zakres nastaw</u></th><th><u>Jednostka</u></th><th><u>Nastawa standardowa</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>0 / 1</td><td>-</td><td>1</td></tr></tbody></table>	<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>	0 / 1	-	1
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>					
0 / 1	-	1					
<b>Działanie</b>	Nastawa określa sposób sterowania kotłem.  0 Praca ciągła Ograniczenie minimalne jest aktywne.  1 Praca z regulacją automatyczną Kiedy nie ma zapotrzebowania ciepła ograniczenie minimalne nie działa.						
<b>Praca ciągła</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• W trybie pracy automatycznej  lub ciągłej  Temperatura minimalna kotła jest utrzymywana również gdy nie zapotrzebowania ciepła.</li><li>• W trybie wyłączenia  Ograniczenie temperatury minimalnej nie działa. Tylko w przypadku zapotrzebowania ciepła uwzględniana jest minimalna wartość. Funkcje ochronne pozostają aktywne (ochrona przeciwzamarzaniowa).</li></ul>						
<b>Praca z regulacją automatyczną</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jeżeli temperatura kotła osiąga wartość minimalną (nastawa - wiersz 83) i nie ma zapotrzebowania ciepła (np. podczas szybkiego obniżenia temperatury), to nie działa ograniczenie wartości minimalnej temperatury. Powoduje to dalszy spadek temperatury kotła, aż do jego wyłączenia. Funkcje ochronne pozostają aktywne (ochrona przeciwzamarzaniowa).</li></ul>						

## 5.8 Współczynnik wzmocnienia dla regulacji temperatury w pomieszczeniu

### Korzyści

- Możliwość nastawy wpływu temperatury z czujnika pomieszczeniowego

### Wskazówka

Wpływ czujnika pomieszczeniowego można włączyć lub wyłączyć (Nastawa - wiersz 65)

### Nastawa

22

1. Przyciskami wybrać wiersz 22 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać współczynnik wzmocnienia.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...20	-	4

### Działanie

W zależności od nastawy zmienia się wpływ czujnika pomieszczeniowego.

Zadając:

Zwiększenie: Wpływ silniejszy

Zmniejszenie: Wpływ słabszy

### Korekta

Połowa wartości nastawy 22 OEM jest mnożona przez odchyłkę temperatury w pomieszczeniu od wielkości zadanej.

Wynik jest dodawany do wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu.

$$TR_{wk} = TR_w + \frac{22OEM}{2} (TR_w - TR_x)$$

TR<sub>w</sub> Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu

TR<sub>x</sub> Wartość rzeczywista temperatury w pomieszczeniu

TR<sub>wk</sub> Skorygowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu

## 5.9 Stała szybkiego obniżenia temperatury w pomieszczeniu

### Korzyści

- Wykorzystanie pojemności cieplnej budynku

### Opis

Szybkie obniżenie zależy od zastosowania czujnika temperatury w pomieszczeniu. Rozróżnia się wtedy szybkie obniżenie z lub bez czujnika w pomieszczeniu.

### → Uwaga!

Nastawa ta działa tylko gdy nie jest podłączony czujnik temperatury w pomieszczeniu!

### Nastawa

**23**

1. Przyciskami wybrać wiersz 23 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić stałą.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...20	-	8

### Działanie

Czas trwania szybkiego obniżenia zmienia się.

Zadając:

Zwiększenie Dłuższy czas wyłączenia.

Zalecane dla dobrze zaizolowanych budynków, które się wolno ochładzają.

Zmniejszenie Krótszy czas wyłączenia.

Zalecane dla słabo zaizolowanych budynków, które szybko się ochładzają.

### Szybkie obniżenie bez czujnika pomieszczeniowego

Szybkie obniżenie rozpoczyna się z przejściem w okres temperatury obniżonej (np. przy trybie automatyki według zegara).

**Pompa zostaje wyłączona na czas wynikający z nastawionej wartości 23 OEM i mieszanej temperatury zewnętrznej**

Czas na jaki wyłączona będzie pompa

TAgem	Nastawa 23 OEM					
	0	4	8	12	15	20
- 20	0	0	0	0	0	0
- 10	0	0	1	1	1	2
0	0	3	6	9	11	15
+10	0	5	11	15	15	27

### → Wskazówka

Gdy podłączony jest czujnik pomieszczeniowy czas szybkiego wyłączenia nie wynika z powyższej nastawy (więcej informacji w rozdziale 6.4).

## 5.10 Podwyższenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu (przy szybkim ogrzewaniu)

### Korzyści

- Skrócenie czasu podgrzania budynku.

### Wskazówka

Nastawa działa tylko gdy podłączony jest czujnik pomieszczeniowy.

### Nastawa

24

1. Przyciskami wybrać wiersz 24 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić podwyższenie wartości zadanej.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...20	°C (K)	5

### Działanie

Czas trwania szybkiego ogrzewania zmienia się.

Zadając:

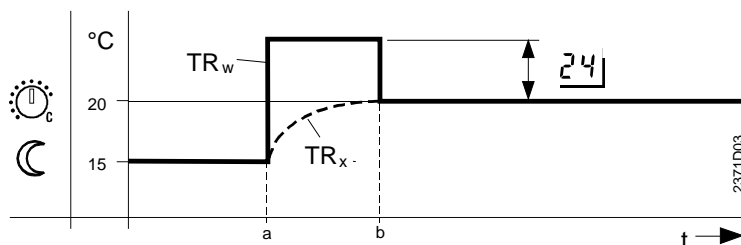
Zwiększenie Większe podwyższenie wartości zadanej - szybsze ogrzanie

Zmniejszenie Mniejsze podwyższenie wartości zadanej - wolniejsze ogrzanie

### Szybkie ogrzanie

Szybkie ogrzanie rozpoczyna się w momencie przejścia w okres temperatury komfortu (np. przy trybie automatyki według zegara).

Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu zostaje podniesiona o nastawioną w wierszu 24 OEM wartość. Podwyższenie to powoduje również podniesienie wartości zadanej temperatury zasilania.



TRx	Wartość rzeczywista temperatury w pomieszczeniu	24OEM	Podwyższenie wartości zadanej
TRw	Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu	t	Czas

## 5.11 Zabezpieczenie instalacji przed zamarznięciem

### Korzyści

- Zabezpieczenie przed zamarznięciem instalacji.

### Opis

Jeżeli funkcja jest aktywna ogrzewanie zostaje włączone co uniemożliwia zamarznięcie.

### → Uwaga

Warunkiem działania tej funkcji jest nienaganna praca instalacji!

### Nastawa

25

1. Przyciskami wybrać wiersz 25 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus zadać funkcję ochrony przeciwzamarzaniowej.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0 / 1	-	1

### Działanie

Instalacja zostaje ochroniona poprzez włączenie pompy.

Zadając:

0 Funkcja nie działa.

1 Funkcja działa.

### Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe

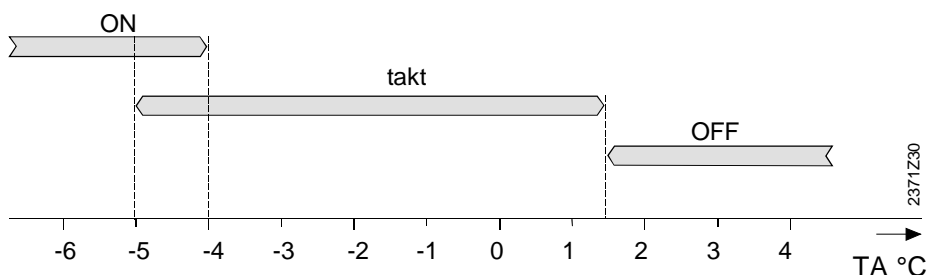
Stosownie do temperatury zewnętrznej włącza się pompa pomimo braku zapotrzebowania ciepła.

Temperatura zewnętrzna	Pompa	Wykres
...-4°C	Stale włączona	ON
-5...1.5°C	Włączana na 10 min co 6 godzin	takt
1.5°C...	Stale wyłączona	OFF

### Wyjątki:

Pomiędzy -4 i -5°C mogą występować różne stany. W zakresie tym decyduje jakie temperatury były poprzednio:

- Jeżeli poprzednio temperatura była w zakresie „takt”, to pompa pozostaje w strefie „takt”.
- Jeżeli poprzednio temperatura była w zakresie „ON”, to pompa pozostaje w strefie „ON” aż do przekroczenia -4°C.



## 5.12 Maksymalna wartość zadana temperatury ciepłej wody

### Korzyści

- Ograniczenie możliwości zdania zbyt wysokiej temperatury ciepłej wody przez użytkownika
- Zmniejszenie niebezpieczeństwa poparzenia

### Nastawa

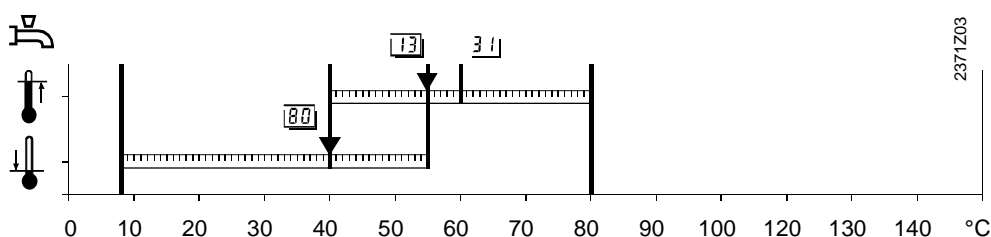
31

1. Przyciskami wybrać wiersz 31OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić maksymalną wartość zadaną temperatury ciepłej wody.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
8...80	°C	60

### Działanie

Ograniczona zostaje od góry wartość zadana temperatury ciepłej wody użytkowej, którą może ustawić użytkownik (w wierszu 13).



- 13 Nastawa "Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie komfortu"  
80 Nastawa "Wartość zadana temperatury ciepłej wody w okresie obniżenia"  
31<sub>OEM</sub> Nastawa "Maksymalna wartość zadana temperatury ciepłej wody"

## 5.13 Strefa nieczułości dla włączenia i wyłączenia dla obiegu ciepłej wody

### Korzyści

Optymalna częstość ładowań zasobnika.

### Opis

Ponieważ regulacja ciepłej wody prowadzona jest 2-położeniowo musi zostać wprowadzona wielkość strefy nieczułości dla włączeń i wyłączeń obiegu.

### → Wskazówka

Strefa nieczułości nie dla regulacji ciepłej wody nie funkcjonuje w przypadku sterowania poprzez termostat na zasobniku.

### Nastawa



1. Przyciskami wybrać wiersz 32OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić żądaną strefę nieczułości

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
0...20	°C (K)	5

### Działanie

Nastawa zmienia wartość strefy nieczułości dla regulacji ciepłej wody

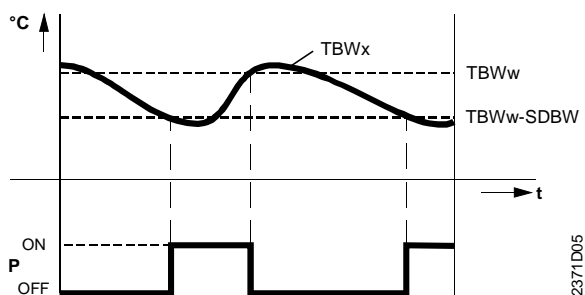
Zadając:

Zwiększenie: Większa strefa nieczułości, dłuższe okresy ładowania, mniejsza ilość włączeń, większe wahania temperatury.

Zmniejszenie: Mniejsza strefa nieczułości, krótsze okresy ładowania, większa ilość włączeń, mniejsze wahania temperatury.

### Regulacja temperatury ciepłej wody

2-położeniowe sterowanie ładowaniem ciepłej wody powoduje okresowość pracy tego układu. Czas trwania ładowania zależy od masy zasobnika i ilości wody do podgrzania. Im więcej potrzebnej jest ciepłej wody, tym dłużej trwają okresy ładowania.

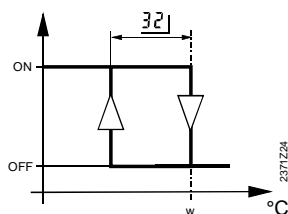


#### Legenda

- TBWx Rzeczywista temp. ciepłej wody
- TBWw Wartość zadana temp. ciepłej wody
- SDBW Strefa nieczułości
- ON Punkt włączenia
- OFF Punkt wyłączenia

Strefa nieczułości dla włączenie i wyłączenia obiegu ciepłej wody

$$\begin{aligned} \text{Włączenie ładowania} &= \text{TBWw} - \text{SDBW} \\ \text{Wyłączenie ładowania} &= \text{TBWw} \end{aligned}$$



- w Wartość zadana
- SD Strefa nieczułości
- ON Załączenie
- OFF Wyłączenie

## 5.14 Podwyższenie temperatury kotła ponad wartość zadaną temperatury ciepłej wody

### Korzyści

- Wydajne podgrzewanie c.w.u.

### Opis

Temperatura kotła musi być wyższa niż zadana temperatura ciepłej wody użytkowej.

### Nastawa

33

1. Przyciskami wybrać wiersz 33OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić żądaną wartość podwyższenia.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0...30	°C (K)	16

### Działanie

Nastaw podwyższa wartość zadaną temperatury kotła podczas ładowania ciepłej wody.

Zwiększenie: Krótszy czas ładowania, większe przeregulowania

Zmniejszenie: Dłuższy czas ładowania, mniejsze przeregulowania

### Podwyższenie wartości zadanej temperatury kotła


Regulator tworzy wartość zadaną temperatury kotła dla przygotowania ciepłej wody w oparciu o wartości 2 nastaw:

Nastawa 13	Wartość zadana temperatury ciepłej wody
Nastawa 33 <sub>OEM</sub>	Podwyższenie temperatury kotła
Suma	<u>Wartość zadana temperatury kotła</u>

### Wskazówka

Więcej informacji o regulacji ciepłej wody w rozdziale 5.13.

## 5.15 Sposób ładowania zasobnika ciepłej wody

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Przygotowanie ciepłej wody w różnych typach instalacji</li></ul>						
<b>Opis</b>	Wybór elementów wykonawczych sterowania ładowaniem zasobnika.						
<b>Nastawa</b> 	<ol style="list-style-type: none"><li>Przyciskami wybrać wiersz 34OEM.</li><li>Wciskając Plus i Minus wybrać sposób ładowania.</li></ol> <table border="1"><thead><tr><th><u>Zakres nastaw</u></th><th><u>Jednostka</u></th><th><u>Nastawa standardowa</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>0 / 1</td><td>-</td><td>0</td></tr></tbody></table>	<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>	0 / 1	-	0
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>					
0 / 1	-	0					
<b>Działanie</b>	<p>Nastawa ma wpływ na różne wskazania i określa typ instalacji. Ponieważ ma to wpływ na przebieg regulacji nastawa musi zostać dokonana prawidłowo.</p> <p>Zadając:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>0    Pompa ładująca       Ładowanie zasobnika ciepłej wody następuje poprzez pompę (zacisk Q3/Y3).</li><li>1    Zawór przełączający       Ładowanie zasobnika ciepłej wody następuje poprzez zawór przełączający (zacisk Q3/Y3).</li></ul>						
<b>Sposób ładowania</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Przez pompę ładującą: Pompa pracuje stosownie do strefy nieczułości (nastawa 32<sub>OEM</sub>) i aktualnej wartości zadanej temperatury wynikającej z programu czasowego dla ciepłej wody (nastawa 81). Więcej informacji rozdział 7.1.</li><li>Przez zawór przełączający: Zawór przełączany jest stosownie do strefy nieczułości (nastawa 32<sub>OEM</sub>) i aktualnej wartości zadanej temperatury wynikającej z programu czasowego dla ciepłej wody (nastawa 81). Więcej informacji rozdział 7.2.</li></ul>						

## 5.16 Priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej

### Korzyści

- Optymalne rozdział produkowanego ciepła.

### Nastawa

35

1. Przyciskami wybrać wiersz 35 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus wybrać rodzaj priorytetu

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
0 / 1 / 2	-	1

### Działanie

Stosownie do nastawy instalacja c.o. będzie miała ograniczony dopływ ciepła.

Zadając:

#### 0 Absolutny priorytet

Obieg grzewczy jest zamknięty przez cały czas trwania ładowania zasobnika ciepłej wody.

#### 1 Priorytet warunkowy

Ten typ priorytetu ma znaczenie w przypadku rozbudowy istniejącej instalacji o układy mieszające.

Jeżeli ilość ciepła wytwarzana przez kocioł nie wystarcza do podgrzania ciepłej wody przyłączone strefy grzewcze z zaworami mieszającymi będą przymykane aż do osiągnięcia właściwej temperatury.

Pozostałe odbiory pozostają otwarte dopóki może być utrzymana właściwa temperatura kotła. Jeżeli będzie to niemożliwe odbiory te zostaną zamknięte jak w przypadku absolutnego priorytetu.

#### 2 Brak priorytetu

Przygotowanie ciepłej wody przebiega jednocześnie z pracą obiegu grzewczego.

W przypadku niedowymiarowanych kotłów i stref grzewczych może nie być osiągnięta temperatura zadana ciepłej wody ponieważ zbyt duża ilość ciepła jest pochłaniana przez instalację c.o.

### Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe

Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe jest w pełni aktywne tylko przy nastawie 2 (brak priorytetu). Przy nastawie 0 lub 1 jest ono częściowo lub całkowicie ograniczone.

## A) Priorytet warunkowy

---

W przypadku zapotrzebowanie ciepłej wody, jeżeli temperatura kotła (przy kaskadzie temperatura zasilania kaskady) jest niższa od wartości zadanej o więcej niż połowę strefy nieczułości, to w oparciu o całkę z odchyłki po czasie tworzony jest sygnał zamykający. W zależności od zapotrzebowania ciepła sygnał zamykający prowadzi do zamknięcia innych odbiorów lub obniżenia wartości zadanych.

---

### Działanie na odbiór sterowany 2-położeniowo

Pobór ciepła przez strefę grzewczą jest zmniejszany przez wyłączenie pomp. Podgrzanie ciepłej wody zostaje znacznie przez to przyspieszone.

- Obieg grzewczy z pompą:

<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>
Sygnał zamykający > 5 %	Pompa wyłączona
Sygnał zamykający < 5 %	Pompa pracuje normalnie

- Pompa ładująca ciepłej wody lub pompa kotłowa:  
Funkcja nie ma znaczenia

### Punkt włączenia

Poprzez tworzenie całki odchyłki temperatury po czasie jej trwania uwzględniany jest nie tylko czas trwania odchyłki lecz jej wielkość. Przy dużej odchyłce wcześniej zostają wyłączone pompy.

---

### Działanie na odbiór sterowany 3-położeniowo

Pobór ciepła przez strefę grzewczą jest zmniejszany poprzez zredukowanie wartości zadanej. Podgrzanie ciepłej wody zostaje znacznie przez to przyspieszone.

- Zawór mieszający:

<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>
$T_{kx} < T_{Kmin}$ ( $T_{Kmin} - T_{Kx}$ )	Obniżenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu. Wielkość obniżenia zależy od wielkości odchyłki i czasu jej trwania.
Sygnał zamykający 0 %	Wartość zadana odpowiada normalnemu stanowi regulacji.

### Obniżenie wartości zadanej

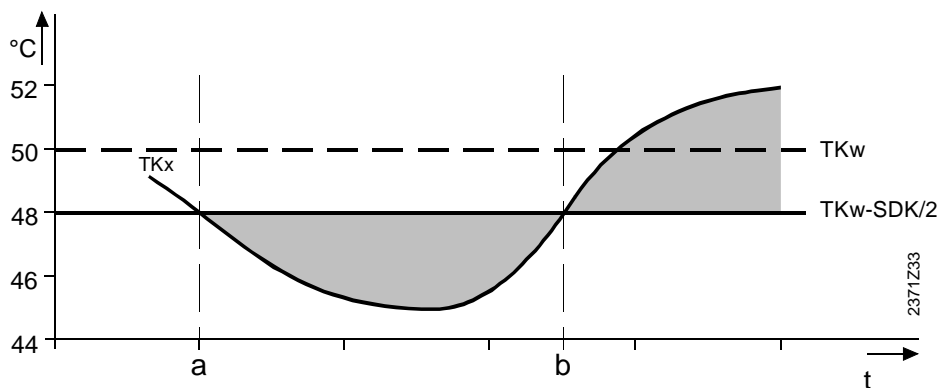
Poprzez tworzenie całki odchyłki temperatury po czasie jej trwania uwzględniany jest nie tylko czas trwania odchyłki lecz jej wielkość. Przy dużej odchyłce większe jest obniżenie wartości zadanej.

## Całka temperatury po czasie

Całka temperatury po czasie tworzy sygnał zamykający do ograniczenia poboru przez strefy grzewcze.

Jeżeli wartość rzeczywista temperatury kotła (TKx) przy pracującym palniku spada poniżej wartości włączenia (wykres punkt „a”), to regulator w oparciu o całkę odchyłki temperatury po czasie jej trwania tworzy sygnał zamykający, który w zależności od wielkości ogranicza pobór ciepła przez strefę grzewczą.

Jeżeli wartość rzeczywista temperatury kotła (TKx) przy pracującym palniku wzrasta powyżej wartości włączenia (wykres punkt „b”), to sygnał zamykający tworzony jest w przeciwnym kierunku, który w zależności od wielkości redukuje ograniczenie poboru ciepła przez strefę grzewczą.



- a Początek naliczania całki
- b Punkt zmiany kierunku naliczania całki
- TKw Wartość zadana temperatury kotła
- TKx Wartość rzeczywista temperatury kotła
- SDK Strefa nieczułości
- t Czas


## Sygnał zamykający

Sygnał zamykający jest tworzony przy pomocy całki odchyłki temperatury po czasie. Wyrażony jest w %.


$$\text{Całka} = \int_0^t \left( \text{TKw} - \frac{\text{SDK}}{2} - \text{TKx} \right) dt$$
$$\text{Sygnał zamykający} = 10 \left[ \frac{\%}{\text{K} \times \text{Min}} \right] \times \text{Całka}$$

- TKw Wartość zadana temperatury kotła
- TKx Wartość rzeczywista temperatury kotła
- SDK Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła
- t Czas odchyłki w minutach

## 5.17 Wybór stałego obrazu na wyświetlaczu

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwość wyboru różnych wskazań.</li></ul>						
<b>Nastawa</b> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Przyciskami wybrać wiersz 41 OEM.</li><li>2. Wciskając Plus i Minus wybrać rodzaj stałego obrazu</li></ol> <table><thead><tr><th><u>Zakres nastaw</u></th><th><u>Jednostka</u></th><th><u>Nastawa standardowa</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>0 / 1</td><td>-</td><td>1</td></tr></tbody></table>	<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>	0 / 1	-	1
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>					
0 / 1	-	1					
<b>Działanie</b>	<p>Nastawa zmienia stały obraz na wyświetlaczu regulatora w czasie, gdy nie wybiera się wierszy nastaw.</p> <p>0 Dzień tygodnia / Godzina i minuty 1 Wartość rzeczywista temperatury kotła</p>						
→ Wskazówka	<p>W przypadku kaskady kotłów niezależnie od tej nastawy jako stały obraz pokazywana jest temperatura rzeczywista kotła (Czujnik B2. Dodatkowo na regulatorze nadrzędnym (adres 1) wyświetlane są litery "CA".</p>						

## 5.18 Uwzględnienie dodatkowych zysków ciepła

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uwzględnienie zysków ciepła w celu uzyskania oszczędności w zużyciu energii.</li></ul>						
<b>Opis</b>	<p>Możliwe dodatkowe źródła ciepła np. maszyny, agregaty, promieniowanie słoneczne oraz inne które mogą zakłócić pracę instalacji c.o. zostają poprzez tą nastawę uwzględnione.</p>						
<b>Nastawa</b> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Przyciskami wybrać wiersz 42 OEM.</li><li>2. Wciskając Plus i Minus nastawić uwzględnienie dodatkowych źródeł ciepła.</li></ol> <table><thead><tr><th><u>Zakres nastaw</u></th><th><u>Jednostka</u></th><th><u>Nastawa standardowa</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>-2...+4</td><td>°C</td><td>0</td></tr></tbody></table>	<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>	-2...+4	°C	0
<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>					
-2...+4	°C	0					
<b>Działanie</b>	<p>Kompensacja możliwych źródeł ciepła.</p> <p>Zadając</p> <p>Zwiększenie Większa kompensacja Przy silniejszych zyskach</p> <p>Zmniejszenie Mniejsza kompensacja Przy słabszych zyskach</p>						

## 5.19 Współczynnik adaptacji

### Korzyści

- Adaptacja w zależności od temperatury zewnętrznej

### A) Współczynnik adaptacji 1

#### Opis

Współczynnik adaptacji 1 służy do obliczenia adaptacji wykresu regulacyjnego w zakresie temperatur 4...12°C. (więcej informacji w rozdziale 4.14).

#### Nastawa

43

1. Przyciskami wybrać wiersz 43 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić współczynnik adaptacji.

<u>Zakres nastaw</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Nastawa standardowa</u>
1...15	-	15

Wielkość współczynnika adaptacji jest automatycznie dopasowana przez regulator i nie wymaga żadnych nastaw ręcznych.

#### Działanie

W zależności od współczynnika adaptacji wykres regulacyjny w zakresie temperatur zewnętrznych 4...12°C będzie różnie adaptowany.

Zwiększenie	Silniejsza adaptacja
Zmniejszenie	Słabsza adaptacja

#### Redukcja

Po każdej istotnej adaptacji wykresu regulacyjnego w zakresie 4...12°C (ZAF1) współczynnik adaptacji 1 zostaje o 1 stopień zmniejszony. Powoduje to stopniowe zmniejszanie korekty nachylenia i przesunięcia wykresu regulacyjnego.

#### → Wskazówka

Przy zmianie nachylenia wykresu regulacyjnego (wiersz 17) wartość współczynnika adaptacji wraca do nastawy standardowej.

#### Wykres

Następny podrozdział - „Współczynnik adaptacji 2.”

## B) Współczynnik adaptacji 2

### Opis

Współczynnik adaptacji 2 służy do adaptacji wykresu regulacyjnego przy temperaturach zewnętrznych poniżej 4°C (więcej informacji w rozdziale 4.14).

### Nastawa

**44**

1. Przyciskami wybrać wiersz 44 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nastawić współczynnik adaptacji.

Zakres nastaw	Jednostka	Nastawa standardowa
1...15	-	15

Wielkość współczynnika adaptacji jest automatycznie dopasowana przez regulator i nie wymaga żadnych nastaw ręcznych.

### Działanie

W zależności od współczynnika adaptacji wykres regulacyjny dla temperatur zewnętrznych poniżej 4°C będzie różnie adaptowany.

Zwiększenie      Silniejsza adaptacja  
Zmniejszenie      Słabsza adaptacja

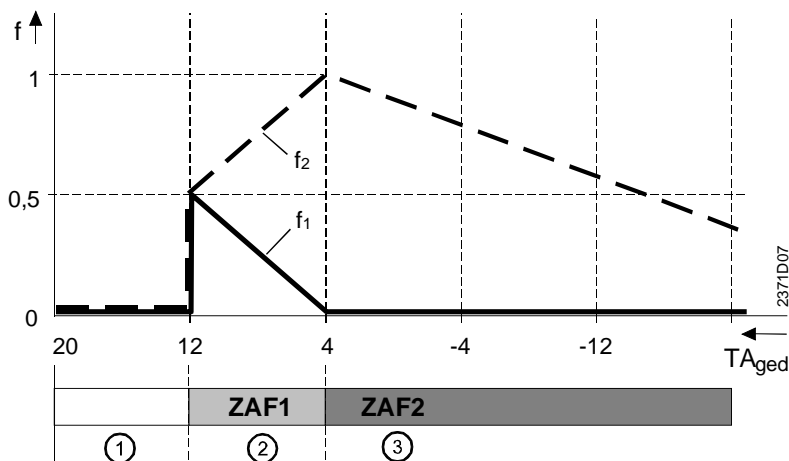
### Redukcja

Po każdej istotnej adaptacji wykresu regulacyjnego dla temperatur poniżej 4°C (ZAF2) współczynnik adaptacji 2 zostaje o 1 stopień zmniejszony. Powoduje to stopniowe zmniejszanie korekty nachylenia wykresu regulacyjnego.

### → Wskazówka

Przy zmianie nachylenia wykresu regulacyjnego (wiersz 17) wartość współczynnika adaptacji wraca do nastawy standardowej.

### Wykres



f	Współczynnik
f1	Współczynnik przesunięcia równoległego
f2	Współczynnik dla zmiany nachylenia
TAged	Tłumiona temperatura zewnętrzna
ZAF1	Współczynnik adaptacji 1 (wiersz 43 <sub>OEM</sub> )
ZAF2	Współczynnik adaptacji 2 (wiersz 44 <sub>OEM</sub> )

## 5.20 Wersja oprogramowania

### Korzyści

- Łatwa kontrola wersji oprogramowania bez konieczności wymontowywania regulatora

### Opis

Wersja oprogramowania jest zgodna ze stanem dostępnym podczas produkcji regulatora. Oznaczona jest również na tylnej części urządzenia.

### Nastawa

91

1. Przyciskami wybrać wiersz 91 OEM.
2. Wciskając Plus i Minus nie można dokonać żadnej nastawy.

Zakres wskazań

Jednostki

00.00.0 ... 99.99.9

Cyfry

### Działanie

Wskazana jest wersja oprogramowania.

Przykład: 00.12.2

Pierwsza cyfra służy do wewnętrznych celów ( 00.)

Druga cyfra oznacza wersję oprogramowania (.12.)

Trzecia cyfra oznacza sprawdzenie oprogramowania (.2)

## 6. Funkcje nie podlegające zmianom

### Wprowadzenie

Opisane tutaj funkcje nie mogą być przeprogramowane. Oddziałują one na instalację automatycznie.

W celu usprawnienia likwidacji ewentualnych błędów oraz ułatwienia projektowania i eksploatacji obiektu korzystna jest znajomość wpływu tych funkcji na pracę instalacji.

### 6.1 Tworzenie wartości zadanej temperatury kotła

#### Korzyści

- Dostosowane do zapotrzebowania ciepła sterowanie palnikiem

#### Opis

Poszczególne obiegi grzewcze potrzebują stosownie do temperatur zewnętrznych odpowiednio wysokie temperatury zasilania. Ponieważ regulacja kotła uwzględnić może tylko jedną wartość zadaną następuje odpowiednia selekcja.

#### Proces

Zasadniczo chwilowa wartość zadana temperatury kotła tworzona jest poprzez najwyższą wartość zadaną u odbiorców ciepła (np. strefy grzewcze).

Jako wartości zadane u odbiorców uwzględniane są wielkości przenoszone przez system komunikacji LBP-BUS w przypadku połączenia kilku lub więcej regulatorów RVA....

#### Wyjątki

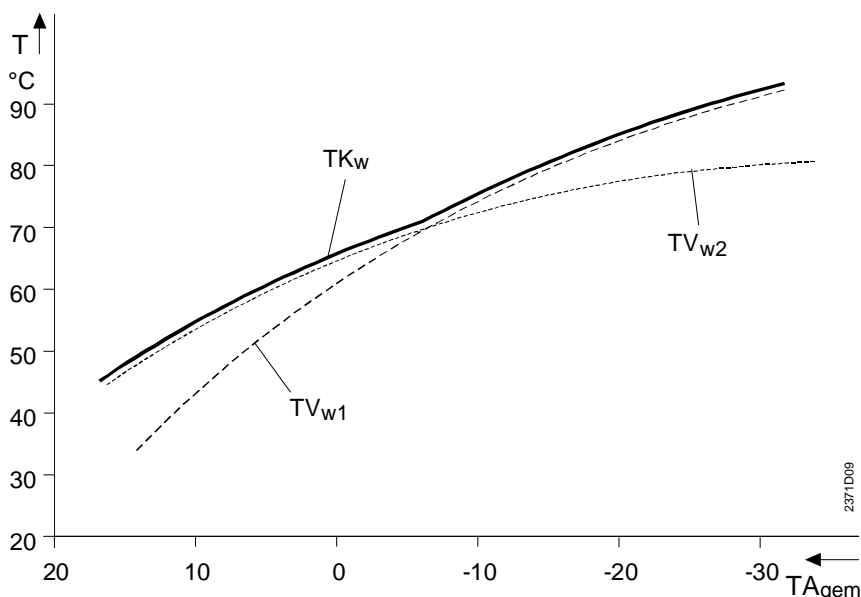
Dodatkowe funkcje jak podwyższenie temperatury kotła itp. są w przekazywanych wartościach zadanych dla poszczególnych stref uwzględnione.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę zastępuje wszystkie inne wartości zadane. Wartość zadana temperatury wynikająca z zapotrzebowania ciepłej wody jest wtedy bieżącą wielkością zadaną kotła nawet jeżeli jest ona niższa od wartości zadanej dla którejś ze stref c.o..

#### Działanie

Poza okresami przygotowania ciepłej wody wielkością zadaną temperatury kotła jest najwyższa w danej chwili wartość zadana dla przyłączonych stref instalacji c.o..

#### Przykład



$TK_w$  Wartość zadana temperatury kotła

$TV_{w1}$  Wartość zadana temperatury zasilania strefy 1 (włącznie z ew. podwyższeniem)

$TV_{w2}$  Wartość zadana temperatury zasilania strefy 2 (włącznie z ew. podwyższeniem)

## 6.2 Odciążenie kotła przy rozruchu

<b>Korzyści</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mniejsza kondensacja spalin w komorze spalania</li><li>• Przyspieszenie rozgrzania kotła</li></ul>												
<b>Opis</b>	<p>Podczas rozgrzewania kotła w komorze spalania ma miejsce niepożądana kondensacja spalin. Im mniejsza jest temperatura kotła, tym silniejsza jest kondensacja.</p> <p>Odciążenie kotła przy rozruchu przyspiesza rozgrzanie kotła poprzez zmniejszenie poboru ciepła i redukuje przez to kondensację spalin.</p>												
<b>Proces</b>	<p>Odciążenie kotła przy rozruchu realizowane jest poprzez sygnał zamykający tworzony poprzez całą temperaturę po czasie.</p> <p>W zależności od poboru ciepła odciążenie kotła prowadzi do wyłączenia odbiorów lub zmniejszenia wartości zadanych.</p>												
<b>Działanie na odbiór sterowany 2-położeniowo</b>	<p>Pobór ciepła zmniejsza się poprzez wyłączenie pomp. Czas rozgrzania kotła zostaje przez to znacząco skrócony.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pompa obiegu grzewczego i pompa kotłowa</li></ul> <table><thead><tr><th><i>Stan</i></th><th><i>Działanie</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>Sygnał zamykający &gt; 5%</td><td>Pompa wyłączona</td></tr><tr><td>Sygnał zamykający &lt; 5%</td><td>Pompa pracuje normalnie</td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pompa ładująca ciepłej wody:</li></ul> <table><thead><tr><th><i>Stan</i></th><th><i>Działanie</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>Sygnał zamykający &gt; 50%</td><td>Pompa wyłączona</td></tr><tr><td>Sygnał zamykający &lt; 50%</td><td>Pompa pracuje normalnie</td></tr></tbody></table>	<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>	Sygnał zamykający > 5%	Pompa wyłączona	Sygnał zamykający < 5%	Pompa pracuje normalnie	<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>	Sygnał zamykający > 50%	Pompa wyłączona	Sygnał zamykający < 50%	Pompa pracuje normalnie
<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>												
Sygnał zamykający > 5%	Pompa wyłączona												
Sygnał zamykający < 5%	Pompa pracuje normalnie												
<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>												
Sygnał zamykający > 50%	Pompa wyłączona												
Sygnał zamykający < 50%	Pompa pracuje normalnie												
<b>Punkt włączenia</b>	<p>Poprzez tworzenie całki odchyłki temperatury po czasie jej trwania uwzględniany jest nie tylko czas trwania odchyłki lecz jej wielkość. Przy dużej odchyłce wcześniej zostają wyłączone pompy.</p>												
<b>Działanie na odbiór sterowany 3-położeniowo</b>	<p>Pobór ciepła przez strefę grzewczą jest zmniejszany poprzez zredukowanie wartości zadanej. Podgrzanie wody w kotle zostaje znacznie przez to przyspieszone.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zawór mieszający:</li></ul> <table><thead><tr><th><i>Stan</i></th><th><i>Działanie</i></th></tr></thead><tbody><tr><td><math>TK_{min} &lt; TK_x</math> (<math>TK_{min} - TK_x</math>)</td><td>Obniżenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu. Wielkość obniżenia zależy od wielkości odchyłki i czasu jej trwania.</td></tr><tr><td>Sygnał zamykający 0%</td><td>Wartość zadana odpowiada normalnemu stanowi regulacji.</td></tr></tbody></table>	<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>	$TK_{min} < TK_x$ ( $TK_{min} - TK_x$ )	Obniżenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu. Wielkość obniżenia zależy od wielkości odchyłki i czasu jej trwania.	Sygnał zamykający 0%	Wartość zadana odpowiada normalnemu stanowi regulacji.						
<i>Stan</i>	<i>Działanie</i>												
$TK_{min} < TK_x$ ( $TK_{min} - TK_x$ )	Obniżenie wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu. Wielkość obniżenia zależy od wielkości odchyłki i czasu jej trwania.												
Sygnał zamykający 0%	Wartość zadana odpowiada normalnemu stanowi regulacji.												
<b>Obniżenie wartości zadanej</b>	<p>Poprzez tworzenie całki odchyłki temperatury po czasie jej trwania uwzględniany jest nie tylko czas trwania odchyłki lecz jej wielkość. Przy dużej odchyłce większe jest obniżenie wartości zadanej.</p>												

## A) Całka temperatury po czasie

### Opis

Całka temperatury po czasie jest sumowaniem różnicy temperatur w czasie. W tym przypadku uwzględniane jest odchyłka temperatury kotła poniżej wartości minimalnej (°C) oraz czas trwania tej odchyłki (min).

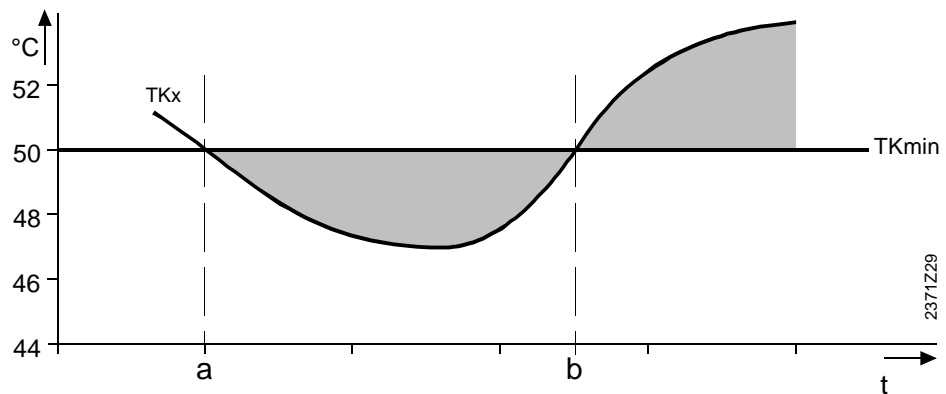
Całka ta tworzy sygnał zamykający do funkcji odciążenia kotła przy rozruchu.

### Proces

Jeżeli wartość rzeczywista temperatury kotła (TKx) przy pracującym palniku spada poniżej wartości minimalnej (wykres punkt „a”), to regulator w oparciu o całkę odchyłki temperatury po czasie jej trwania tworzy sygnał zamykający, który w zależności od wielkości ogranicza pobór ciepła przez strefę grzewczą.

Jeżeli wartość rzeczywista temperatury kotła (TKx) przy pracującym palniku wzrasta powyżej wartości minimalnej (wykres punkt „b”), to sygnał zamykający tworzony jest w przeciwnym kierunku, który w zależności od wielkości redukuje ograniczenie poboru ciepła przez strefę grzewczą.

Całka temperatury po czasie



- a Początek naliczania całki
- b Punkt zmiany kierunku naliczania całki
- TKmin Ograniczenie minimalnej temperatury kotła
- TKx Wartość rzeczywista temperatury kotła
- t Czas

### Sygnał zamykający

Sygnał zamykający tworzony jest w oparciu o całkę temperatury po czasie i wyrażony jest w %.

$$\text{Całka} = \int_0^t (\text{TKmin} - \frac{\text{SDK}}{2} - \text{TKx}) dt$$

$$\text{Sygnał zamykający} = 10 \left[ \frac{\%}{\text{K} \times \text{Min}} \right] \times \text{Całka}$$

- TKmin Ograniczenie minimalnej temperatury kotła
- TKx Wartość rzeczywista temperatury kotła
- SDK Strefa nieczułości dla włączeń i wyłączeń kotła
- t Czas odchyłki w minutach

## 6.3 Automatyczne wyłączanie ogrzewania

### Korzyści

- Automatyczne wyłączenie ogrzewania
- Oszczędność bez pogorszenia komfortu

### Opis

Jest to szybko działająca funkcja oszczędnościowa. Ogrzewanie jest wyłączane gdy nie ma zapotrzebowania ciepła. Umożliwia to ekonomiczną pracę przez cały rok szczególnie w okresach przejściowych. Nie jest konieczne wyłączenie ręczne.

### → Wskazówka

- Automatyczne wyłączenie ogrzewania nie działa w trybie pracy ciągłej ☒
- Działanie tej funkcji nie jest sygnalizowane!

### A) bez czujnika temperatury w pomieszczeniu

#### Wprowadzenie

Jeżeli nie jest podłączony czujnik temperatury w pomieszczeniu, to wartość zadana temperatury w pomieszczeniu nie może być korygowana poprzez rzeczywistą wartość temperatury. Wówczas przełączenie następuje zgodnie z nastawionymi wartościami ☒ lub ☒.

#### Proces

Podstawą są wartości mieszanej temperatury zewnętrznej oraz aktualna wartość zadana temperatury w pomieszczeniu.

Dla włączenia i wyłączenia stosowana jest nastawiona na stałe strefa nieczułości 2°C.

#### Wyłączenie:

Jeżeli mieszana temperatura zewnętrzna rośnie powyżej aktualnej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu, to ogrzewanie jest wyłączane.

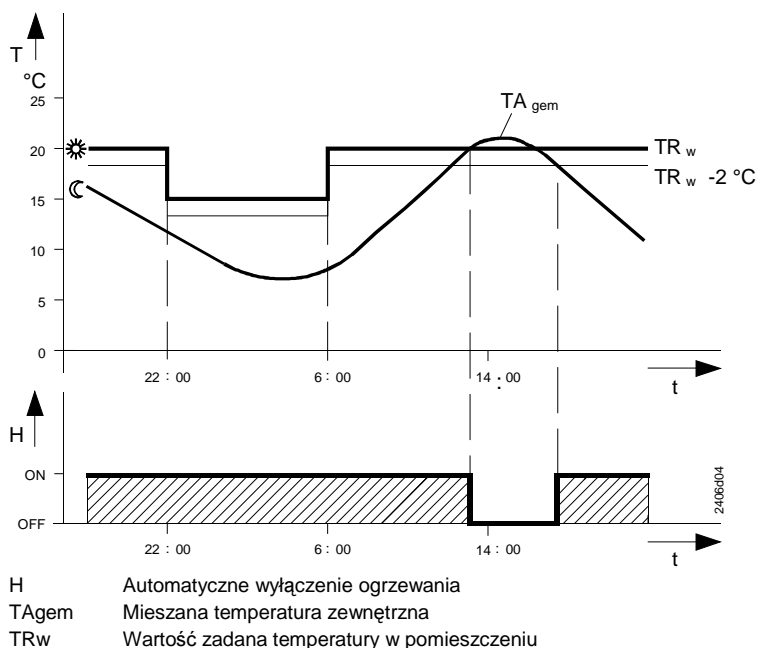
$$\text{Punkt wyłączenia: } T_{A_{gem}} = TR_w$$

#### Włączenie:

Jeżeli mieszana temperatura zewnętrzna spada o 2°C poniżej aktualnej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu, to ogrzewanie jest włączane.

$$\text{Punkt włączenia: } T_{A_{gem}} = TR_w - 2^{\circ}\text{C}$$

#### Wykres



#### Działanie

Ogrzewanie podczas działającej funkcji automatycznego wyłączania wyłączane jest automatycznie.

## B) z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu

### Wprowadzenie

Funkcja automatycznego wyłączenia ogrzewania działa w zależności od aktualnej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu. Jeżeli jest podłączony czujnik pomieszczeniowy, to koryguje on wartość zadaną.

Przez to poziom temperatury automatycznego wyłączenia ogrzewania jest zmienny.

### Proces

Podstawą są wartości mieszanej temperatury zewnętrznej i wartość zadana temperatury w pomieszczeniu skorygowana poprzez pomiar na czujniku pomieszczeniowym.

Jako aktualna wartość zadana uwzględniana jest skorygowana wartość zadana ( $TR_{wk}$ ). Dla włączenia i wyłączenia stosowana jest nastawiona na stałe strefa nieczułości  $2^{\circ}C$ .

### Wyłączenie:

Jeżeli mieszana temperatura zewnętrzna rośnie powyżej aktualnej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu, to ogrzewanie jest wyłączane.

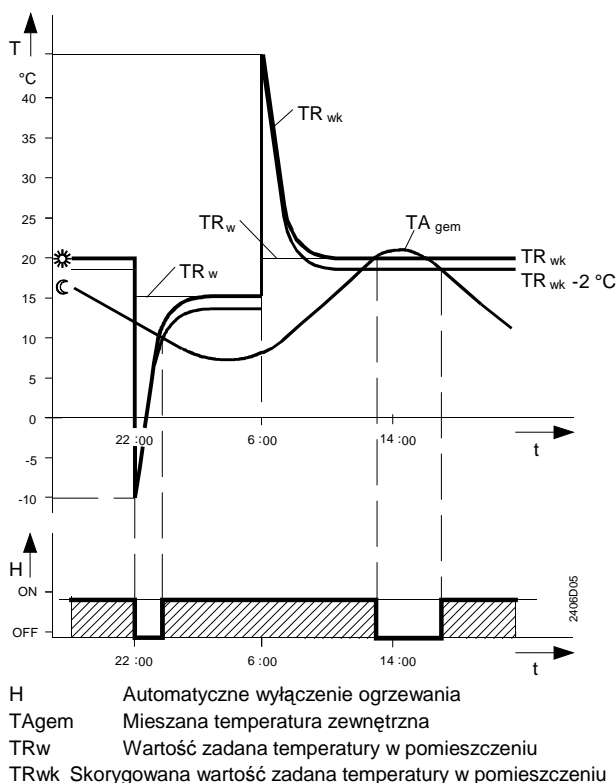
$$\text{Punkt wyłączenia: } T_{Agem} = TR_{wk}$$

### Włączenie:

Jeżeli mieszana temperatura zewnętrzna spada o  $2^{\circ}C$  poniżej aktualnej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu, to ogrzewanie jest włączane.

$$\text{Punkt włączenia: } T_{Agem} = TR_{wk} - 2^{\circ}C$$

### Wykres



### Działanie

Ogrzewanie podczas działającej funkcji automatycznego wyłączenia wyłączane jest automatycznie.

## 6.4 Szybkie obniżenie temperatury przy zastosowaniu czujnika pomieszczeniowego

### Korzyści

- Wykorzystanie pojemności cieplnej budynku

### Opis

Szybkie obniżenie zależy od podłączenia czujnika pomieszczeniowego. Rozróżnia się dlatego szybkie obniżenie bez czujnika i z czujnikiem pomieszczeniowym.

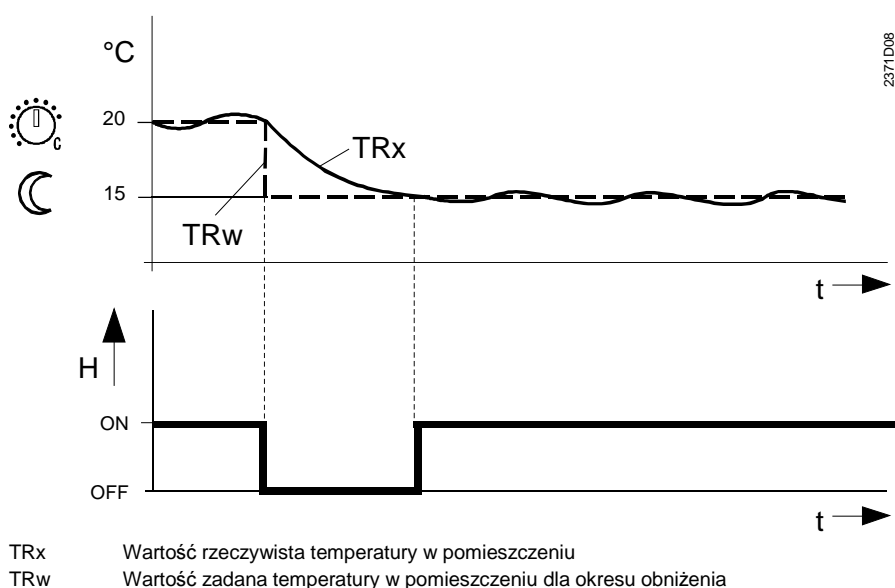
### → Uwaga

Opisywana tu funkcja działa tylko wtedy, gdy jest podłączony czujnik pomieszczeniowy!

### Proces

Szybkie obniżenie rozpoczyna się z momentem przejścia do okresu temperatury obniżonej (np. według zegara przy pracy w trybie automatyki).

Jeżeli wartość rzeczywista temperatury w pomieszczeniu spadnie do wartości zadanej dla okresu obniżenia ( $TR_x = TR_w$ ), to funkcja jest zakończona.



### Działanie

Poprzez zmianę wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu pompa zostaje wyłączona na cały czas trwania szybkiego obniżenia. Wskutek tego temperatura w pomieszczeniu spada szybciej ponieważ nie jest doprowadzane ciepło.

### → Wskazówka

Jeżeli nie jest podłączony czujnik pomieszczeniowy szybkie obniżenie nie jest realizowane w przedstawiony tu sposób (więcej informacji w rozdziale 5.9).

## 6.5 Tłumiona temperatura zewnętrzna

### Korzyści

- Uwzględnienie akumulacyjności cieplnej budynku

### Opis

Tłumiona temperatura zewnętrzna jest oparta o zasymulowaną wartość temperatury w pomieszczeniu fikcyjnego budynku, który nie posiada żadnych wewnętrznych źródeł ciepła i poddany jest wyłącznie wpływom temperatury zewnętrznej.

### Nastawa

Nie istnieje nastawa mogąca wpłynąć na tworzenie wartości tłumionej temperatury zewnętrznej.

### Resetowanie

Możliwe jest zredukowanie tłumionej temperatury zewnętrznej:

1. Przyciskami wybrać wiersz 19.
2. Wcisnąć Plus i Minus jednocześnie przez 3 sekundy. Gdy pojawi się wskazanie 1, tłumiona temperatura zewnętrzna jest zredukowana.

### Proces

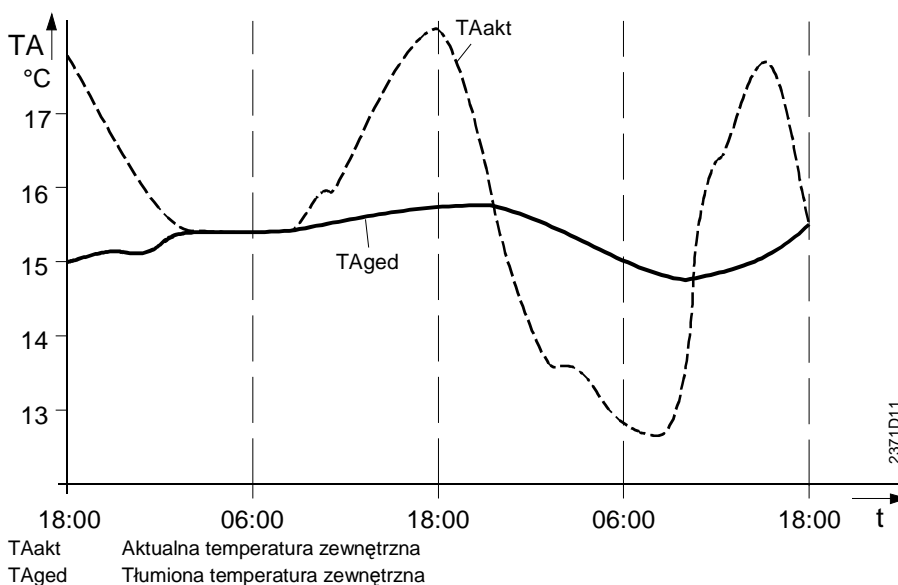
Tłumiona temperatura zewnętrzna jest przez regulator tworzona w oparciu o aktualną temperaturę zewnętrzną. Wartość jej jest odnawiana co 10 minut.

### Działanie

Bezpośrednio tłumiona temperatura zewnętrzna działa tylko na rozpoczęcie / zakończenie sezonu grzewczego (wiersz 16).

Pośrednio tłumiona temperatura zewnętrzna poprzez mieszaną temperaturę zewnętrzną na działa na regulację temperatury zasilania.

### Przykład



## 6.6 Mieszana temperatura zewnętrzna

### Korzyści

- Wielkość prowadząca regulację temperatury zasilania

### Opis

Mieszana temperatura zewnętrzna jest złożeniem wartości aktualnej temperatury zewnętrznej i obliczonej przez regulator tłumionej temperatury zewnętrznej.

### Proces

Złożenie mieszanej i tłumionej temperatury zewnętrznej zależne jest od rodzaju budynku (wiersz 70) i obliczane jest w następujący sposób:

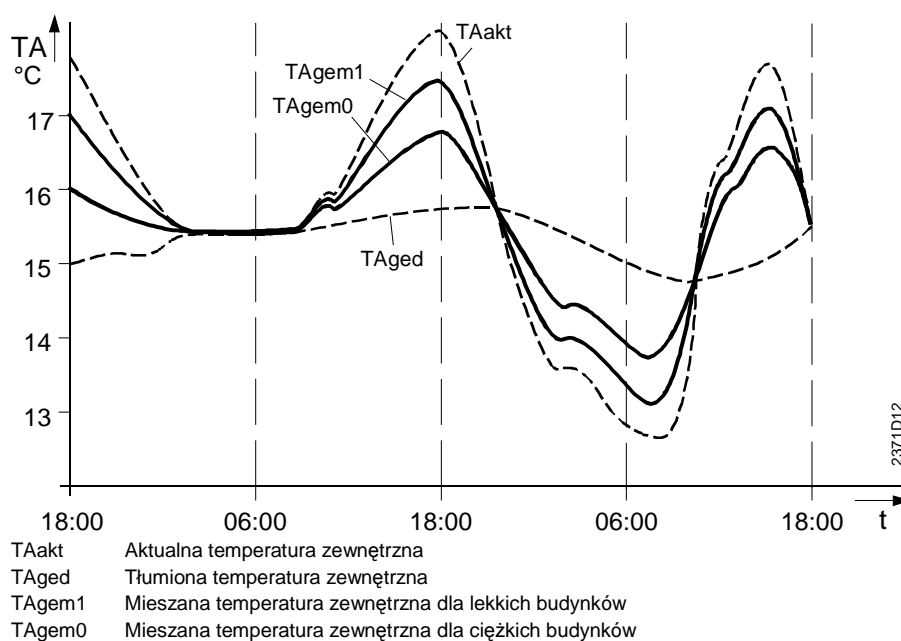
Nastawiony rodzaj budynku	Mieszana temperatura zewnętrzna
Ciężkie budynki (wiersz 70 = 0)	$T_{Agem} = 3/4 T_{Aakt} + 1/2 T_{Aged}$
Lekkie budynki (wiersz 70 = 1)	$T_{Agem} = 1/2 T_{Aakt} + 1/2 T_{Aged}$

### Działanie

Mieszana temperatura zewnętrzna działa jako wielkość prowadząca regulację temperatury zasilania.

Poza tym ma ona wpływ na funkcję automatycznego wyłączenia ogrzewania.

### Przykład



## 6.7 Dodatkowe podgrzanie ciepłej wody

### Korzyści

- Możliwość przygotowania ciepłej wody poza okresem temperatury komfortu

### Opis

Jeżeli zasobnik zostanie z powodu nieprzewidzianego poboru opróżniony z ciepłej wody, włącza się funkcja dodatkowego podgrzania i zasobnik jest ładowany jednorazowo do temperatury zadanej dla okresu komfortu.

### Proces

Funkcja dodatkowego podgrzania ciepłej wody zostanie uruchomiona, gdy wartość rzeczywista temperatury spadnie poniżej wartości zadanej dla okresu obniżenia (wiersz 80) pomniejszonej o 2 strefy nieczułości (wiersz 32 OEM).

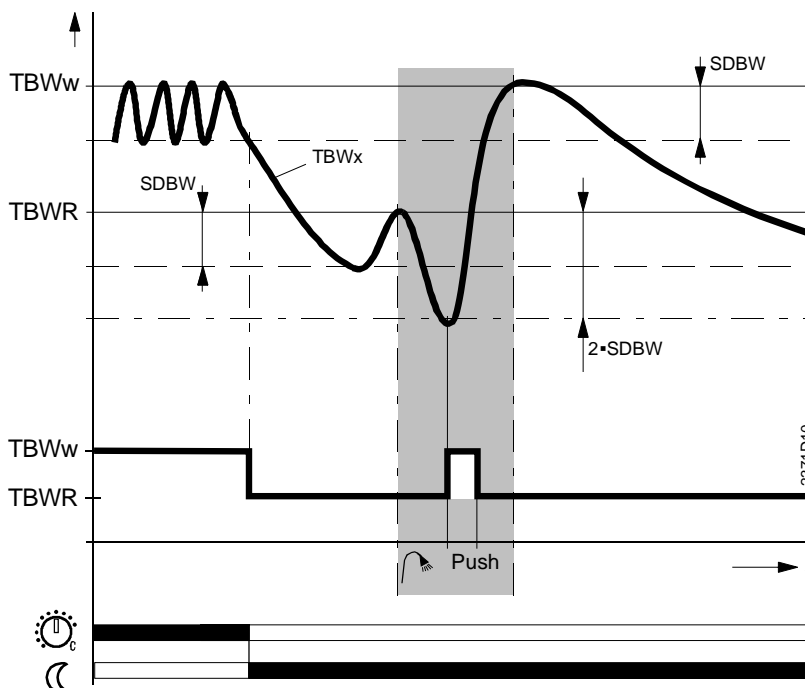
$$TBWx < TBWR - 2 \text{ SDBW}$$

### Działanie

Uruchomione dodatkowe podgrzanie ciepłej wody jest jednorazowe i trwa do osiągnięcia wartości zadanej temperatury dla okresu komfortu (wiersz 13).

Później przyjmowany jest tryb pracy przewidziany programem czasowym dla ciepłej wody.

### Przykład



SDBW Strefa nieczułości dla ciepłej wody  
 TBWw Wartość zadana temperatury ciepłej wody dla okresu komfortu  
 TBWR Wartość zadana temperatury ciepłej wody dla okresu obniżenia

## 6.8 Letnie uruchomienie pompy

---

### Korzyści

- Brak zablokowania pompy

---

### Opis

Letnie uruchomienie jest funkcją ochronną przeciw zablokowaniu pompy wskutek odkładania się w niej osadów i zanieczyszczeń.

---

### Proces

Podłączone pompy zostają włączone w każdy piątek o 10:00 na 30 sek..

Uruchomienie to aktywne jest bez względu na inne funkcje, co oznacza jego absolutny priorytet.

---

### Działanie

Poprzez włączenie pomp przez pewien czas w instalacji krąży woda, co powoduje wypłukanie osadów z pomp i chroni je przed zablokowaniem.

## 6.9 Ochrona przed zamarzaniem

### Korzyści

- Uniemożliwia zbyt duży spadek temperatury kotła i ciepłej wody

### Opis

Wraz z opisanymi tu funkcjami działają także zabezpieczenia przed zamarzaniem budynku i instalacji których parametry mogą być nastawione (więcej informacji przy opisie nastaw 15 i 25<sub>OEM</sub>).

### A) dla kotła

#### Proces

<i>Kiedy:</i>	<i>Wtedy:</i>
Temperatura kotła spada poniżej 5 °C ... (TKx < 5°C)	... uruchomiona zostaje ochrona przeciwarzamraniowa kotła
Temperatura kotła przekracza o wielkość strefy nieczułości (wiersz 3 OEM) minimalną temperaturę kotła (wiersz 83) ... (TKx > TKmin + SDK)	... funkcja ochrony zostaje wyłączona

#### Działanie

Przy uruchomionej ochronie przeciwarzamraniowej włącza się palnik. Kocioł jest ogrzewany aż do spełnienia warunku wyłączenia funkcji ochrony.

#### → Wskazówka

- Wartość nastawy dla funkcji ochrony przeciwarzamraniowej kotła wynosi 5°C i nie może być ona zmieniona
- Ochrona kotła przy rozruchu jest cały aktywna
- Uwzględniany jest minimalny czas pracy palnika (wiersz 4 OEM)

### B) dla układu ciepłej wody

#### Proces

<i>Kiedy:</i>	<i>Wtedy:</i>
Temperatura wody spada poniżej 5°C... (TBWx < 5°C)	... uruchomiona zostaje ochrona przeciwarzamraniowa dla układu ciepłej wody
Temperatura wody jest większa o strefę nieczułości (wiersz 32 OEM) od 5°C ... (TBWx > 5°C + SDBW)	... funkcja ochrony zostaje wyłączona

#### Działanie

Przy działającej ochronie przeciwarzamraniowej dla układu ciepłej wody kocioł jest najpierw ogrzewany do minimalnej temperatury (TKmin, nastawa -wiersz 83), a później następuje ładowanie poprzez pompę lub zawór przełączający.

Przy skończeniu funkcji ochronnej palnik się wyłącza a pompy pracują zgodnie z nastawionym czasem wybiegu (wiersz 32 OEM).

#### → Wskazówka

- Wartość nastawy dla funkcji ochrony przeciwarzamraniowej układu ciepłej wody wynosi 5°C i nie może być ona zmieniona
- Ochrona kotła przy rozruchu jest cały aktywna
- Uwzględniany jest minimalny czas pracy palnika (wiersz 4 OEM)



# 7. Przykłady zastosowania

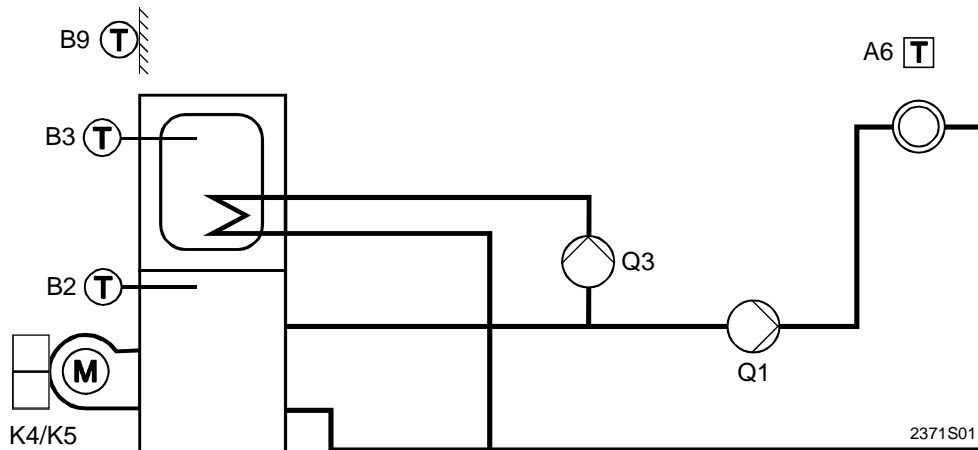
## 7.1 Typ instalacji RVA43 - Nr 1

→ Wskazówka

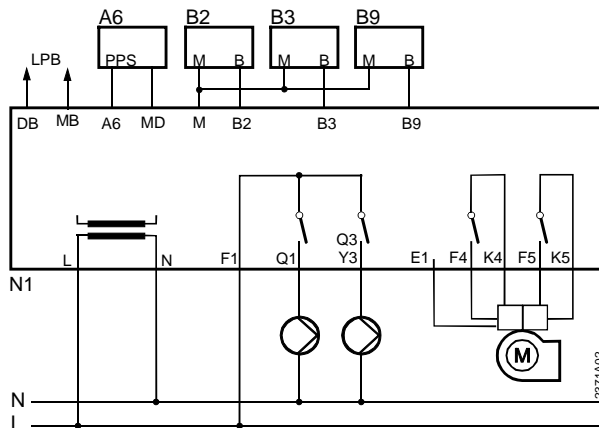
Oznaczenie cyfrowe typu - numeru instalacji jest identyczne ze wskazywanym w wierszu 53.

**Schemat hydrauliczny**

Regulacja kotła z 1- lub 2-stopniowym palnikiem, przygotowaniem ciepłej wody poprzez pompę ładującą, obiegiem grzewczym pompowym.



**Podłączenia elektryczne**



**Legenda**

Niskie napięcie		Napięcie sieciowe	
DB	Komunikacja Bus (LPB)	N	Zero
MB	Masa Bus (LPB)	L	Faza AC 230 V
A6	Czujnik pomieszczeniowy (PPS)	F4	Faza 1-stopień palnika
MD	Masa czujnika pomieszczeniowego (PPS)	K4	1-stopień palnika
B9	Czujnik temperatury zewnętrznej	F5	Faza 2-stopień palnika
-	-	K5	2-stopień palnika
M	Masa czujników	E1	Licznik godzin pracy 1-stopnia palnika
B3	Czujnik temperatury ciepłej wody	F1	Faza wyjścia do pompy ładującej Q1/Q3
B2	Czujnik temperatury kotła	Q1	Pompa obiegu grzewczego
-	-	Q3/Y3	Pompa ładująca

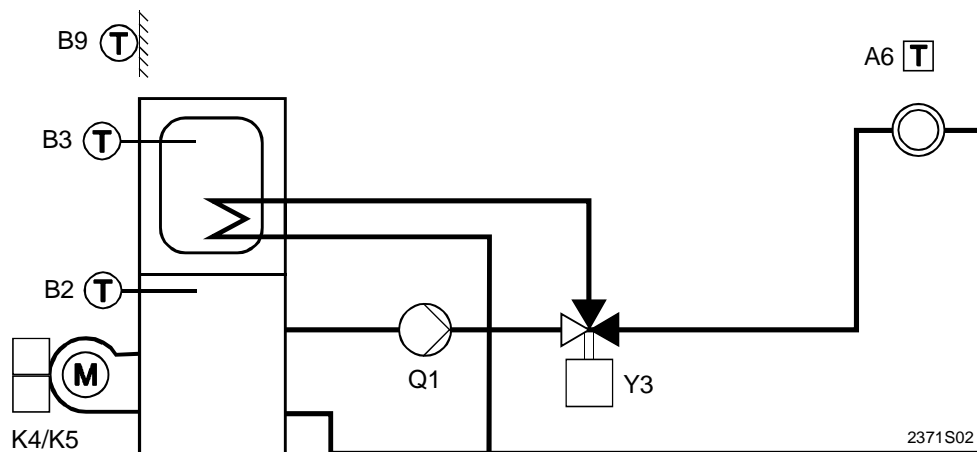
## 7.2 Typ instalacji RVA43 - Nr 3

→ Wskazówka

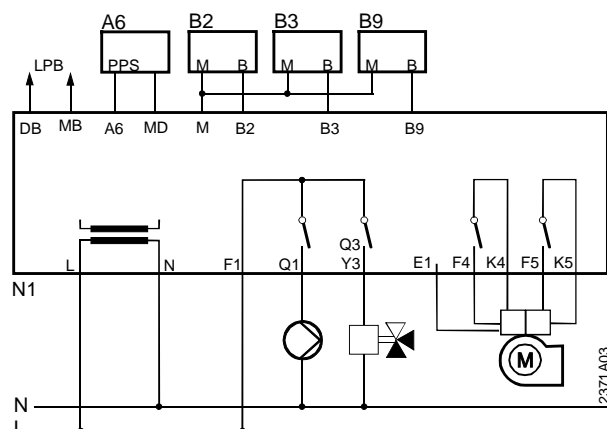
Oznaczenie cyfrowe typu - numeru instalacji jest identyczne ze wskazywanym w wierszu 53.

### Schemat hydrauliczny

Regulacja kotła z 1- lub 2-stopniowym palnikiem, przygotowaniem ciepłej wody poprzez zawór przełączający, obiegiem grzewczym pompowym.



### Podłączenia elektryczne



### Legenda

#### Niskie napięcie

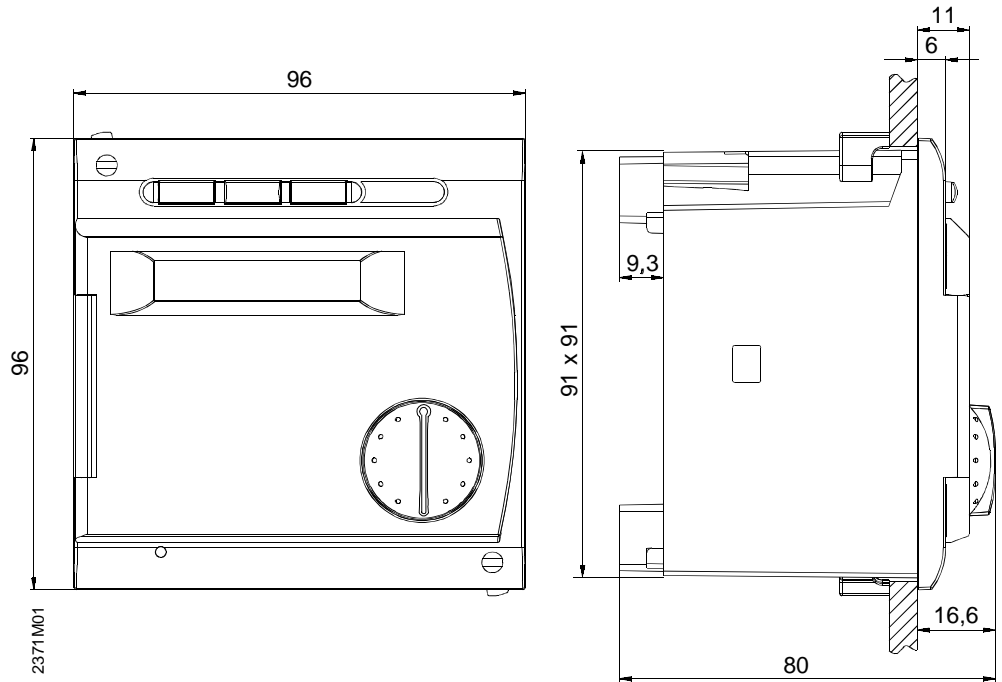
DB	Komunikacja Bus (LPB)
MB	Masa Bus (LPB)
A6	Czujnik pomieszczeniowy (PPS)
MD	Masa czujnika pomieszczeniowego (PPS)
B9	Czujnik temperatury zewnętrznej
-	-
M	Masa czujników
B3	Czujnik temperatury ciepłej wody
B2	Czujnik temperatury kotła
-	-

#### Napięcie sieciowe

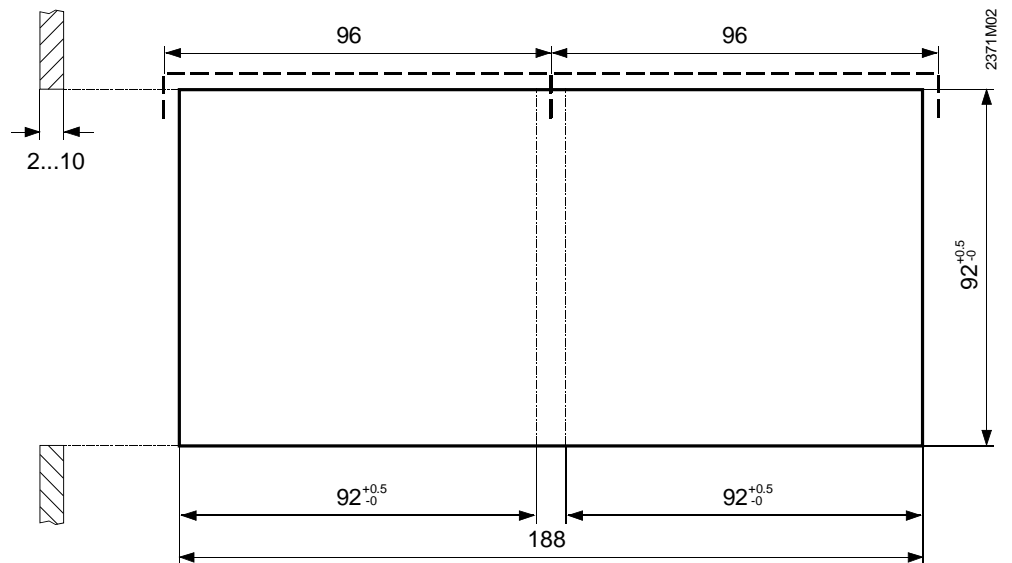
N	Zero
L	Faza AC 230 V
F4	Faza 1-stopień palnika
K4	1-stopień palnika
F5	Faza 2-stopień palnika
K5	2-stopień palnika
E1	Licznik godzin pracy 1-stopnia palnika
F1	Faza wyjścia do zaworu przeł. Q1/Q3
Q1	Pompa obiegu grzewczego
Q3/Y3	Zawór przełączający

# 8. Wymiary

## Regulator



## Wycięcie



## 9. Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie Częstotliwość Pobór mocy	230 V AC ( $\pm 10\%$ ) 50 Hz ( $\pm 6\%$ ) Maks. 7 VA
Wymagania	Klasa ochrony (przy przepisowym zamocowaniu) Stożek ochrony (przy przepisowym zamocowaniu) Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne Emisja elektromagnetyczna	II, wg EN60730 IP 40, wg EN60529 Wg wymagań EN50082-2 Wg wymagań EN50081-1
Warunki otoczenia	Praca wg IEC 721-3-3 Temperatura Składowanie wg IEC 721-3-1 Temperatura Transport wg IEC 721-3-2 Temperatura	Klasa 3K5 0...50°C Klasa 1K3 -25...70°C Klasa 1K3 -25...70°C
Warunki mechaniczne	Praca wg IEC 721-3-3 Składowanie wg IEC 721-3-1 Transport wg IEC 721-3-2	Klasa 3M2 Klasa 1M2 Klasa 2M2
Sposób pracy	wg EN60730, rozdział 11.4	1b
Przełączniki wyjściowe	Zakres napięć Nominalny prąd Pik włączeniowy	24...230 V AC 5 mA ... 2 A ( $\cos \varphi > 0,6$ ) maks. 10 A przez maks. 1 s
Długości przyłączy komunikacyjnych	Dopuszczalna długość dla PPS kabel telefoniczny (2-żyłowy zamienialny) Dopuszczalna długość dla LPB kabel miedziany 1,5 mm <sup>2</sup> (2-żyłowy nie zamienialny)	50 m 400 m
Dopuszczalna długości kabli czujnikowych	0,6 mm <sup>2</sup> 1,0 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>	maks. 20 m maks. 80 m maks. 120 m
Wejścia	Czujnik temperatury zewnętrznej Czujnik temperatury ciepłej wody i kotła Czujnik temperatury zasilania kaskady	NTC (QAC31) Ni 1000 $\Omega$ przy 0°C (QAZ21) Ni 1000 $\Omega$ przy 0°C (QAD21)
Różne	Licznik godzin pracy kotła - wejście E1 Masa regulatora	AC 230 V ( $\pm 10\%$ ) około 0,5 kg