

Seria 5400

Regulator dla ciepłownictwa
TROVIS 5179



TROVIS®
Elektronika firmy SAMSON



Rys. 1 · TROVIS 5179

Wydanie sierpień 2001 (01/99)

Instrukcja montażu i obsługi
EB 5179 PL

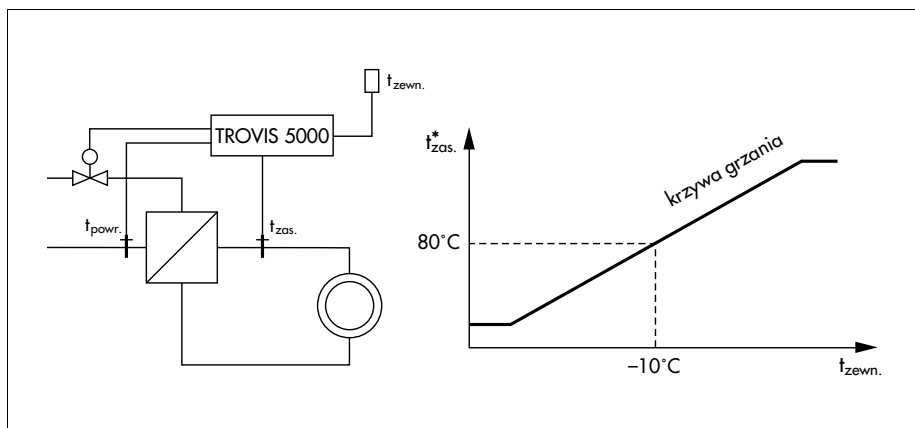
Oprogramowanie firmowe 1.00

1.	Uwagi ogólne	6
1.1	Wskazówki dla użytkownika	6
1.2	Dane techniczne	7
1.3	Tabele rezystancji czujników temperatury	8
2.	Montaż	9
2.1	Montaż regulatora	9
2.2	Montaż czujników	10
3.	Podłączenie elektryczne	11
3.1	Wskazówki ogólne	11
3.2	Podłączenie regulatora	11
3.3	Podłączenie czujników	11
3.4	Podłączenie siłowników	11
3.5	Podłączenie pomp	12
3.6	Schematy połączeń dla różnych schematów instalacji	12
4.	Opis funkcji	17
4.1	Optymalizacja	17
4.2	Adaptacja	18
4.3	Adaptacja krótkoczasowa	18
4.4	Praca w trybie zredukowanym	18
4.5	Praca w okresie letnim	18
4.6	Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej	19
4.7	Automatyczne przełączanie czasu między letnim i zimowym	19
4.8	Święta i ferie	19
4.9	Termiczna dezynfekcja zasobnika ciepłej wody użytkowej	20
4.10	Ograniczanie temperatury wody powrotnej	20
4.11	Priorytet c.w.u.	21
4.12	Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu	21
4.13	Wymuszone ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej	22
4.14	Czujnik temperatury w pomieszczeniu	22
4.15	Ochrona przeciwmrozowa	22
4.16	Uszkodzenie czujnika/ zaktócenia w pracy	23
4.17	Załączanie pomp	23
4.18	Wymuszona praca pomp	24
4.19	Zmniejszenie strefy nieczułości	24
4.20	Sygnał zapotrzebowania zewnętrznego	24
4.21	Zwrotny sygnał z nadajnika potencjometrycznego zaworu w obwodzie pierwotnym	25
4.22	Ograniczenie mocy i natężenia przepływu	25
4.23	Kontrola nastawionych wartości granicznych na dwóch wybranych wejściach	26
4.24	Przełączanie pomiaru podczas przygotowania c.w.u. i kontrola wartości granicznej	26
4.25	Przygotowanie c.w.u. w systemie z wymiennikiem pojemnościowym	27
4.26	Okresowe wyłączenie sygnału sterującego	27
4.27	Lista błędów	27

5.	Schematy instalacji	28
5.1	Schemat instalacji (Anl) 1	28
5.2	Schemat instalacji (Anl) 2	29
5.3	Schemat instalacji (Anl) 3	31
5.4	Schemat instalacji (Anl) 4	32
5.5	Schemat instalacji (Anl) 5	34
5.6	Schemat instalacji (Anl) 6	37
5.7	Schemat instalacji (Anl) 7	38
5.8	Schemat instalacji (Anl) 8	39
5.9	Schemat instalacji (Anl) 9	40
6.	Obsługa	41
6.1	Elementy obsługi	41
6.2	Wybór trybu pracy	42
6.2.1	Zdalne sterowanie ogrzewaniem	43
6.3	Poziomy obsługi	43
7.	Uruchomienie i nastawa parametrów regulatora	48
7.1	Konfiguracja	48
7.1.1	Nastawa wskaźnika instalacji	48
7.1.2	Nastawa bloków funkcyjnych	49
	Wprowadzanie kodu cyfrowego	50
7.1.3	Lista bloków funkcyjnych	52
7.1.4	Wzorcowanie czujnika	59
7.2	Parametryzacja	61
7.2.1	Nastawa standardowych wartości parametrów	62
7.2.2	Wprowadzanie lub zmiana danych użytkownika	62
	Aktualny czas zegarowy i data	62
	Wprowadzanie danych obwodów grzewczych 1 do 3	63
	Dane czasowe ogrzewania	68
	Wprowadzanie danych obwodu c.w.u.	71
	Dane czasowe c.w.u.	72
	Dane czasowe pompy cyrkulacyjnej	73
	Wprowadzanie danych dla funkcji ograniczenia mocy i natężenia przepływu	74
8.	Interfejs szeregowy	75
8.1	Regulator z interfejsem szeregowym RS 232-C	76
8.1.1	Konfiguracja interfejsu regulatora	76
8.1.2	Zmiana nastawy parametrów komunikacyjnych	77
8.1.3	Rejestr błędów BITMAP	79
8.2	Regulator z interfejsem szeregowym RS 485	81
8.2.1	Wprowadzanie parametrów interfejsu RS 485	81
8.3	Sygnalizacja błędu za pomocą informacji SMS	82
8.4	Sygnalizacja błędu za pomocą faksu	82
9.	Komunikacja LON	83
10.	Transmisja danych za pomocą modułu pamięciowego	84
11.	Tabela danych	85

Wprowadzenie

Regulatory dla ciepłownictwa zwane często regulatorami "pogodowymi" umożliwiają, jak opisano w punkcie "Uwagi ogólne", utrzymywanie stałej temperatury w pomieszczeniu niezależnie od warunków pogodowych.



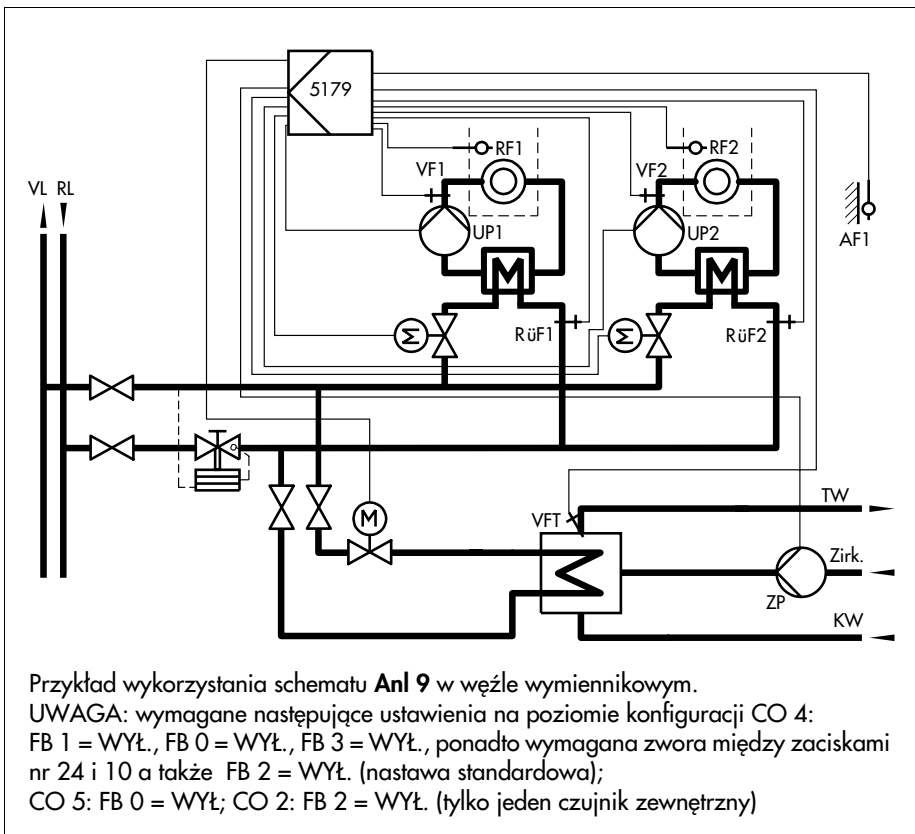
Powyższe rysunki obrazują zasadę pracy regulatora "pogodowego". Zmierzona przy pomocy czujnika $t_{zewn.}$ temperatura zewnętrzna umożliwia, za pomocą krzywej grzania, wyznaczenie chwilowej wartości zadanej temperatury c.o. ($t_{zas.}^*$). Czujnik $t_{zas.}$ mierzy rzeczywistą temperaturę wody płynącej do grzejników. Regulator tak steruje zaworem regulacyjnym, aby uchyb regulacji był równy zero ($t_{zas.}^* - t_{zas.} = 0$). Dodatkową zmienną w obwodzie regulacji jest temperatura wody powrotnej $t_{powr.}$. Regulator ogranicza temperaturę wody powrotnej z węzła do sieci ciepłowniczej (patrz pkt. 4.10).

Regulatory "pogodowe" najnowszej generacji, do których należy TROVIS 5179, umożliwiają wybór wielu dodatkowych parametrów mających istotny wpływ na jakość regulacji, uzyskiwane oszczędności oraz wyregulowanie całej sieci ciepłowniczej. Niniejsza instrukcja opisuje sposób obsługi (pkt. 6 - 7.1.2) oraz nastawy regulatora (pkt. 7.1.3 - 7.2.2). Ponadto w rozdz. 4 znajduje się opis funkcji wymagających bliższego omówienia, a w rozdz. 5 sposób przygotowania c.w.u. dla poszczególnych wskaźników instalacji. Zamieszczone w rozdziale 5 schematy technologiczne przedstawiają przykłady najbardziej rozbudowanych układów wykorzystujących w sposób maksymalny dostępne wejścia i wyjścia. Dzięki dużej elastyczności regulatora, da się go dostosować do konkretnych potrzeb. Na poniższym rysunku (p. str. 5) przedstawiono dla przykładu sposób przystosowania wskaźnika instalacji Anl 9 do regulacji wymiennikowego węzła trójfunkcyjnego c.o., c.w.u., c.f. z c.w.u. w systemie przepływowym.

Do zalet regulatora należy maksymalne uproszczenie obsługi. Odbywa się ona za pomocą jedynie trzech klawiszy.

W każdym obwodzie regulacji wyróżnione zostały 3 poziomy logiczne:

- poziom pracy (**Inf**)
- poziom parametryzacji (**PA**)
- poziom konfiguracji (**CO**)



Na poziomie pracy można śledzić przebieg procesu regulacji. Poziom konfiguracji, od którego rozpoczyna się programowanie, służy do określania środowiska pracy regulatora. Na poziomie parametryzacji dokonuje się nastaw poszczególnych parametrów regulacji (patrz pkt. 6.3).

Do obwodów c.o. odnoszą się poziomy oznaczone cyframi od 1 do 3.

Indeks 4 odnosi się do obwodu c.w.u. (InF 4, PA 4, CO 4). Cyfra 5 oznacza obwód pierwotny. Dostępne poziomy obsługi zostały szerzej przedstawione w rozdz. 6.3..

W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy pojawia się poziom informacyjny oznaczony jako ERROR, umożliwiającą szybką lokalizację uszkodzeń.

Po prawidłowym podłączeniu elektrycznym regulator jest gotowy do pracy. Nastawy wymaga jedynie data i czas. Jeśli konieczne są zmiany nastaw to ich kolejność jest następująca:

1. Wybór wskaźnika instalacji
2. Nastawa bloków funkcyjnych
3. Nastawa parametrów
4. Ustawienie daty i czasu.

1. Uwagi ogólne

Cyfrowy regulator dla ciepłownictwa TROVIS 5179 służy do pogodowej regulacji temperatury wody zasilającej. Oznacza to, że temperatura wody zasilającej max. trzy instalacje regulowana jest za pomocą krzywej grzania w taki sposób, żeby dla dowolnej temperatury zewnętrznej utrzymywana była stała temperatura w pomieszczeniu.

Regulator pozwala na płynne ograniczanie temperatury wody powrotnej w zależności od temperatury zewnętrznej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej może odbywać się w obwodzie pierwotnym lub wtórnym.

Za pomocą podłączonych czujników regulator rejestruje odpowiednie temperatury i przesyła je poprzez przetworniki sygnału wejściowego do jednostki centralnej. Jednostka centralna wysyła odpowiednio do nastawionych wartości zadanych dwu- lub trójpunktowe sygnały sterujące dla obwodów regulacyjnych. Dodatkowo regulator steruje pracą pomp obiegowych, pompy ładowania wymiennika, pompy ładującej zasobnik i pompy cyrkulacyjnej.

Poprzez wejście impulsowe lub interfejs M-Bus do regulatora może być doprowadzony sygnał z ciepłomierza proporcjonalny do natężenia przepływu. Umożliwia to maksymalne i/lub minimalne ograniczenie natężenie przepływu. Ponadto w niektórych instalacjach poprzez podłączenie kilku regulatorów możliwe jest przysyłanie najwyższej wartości zadanej temperatury zasilania.

Instrukcja obsługi odnosi się do urządzeń z wersją EPROM od numeru 1.0.

(aktualna wersja oprogramowania pojawia się na ekranie przy włączaniu regulatora)

1.1 Wskazówki dla użytkownika

Opisany montaż regulatora oraz jego podłączenie do zasilania może być wykonane jedynie przez instalatora.

Opisane w rozdziale 7 nastawy na poziomie konfiguracji powinny być wprowadzane przez odpowiedniego specjalistę z uwzględnieniem wskazówek przedstawionych w rozdz. 4 i 5 w opisie funkcji i konfiguracji instalacji.

Uruchomienie regulatora przeprowadza najczęściej instalator wpisując jednocześnie wszystkie wartości nastaw wyszczególnione w tabeli opisanej w rozdz. 10.

Wartości temperatury i programy czasowe zadane są w regulatorze jako wielkości standardowe i mogą zostać zmienione podczas uruchamiania regulatora lub później zgodnie z opisem w rozdz. 7.2 Parametryzacja.



Urządzenie może być montowane, uruchamiane i eksploatowane wyłącznie przez osoby do tego upoważnione. Wymagane są odpowiednie warunki transportu i składowania.

Regulator jest przystosowany do pracy w instalacjach elektroenergetycznych. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

1.2 Dane techniczne

Wejścia	max. 17 wejść czujników temperatury (Pt 100, Pt 1000, Ni 200, Ni1000 i PTC) lub sygnałów binarnych (obwód c.o./c.w.u.) 2 wejścia czujników temperatury zewnętrznej 5 wejść czujników temperatury wody zasilającej 2 wejścia czujników temperatury w pomieszczeniu 2 wejścia czujników temperatury wody powrotnej 2 wejścia czujników temperatury w zasobniku c.w.u.
Wejścia binarne	termostat w zasobniku
Inne wejścia	wejście impulsowe dla funkcji ograniczenia natężenia przepływu lub mocy wejścia zwrotnej sygnalizacji położenia korekcja temperatury w pomieszczeniu i wybór trybu pracy
Wyjścia Analogowe Sygnał sterujący y	3 wyjścia 0 do 10 V (obciążenie wtórne > 4,7 kΩ) trójpunktowy: 230 V AC, 2A dwupunktowy: 230 V AC, 2A
Binarne	5 wyjść do sterowania pompami, obciążalność: 250 V AC, 3 A 4 wejścia sygnałowe, max 50 V DC, 10 mA
Zasilanie	230 V, 48 do 62 Hz, pobór mocy 8 VA
Interfejs	RS 232 do podłączenia do modemu, interfejs magistrali licznikowej LON (wykonanie specjalne)
Zakres temperatur	otoczenia: 0 do 40°C składowania: -20 do 60°C
Stopień ochrony Klasa ochrony Stopień zabrudzenia Klasa wilgotności Kategoria przepięciowa	IP 40 według IEC 529 I według VDE 0106 2 według VDE 0110 F według VDE 40040 II według VDE 0110
Odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 50082, część 1 zgodnie z EN 50081, część 2
Ciężar ok.	0,6 kg

Uwaga

Funkcje bezpieczeństwa, np. kontrola ochrony przeciwmrozowej i ochrona przed przegrzaniem nie są aktywne w przypadku

- uszkodzenia regulatora
- uszkodzenia, braku podłączenia lub konfiguracji czujników
- braku zasilania regulatora
- ustawienia przetwornika trybu pracy w położeniu sterowania ręcznego

1.3 Tabele rezystancji czujników temperatury

Termometry oporowe z pomiarowym elementem półprzewodnikowym o dodatnim współczynnikiem temperaturowym (PTC)

Wartości rezystancji (przy odłączonym regulatorze)

Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5224, temperatury wody zasilającej i powrotnej typu 5264, 5265, temperatury wody w zasobniku c.w.u. typu 5264.

°C	-20	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100	+110	+120
Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925
Czujnik temperatury w pomieszczeniu typu 5244 (ze zdalnym sterowaniem)																
Położenie przełącznika "zegar", zaciski 1 i 2	°C	+10	+15	+20	+25	+30										
	Ω	697	699	720	741	762										

Termometry oporowe z elementem pomiarowym Pt 100

Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5225, temperatury wody zasilającej i powrotnej typu 5204, 5205-46, 5205-47 i 5205-48, temperatury wody w zasobniku c.w.u. typu 5205-46, 5205-47 i 5205-48, temperatury w pomieszczeniu typu 5255.

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10					
Ohm	86,25	88,22	90,19	92,16	94,12	96,09	98,04	100,00	101,95	103,90					
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60					
Ohm	105,85	107,79	109,73	111,67	113,61	115,54	117,47	119,40	121,32	123,24					
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110					
Ohm	125,16	127,07	128,98	130,89	132,80	134,70	136,60	138,50	140,39	142,29					
°C	115	120	125	130	135	140	145	150							
Ohm	144,17	146,06	147,94	149,82	151,70	153,58	155,45	157,31							

Termometry oporowe z elementem pomiarowym Pt 1000

Wartości rezystancji z tabeli dla czujników Pt 100 należy pomnożyć przez 10.

Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227, temperatury wody zasilającej i powrotnej typu 5207-21, 5207-26, 5207-27, 5277 (wymagana osłona czujnika) i 5267 (czujnik przylgowy z kablem o dł. 3 m), temperatury wody w zasobniku c.w.u. typu 5207-46, 5207-47 i 5207-48, temperatury w pomieszczeniu typu 5257, czujnik temperatury w pomieszczeniu ze zdalnym sterowaniem typu 5257-4.

2. Montaż

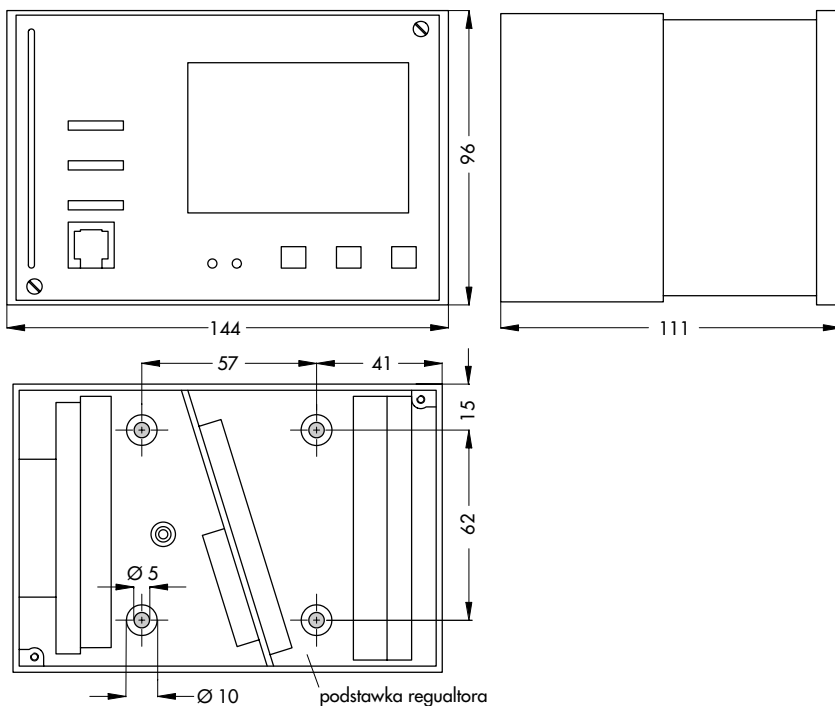
2.1 Montaż regulatora

Regulator składa się z obudowy z układem elektronicznym i z podstawki z listwami zaciskowymi.

W celu podłączenia regulatora do sieci elektrycznej należy odkręcić śruby na przedniej ścianie i zdjąć obudowę.

Przy montażu naściennym podstawkę przymocować do ściany za pomocą czterech śrub. Odległość między otworami zachować jak na rys. 2.

Przy zabudowie tablicowej wsunąć obudowę regulatora poprzez otwór w tablicy sterowniczej o wymiarach 138 x 91 mm i przymocować za pomocą dwóch zaczepów w górnej i dolnej części obudowy. Następnie wkręcić śruby w tylną ściankę tablicy.



Rys. 2 · Wymiary regulatora

2.2 Montaż czujników

2.2.1 Montaż czujnika temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej przymocować dwiema śrubami do ściany zewnętrznej. Należy zwrócić uwagę, aby czujnik nie był umieszczony powyżej wylotu ciepłego powietrza (okna, wyloty instalacji wentylacyjnych itd.). W domach jednorodzinnych czujnik umocować na ścianie, do której przylegają najczęściej używane pomieszczenia.

2.2.2 Montaż czujnika temperatury wody zasilającej i powrotnej

Czujnik zanurzeniowy lub przylgowy przymocować w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu wymiennika ciepła:

- Czujnik zanurzeniowy wsunąć do oporu w osłonę.
- Czujnik przylgowy montować po usunięciu izolacji i oczyszczeniu rury. Czujnik przycisnąć mocno do rury i przymocować taśmą dociskową.

2.2.3 Montaż czujnika temperatury w pomieszczeniu

Czujnik przymocować do ściany na wysokości około 150 cm. Cyrkulacja powietrza nie może być zakłócona przez szafy, zastony itp.

3. Podłączenie elektryczne

3.1 Wskazówki ogólne



UWAGA!

Przy okablowywaniu i podłączaniu regulatora stosować się do przepisów VDE i przepisów miejscowych przedsiębiorstw energetycznych. Prace te muszą być wykonywane przez fachowca.

- Przewody czujnikowe i zasilające układać osobno.
- Przewody sygnałowe/ magistrali /analogowe/ czujnikowe należy układać osobno.
- W instalacjach o silnym działaniu pola elektromagnetycznego zaleca się jako przewody sygnałowe analogowych zastosować kable ekranowane.
Ekran należy uziemić na wejściu lub wyjściu z szafy sterowniczej. Powinien on być jak najkrótszy i mieć jak największy przekrój. Główny punkt uziemienia należy połączyć z przewodem ochronnym z polietylenu za pomocą przewodu o przekroju 10 mm². Z reguły ekran zakładany jest tylko z jednej strony szafy sterowniczej, chyba że wyrównanie potencjałów ma znacznie mniejszą rezystancję od rezystancji ekranu.
- Dla zwiększenia odporności na zakłócenia przewody zasilające i sygnałowe powinny być układane w odległości przynajmniej 10 cm. Dotyczy to również szafy sterowniczej.
- Jeżeli w tej samej szafie sterowniczej znajdują się urządzenia o dużej indukcyjności, np. cewki stycznika, należy je wyposażyć w kondensatory przeciwzakłóceńowe.
Elementy szafy sterowniczej wytwarzające silne pole elektromagnetyczne, np. transformatory lub przetworniki częstotliwości powinny być ekranowane blachą mającą dobre połączenie z masą.

Ochrona przepięciowa

Jeżeli przewody układane są na zewnątrz budynku lub na duże odległości, należy przewidzieć następujące zabezpieczenia:

- ekran przewodów układanych poza budynkiem musi być uziemiony obustronnie
- ochronnik przepięciowy należy zamontować na wejściu do skrzynki sterowniczej

3.2 Podłączenie regulatora

Podłączenie regulatora do sieci elektrycznej odbywa się zgodnie ze schematami połączeń przedstawionymi na rys. 3 do 11 w zależności od zadanego przy konfiguracji (patrz rozdz. 7.1) nr schematu instalacji.

Przewody doprowadza się wycinając otwory w zaznaczonych miejscach podstawy regulatora przez odpowiednie dławiki kablowe.

3.3 Podłączenie czujników

Czujniki temperatury podłączać do listwy zaciskowej na tylnej ścianie regulatora za pomocą przewodów 2 x 0,5 mm².

3.4 Podłączenie siłowników

Kable wilgocioodporne o przekroju 1,5 mm² należy podłączyć do zacisków regulatora. Następnie należy dokonać sprawdzenia poprawności połączeń. W tym celu przetwornik trybu pracy ustawić w położeniu (+), co powinno spowodować otwieranie zaworu, albo w położeniu (-) dla zamknięcia zaworu.

3.5 Podłączenie pomp

Wszystkie przewody o przekroju 1,5 mm² podłączyć do zacisków regulatora zgodnie ze schematami (Anl 1 do 9).

3.6 Schematy połączeń zacisków dla różnych schematów instalacji

Poniższe schematy połączeń (rys. 3 do 11) przedstawiają wszystkie właściwe dla danego schematu instalacji wejścia i wyjścia.

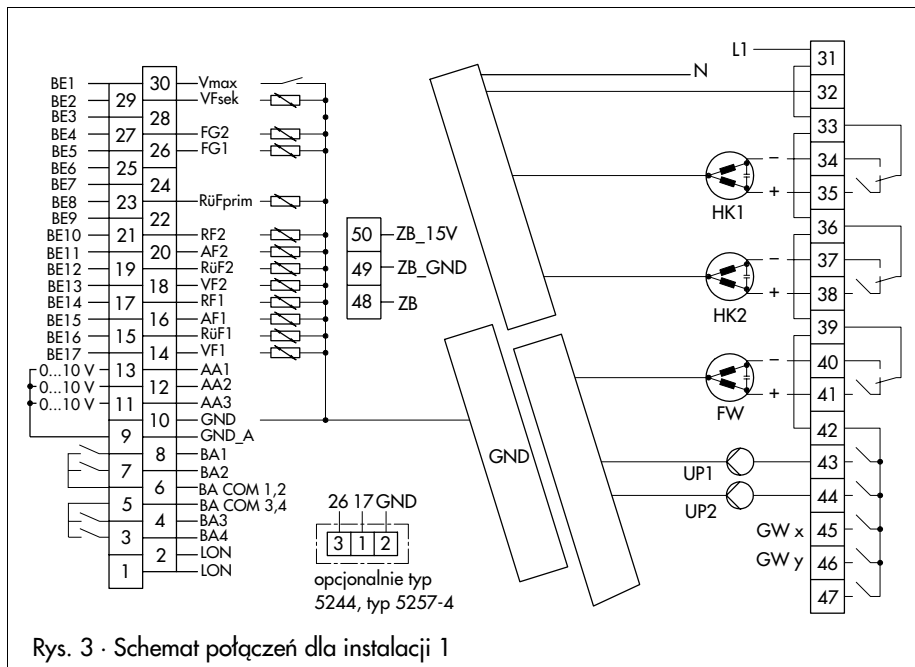
Jeżeli wejścia lub wyjścia mają pozostać nieużywane, należy zadać to podczas konfiguracji (poziom CO1 do CO6), patrz rozdz. 7.1.2.

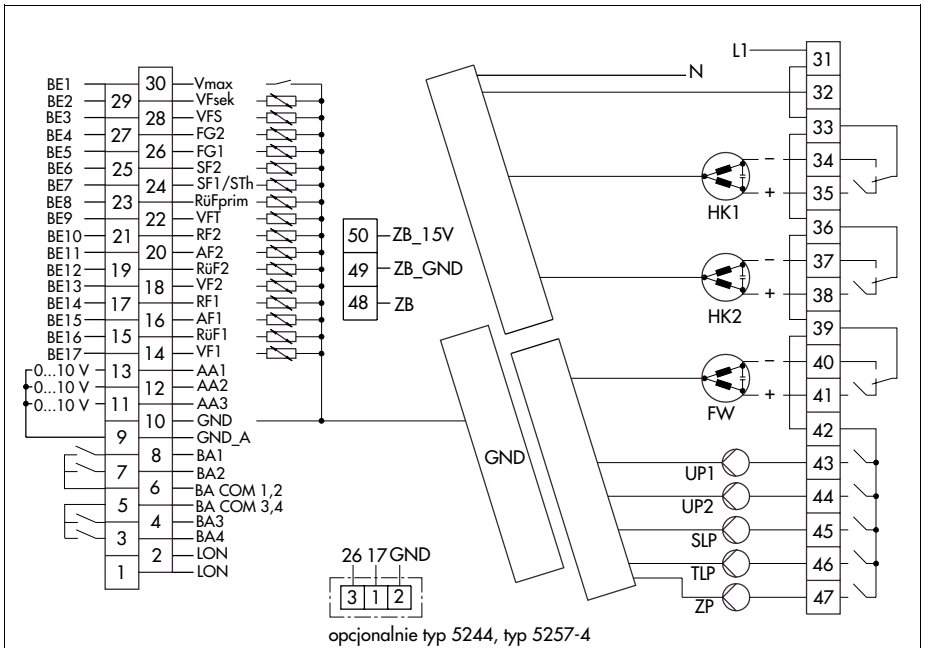
Doprowadzenie fazy do zacisków 31, 33, 36, 39 i 42 należy przewidzieć osobno.

Uwaga! Zwracać uwagę na obciążalność prądową przekroju przewodów.

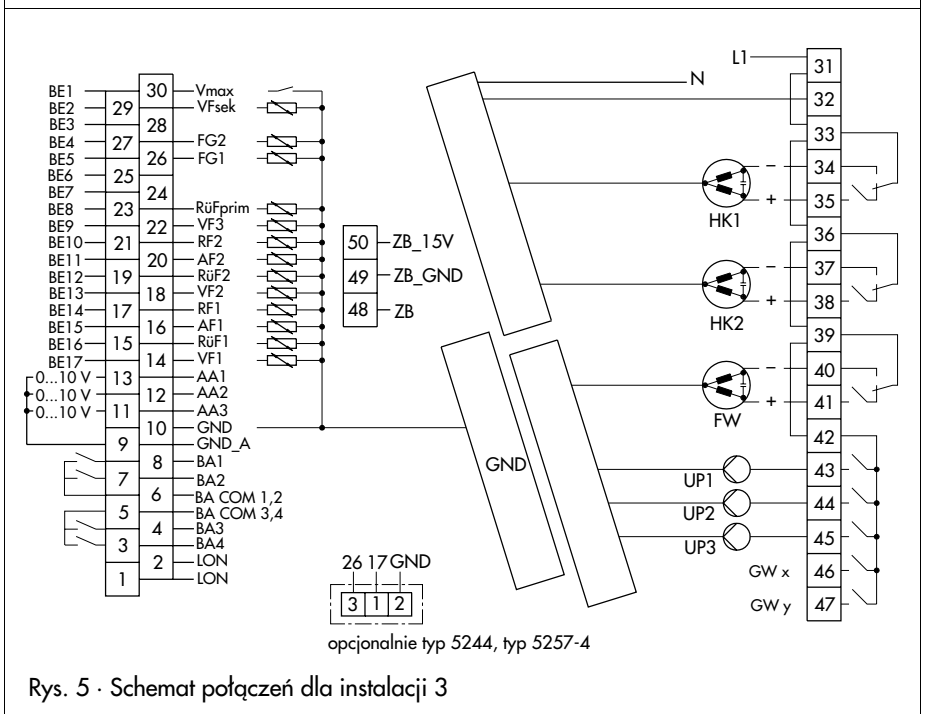
Legenda:

AA	wyjście analogowe 0 do 10 V	AF	czujnik temperatury zewnętrznej
BA	wyjście binarne	FG	zdalne sterowanie /nadajnik potencjometryczny (dla typu 5244 zacisk 3)
BA1	wyjście sterujące pompą obiegową 1. obwodu c.o. – ZAŁ./WYŁ.	RF	czujnik temperatury w pomieszczeniu (dla typu 5244 zacisk 1)
BA2	wyjście sterujące pompą obiegową 1. obwodu c.o. – regulacja prędkości obrotowej	RüF	czujnik temperatury wody powrotnej
BA3	wyjście sterujące pompą obiegową 2. obwodu c.o. – ZAŁ./WYŁ.	SF	czujnik temperatury wody w zasobniku (1 = zasobnik ZAŁ., 2 = zasobnik WYŁ.)
BA4	wyjście sterujące pompą obiegową 2. obwodu c.o. – regulacja prędkości obrotowej	STH	termostat w zasobniku
BE/V	wyjście binarne / natężenie przepływu	VF	czujnik temp. wody zasilającej
		VFS	czujnik temp. wody zasilającej zasobnik c.w.u.
		VFT	czujnik temp. wody zasilającej wymiennik ciepła
GND	masa sygnałów wejściowych	FW	obwód ciepłowniczy
GWx	sygnał graniczny z zacisku x	HK	obwód centralnego ogrzewania
GWy	sygnał graniczny z zacisku y	TW	obwód przygotowania ciepłej wody użytkowej
ZB	magistrala licznikowa	SLP	pompa ładująca zasobnik c.w.u.
	opcja: czujnik typu 5244, 5257-4 ze zdalnym sterowaniem, na schematach przedstawiono sposób jego podłączenia	TLP	pompa zasilająca wymiennik
		UP	pompa obiegowa
		ZP	pompa cyrkulacyjna

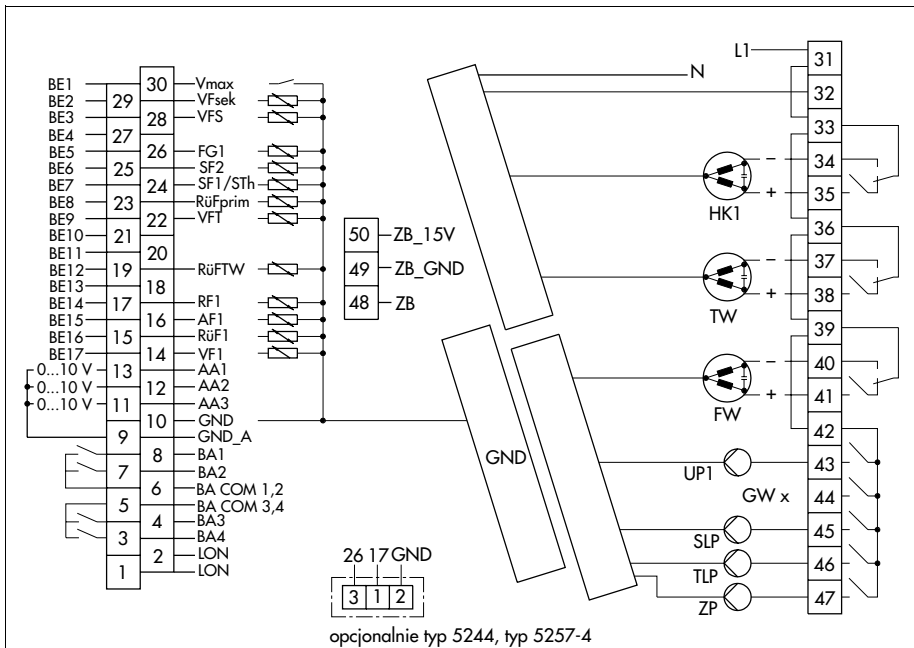




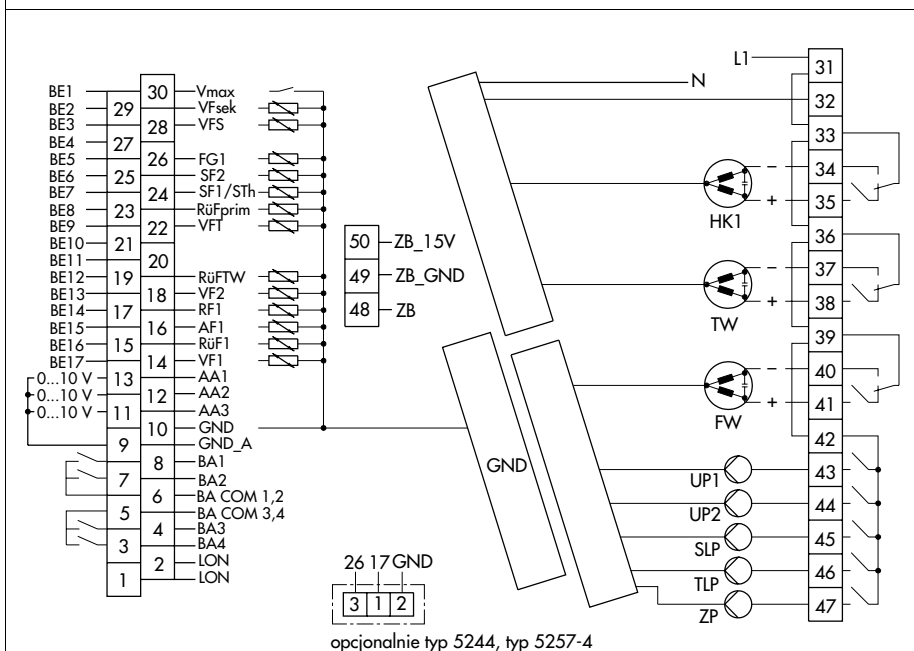
Rys. 4 · Schemat połączeń dla instalacji 2



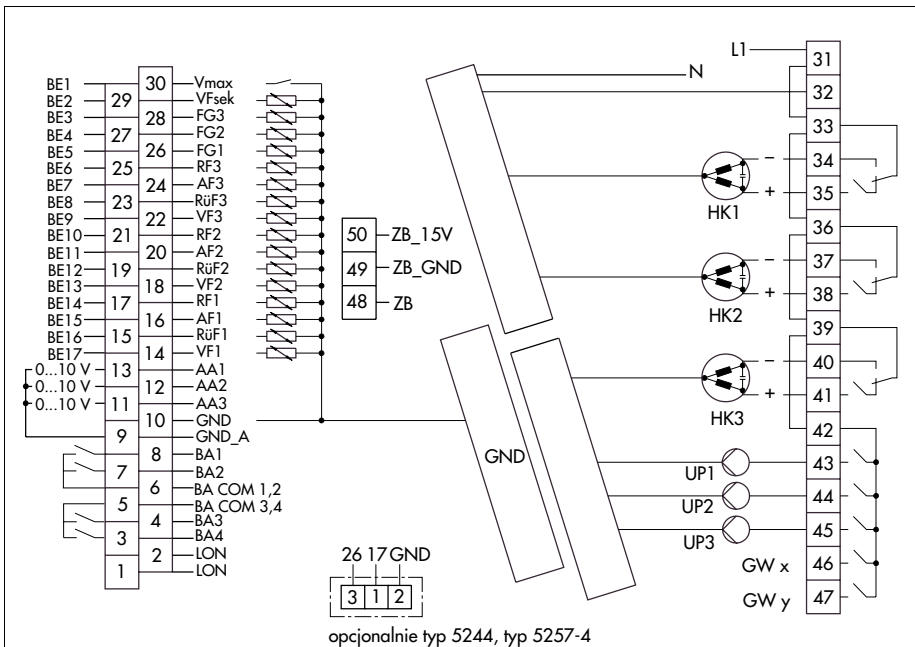
Rys. 5 · Schemat połączeń dla instalacji 3



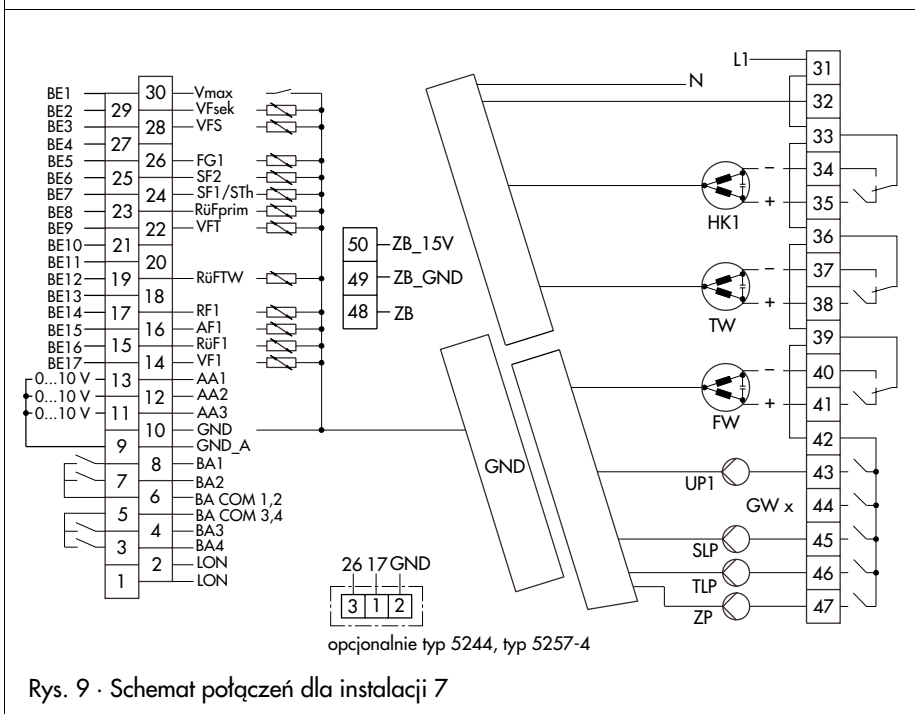
Rys. 6 · Schemat połączeń dla instalacji 4



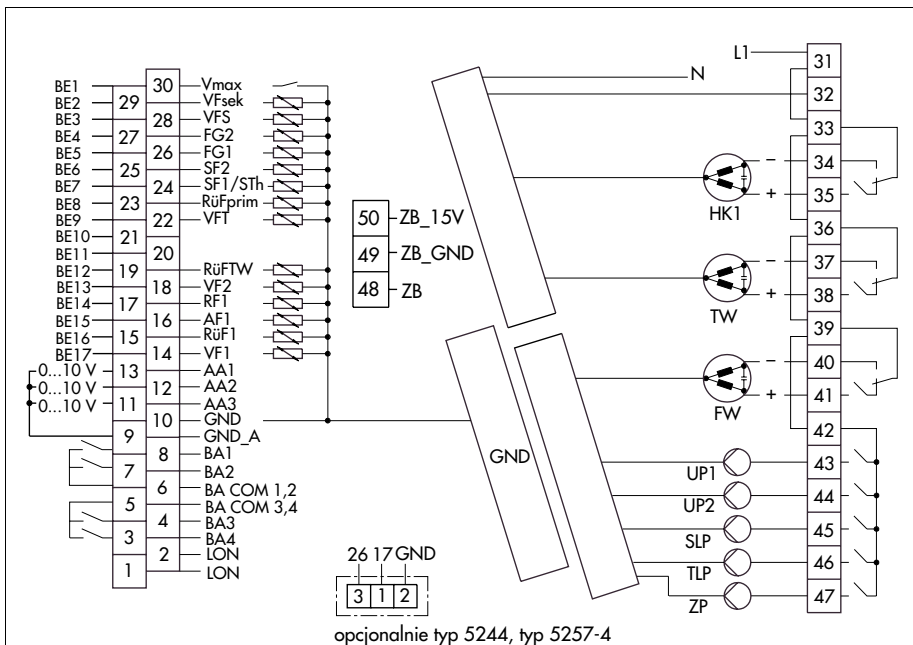
Rys. 7 · Schemat połączeń dla instalacji 5



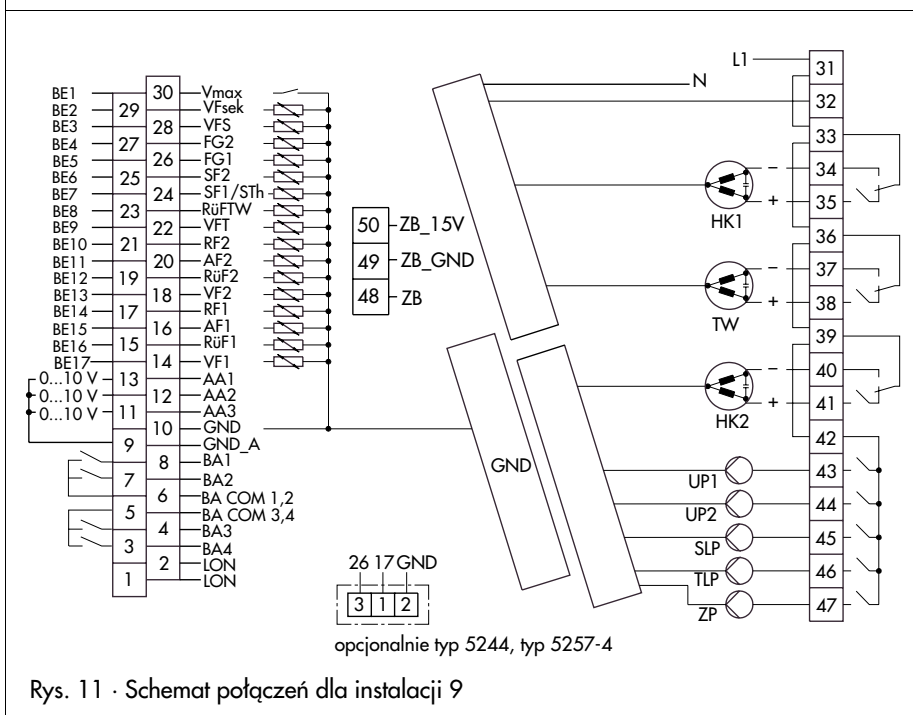
Rys. 8 · Schemat połączeń dla instalacji 6



Rys. 9 · Schemat połączeń dla instalacji 7



Rys. 10 · Schemat połączeń dla instalacji 8



Rys. 11 · Schemat połączeń dla instalacji 9

4. Opis funkcji

Poniższy opis funkcji stanowi objaśnienie nastaw niezbędnych podczas obsługi.

Funkcje regulatora przedstawione są w rozdz. 5 odpowiednio dla wybranych schematów Anl 1 do Anl 9.

Dla przedstawionych w opisach funkcji poziomów konfiguracji (CO) i bloków funkcyjnych (FB) można zastosować dane z tabel na str. 52 - 58.

4.1 Optymalizacja

Regulator jest w stanie samodzielnie określić najkorzystniejszy czas załączania i wyłączenia instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wykorzystywanych okresowo. W tym celu wybiera się na poziomie CO1-3 nastawę w bloku funkcyjnym FB 00 = ZAŁ. (w połączeniu z FB 05 = ZAŁ.).

Optymalizacja 1:

Regulator załącza ogrzewanie w zależności od temperatury zewnętrznej przed początkiem nastawionego programu czasowego. Max. dopuszczalny czas wstępnego podgrzewu (standardowo 120 min) obowiązuje dla temperatury zewnętrznej -12°C . Następnie obliczany jest odpowiedni punkt załączania.

Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy wartość graniczną temperatury zewnętrznej dla funkcji wyłączenia w trybie pracy zredukowanej (standardowo 15°C), ogrzewanie zostanie wyłączone.

Optymalizacja 2:

Dla tego rodzaju optymalizacji niezbędny jest czujnik temperatury w pomieszczeniu.

Regulator załącza ogrzewanie w zależności od temperatury zewnętrznej przed początkiem nastawionego programu czasowego. Max. dopuszczalny czas wstępnego podgrzewu (standardowo 120 min) obowiązuje dla temperatury zewnętrznej -12°C . Następnie obliczany jest odpowiedni punkt załączania.

W zależności od temperatury w pomieszczeniu wzorcowym regulator wyłącza ogrzewanie max. 2 godziny przed zakończeniem programu czasowego.

Czas ten nadzoruje regulator w taki sposób, aby temperatura w pomieszczeniu nie spadła zbyt mocno aż do końca czasu użytkowania. Gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej zredukowanej wartości zadanej, załączy się regulacja obniżonej wartości temperatury zasilania instalacji c.o.

Optymalizacja 3:

Dla tego rodzaju optymalizacji niezbędny jest czujnik temperatury w pomieszczeniu.

Na podstawie charakterystyki budynku regulator oblicza samoczynnie niezbędny czas podgrzewu wstępnego (max. 6 godzin), aby na początku czasu użytkowania w pomieszczeniu wzorcowym panowała zadana temperatura.

Moment wyłączenia jest wybierany jak w przypadku optymalizacji 2. Jeżeli tryb zredukowany obejmuje północ, to prowadzony jest nadzór temperatury podtrzymania w pomieszczeniu.

Przekroczenie wartości granicznych powoduje włączenie ogrzewania przy max. wartości zadanej temperatury zasilania.

4.2 Adaptacja

W pomieszczeniu wzorcowym znajduje się czujnik temperatury. Po nastawie CO1-3 → FB07 = ZAŁ. (w połączeniu z FB 00 = ZAŁ.) regulator jest w stanie samodzielnie dostosować krzywą grzania w każdym obwodzie do charakterystyki budynku. Punktem wyjścia jest krzywa o nachyleniu 1,8.

Jeżeli mierzona temperatura w pomieszczeniu odbiega od wartości zadanej, to regulator odpowiednio zmienia nachylenie krzywej (skorygowana wartość wyświetlana jest na poziomie parametryzacji). Ręczna nastawa tego punktu parametryzacji nie jest możliwa.

4.3 Adaptacja krótkoczasowa

Bezpośrednią reakcję na zmiany temperatury w pomieszczeniu można uzyskać poprzez nastawę na poziomie CO1-3 bloku funkcyjnego FB 08 = ZAŁ. (w połączeniu z FB 00 = ZAŁ.).

Tak zwana adaptacja krótkoczasowa przeciwdziała wahaniom temperatury w okresie użytkowania, obniżając lub podwyższając krzywą grzania (nastawioną ręcznie lub dzięki adaptacji) w zakresie do 10°C (równoległe przesunięcie krzywej grzania).

Wielkość przesunięcia wyświetlana jest na poziomie parametryzacji pod hasłem "przesunięcie równoległe krzywej grzania". Ręczna nastawa tego punktu parametryzacji nie jest możliwa. Zdalna korekcja wartości zadanej przy włączonej funkcji adaptacji krótkoczasowej nie działa.

Uwaga! Spadek temperatury w wyniku przeciągu lub otwarcia okien może doprowadzić do przegrzania pomieszczeń!

4.4 Praca w trybie zredukowanym


W wypadku pracy w trybie zredukowanym obwód c.o. zasilany jest wodą o zadanej temperaturze, określonej przez krzywą grzania i zredukowanej o wartość nastawioną pod hasłem "obniżenie temperatury wody zasilającej dla pracy w trybie zredukowanym". Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy wartość nastawioną pod hasłem "wartość graniczna temperatury zewnętrznej dla wyłączenia instalacji przy pracy w trybie zredukowanym", to regulator automatycznie wyłączy obwód centralnego ogrzewania, zamykając zawór regulacyjny i powodując wyłączenie pompy obiegowej c.o. po upływie czasu równego podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu (czas przestawienia zaworu regulacyjnego należy nastawić na regulatorze). Spadek temperatury zewnętrznej poniżej wartości granicznej (minus 0,5°C histerezy) powoduje natychmiastowe załączenie obwodu c.o.

4.5 Praca w okresie letnim

W trybie pracy letniej regulator automatycznie wyłącza obwód c.o. zamykając zawór regulacyjny i powodując wyłączenie pompy obiegowej po upływie czasu dobiegu (zarówno czas przestawienia zaworu regulacyjnego jak i dobiegu pompy należy nastawić na regulatorze). Funkcja realizowana jest na dwa sposoby:

1) w zależności od chwilowej wartości temperatury zewnętrznej.

Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej wartości granicznej temperatury zewnętrznej dla pracy w okresie letnim (nastawa standardowa 22°C; zakres nastaw 0...90°C), natychmiast następuje przełączenie regulatora na pracę w okresie letnim. Jej spadek poniżej wartości granicznej (minus 0,5°C histerezy) spowoduje natychmiastowe uruchomienie centralnego ogrzewania.

2) w zależności od średniej temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem aktualnej daty (funkcja związana z blokiem CO1-3 → FB 11 = ZAŁ., przełącznik trybu pracy musi znajdować się w położeniu )

Jeżeli:

- aktualna data mieści się w zadanym na poziomie konfiguracji przedziale (CO1-3 → FB 11 = ZAŁ., nastawa standardowa 01.05 do 30.09) i
- średnia temperatura zewnętrzna (mierzona między 7.00 a 22.00) jest wyższa w ciągu dwóch kolejnych dni od wartości granicznej (nastawa standardowa 18°C) to w 3 dniu następuje przełączenie regulatora na tryb pracy letniej.

Po uruchomieniu letniego trybu pracy nawet przy niskich temperaturach zewnętrznych nie następuje załączenie ogrzewania.

Dopiero gdy średnia dobowa temperatura zewnętrzna spadnie poniżej zadanej wartości to następnego dnia nastąpi przełączenie na tryb ogrzewania.

4.6 Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej


Działanie funkcji polega na tym, że przy określaniu temperatury wody zasilającej bierze się za punkt wyjścia "obliczeniową temperaturę zewnętrzną". Funkcja ta uruchamiana jest:

- a) przy spadku temperatury zewnętrznej lub
- b) niezależnie od rzeczywistego przebiegu temperatury zewnętrznej.

Jeżeli w ciągu krótkiego czasu temperatura zewnętrzna zmieni się np. o 12°C, wówczas "obliczeniowa temperatura zewnętrzna" będzie dostosowywana małymi krokami do rzeczywistej temperatury zewnętrznej przez 4 godziny przy zadanym opóźnieniu 3°C/h.

Stosując opóźnioną rejestrację temperatury zewnętrznej (CO 5 → FB 04 = ZAŁ.) można uniknąć niepotrzebnych przeciążeń sieci cieplnej w połączeniu z przegrzaniem budynku (wpływ nawiewu – przypadek a) lub też krótkotrwale występującego obniżenia mocy grzewczej wskutek wpływu promieniowania słonecznego na czujnik temperatury zewnętrznej (przypadek b).

Po nastawie bloku funkcyjnego CO5 → FB 04 = ZAŁ. należy dokonać wyboru między przypadkiem a (nastawa WYŁ) i przypadkiem b (nastawa ZAŁ.). Na końcu należy wprowadzić wartość opóźnienia (nastawa standardowa 3°C/h).

Załączona opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej sygnalizowana jest na poziomie roboczym pulsowaniem wskazania rzeczywistej temperatury zewnętrznej. Tak długo, jak długo pozostaje przyciśnięty przycisk , wskazywana jest "obliczeniowa temperatura zewnętrzna".

4.7 Automatyczne przełączanie czasu między letnim i zimowym

Jest ono przyporządkowane do nastawy bloku funkcyjnego CO 1-3 → FB 05 = ZAŁ. Przełączenie odbywa się automatycznie w ostatnią niedzielę marca o godz. 2.00 i w ostatnią niedzielę października o godz. 3.00.

4.8 Święta i ferie

Regulator umożliwia zaprogramowanie (na poziomie parametryzacji) 20 dni świątecznych i 10 okresów ferii. W dni świąteczne obwód c.o. pracuje według programu dla niedzieli (nastawa czasu pracy ogrzewania). W okresie ferii realizowana jest stała praca zredukowana lub praca jak dla przerw w użytkowaniu.


Przy standardowej nastawie regulatora zadane dni świąteczne i ferie nie mają wpływu na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dopiero nastawa bloku funkcyjnego CO 4 → FB 12 = ZAŁ. pozwala na przygotowywanie ciepłej wody użytkowej w dni świąteczne według programu dla niedzieli (nastawa czasu pracy dla przygotowania ciepłej wody użytkowej). W okresie ferii nie odbywa się przygotowanie ciepłej wody użytkowej (ochrona przeciwmrozowa na +5°C). W wypadku dwóch obwodów c.o. podczas konfiguracji można wybrać, z którym obwodem c.o. związane są nastawy obwodu c.w.u.

4.9 Termiczna dezynfekcja zasobnika ciepłej wody użytkowej

Funkcja ta nie może być wykorzystywana w połączeniu z termostatem w zasobniku.

Nastawa bloku funkcyjnego CO 4 → FB 08 = ZAŁ. powoduje w dowolnie wybranym dniu tygodnia (3 = środa) uruchomienie ładowania zasobnika c.w.u. wodą o temperaturze 70°C (termiczna dezynfekcja zasobnika).

Wartość zadana temperatury ładowania zasobnika jest zawsze o 5°C wyższa od wartości zadanej temperatury wody w zasobniku. Funkcja dezynfekcji uruchamiana jest o zadanej porze (godz. 0.00) i kończy się najpóźniej o godz. 4.00.

Jeżeli na zakończenie termicznej dezynfekcji temperatura wody w zasobniku nie osiągnie wartości zadanej, np. ze względów hydraulicznych, na wyświetlaczu będzie pulsować nadal symbol .

Ostrzeżenie można potwierdzić poprzez ponowne przywołanie nastawy CO 4 → FB 08. Sygnał błędu zostaje automatycznie anulowany, o ile podczas następnej dezynfekcji termicznej woda w zasobniku osiągnie wartość zadaną.

Parametry "dzień tygodnia", "dezynfekcja termiczna zasobnika", czas uruchomienia i czas wyłączenia" można nastawić po zakończeniu nastaw w CO 4 → FB 08.

4.10 Ograniczenie temperatury wody powrotnej

W celu zapewnienia ekonomicznej eksploatacji instalacji ciepłowniczej należy pozyskać z dostarczonego ze źródła nośnika ciepła (woda) jak największą ilość energii.

Wskaźnikiem wykorzystania energii jest różnica temperatur pomiędzy zasilaniem i powrotem sieci. Duża różnica temperatur świadczy o dobrym, mała o słabym wykorzystaniu energii cieplnej. Aby określić różnicę temperatur przy zadanych temperaturach wody zasilającej w sieci, wystarczający jest czujnik temperatury wody powrotnej.

Temperatura wody powrotnej może być ograniczana w zależności od temperatury zewnętrznej (dla obwodu c.o.) lub też ograniczenie ma wartość stałą (dla obwodu c.w.u.). Jeżeli temperatura wody powrotnej wzrośnie o np. 2°C powyżej wartości wynikającej z krzywej powrotu (lub powyżej wartości stałej), to obliczona aktualnie lub też stała wartość zadana (temperatura zasilania c.o., temperatura ładowania) zostanie obniżona również o 2°C. W ten sposób zmniejszany jest przepływ po stronie pierwotnej, co powoduje obniżenie temperatury wody powrotnej. W przypadku ograniczania temperatury wody powrotnej pulsują wskazania: mierzonej temperatury wody powrotnej oraz wskazania wartości zadanych: temperatura wody zasilającej c.o., temperatura ładowania.

Funkcja ta jest uruchamiana poprzez nastawę bloku funkcyjnego CO 1-3 → FB 01 = ZAŁ. W wypadku instalacji Anl 2, Anl 4 i Anl 5 podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej następuje przełączenie ograniczania na wartość zadaną jako: "ograniczenie temperatury wody powrotnej podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej". W ten sposób można w

okresie przejściowym zadawać bez obaw niskie temperatury ograniczające temperaturę wody powrotnej w obwodzie centralnego ogrzewania, nie ryzykując przy tym pogorszenia właściwego ładowania zasobnika.

W instalacjach Anl. 4, 5, 7, 8 i 9 przy nastawie bloku funkcyjnego CO 4 → FB 02 = ZAŁ. (czujnik temperatury wody powrotnej w obwodzie c.w.u.) istnieje możliwość zainstalowania osobnego czujnika temperatury wody powrotnej w obwodzie c.w.u. i załączenia funkcji ograniczenia. Na czujniku mierzona jest wartość nastawiona pod hasłem "ograniczenie temperatury wody powrotnej podczas pracy obwodu c.w.u.

Podczas przygotowania c.w.u. wartością graniczną jest wyższa z dwóch temperatur.

4.11 Priorytet c.w.u.

Priorytet c.w.u. (regulację inwersyjną) załącza się przez nastawę CO 4 → FB 06 = ZAŁ.

We wszystkich instalacjach z przygotowaniem c.w.u. podczas ładowania kontrolowana jest temperatura przed, względnie za wymiennikiem c.w.u. Jeżeli spadnie ona poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik na czas ponad 2 lub 10 min. (CO 4 → FB 07), zawór regulacyjny po stronie pierwotnej zacznie być sterowany sygnałem proporcjonalnym do uchybu regulacji w kierunku otwierania przy równoczesnym przemykaniu zaworu w obwodzie c.o. analogicznym sygnałem w przeciwnym kierunku.

Schemat Anl 2

redukowany jest przepływ przez obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury wody zasilającej

Schemat Anl 4

redukowany jest przepływ przez obwód c.o.

Schemat Anl 5

redukowany jest przepływ przez 1 obwód c.o., wyłączenie pompy w 2. obwodzie c.o. możliwe poprzez zadanie CO 4 → FB 05 = ZAŁ.

Schemat Anl 7

redukowany jest przepływ przez zawór c.o. w obwodzie pierwotnym

Schemat Anl 8

redukowany jest przepływ przez zawór c.o. w obwodzie pierwotnym

Schemat Anl 9

redukowany jest przepływ przez 1. obwód c.o.

Przy nastawie bloku CO 4 → FB 06 = WYŁ. na wyświetlaczu pojawia się wartość "0°C". Brak zmian tej wartości powoduje niezależną pracę obwodów c.o. i c.w.u. Wprowadzenie innej dodatniej wartości z zakresu 1...30°C powoduje obniżenie wartości zadanej dla obwodu c.o. niezależnie od tego, czy występuje uchyb regulacji w obwodzie c.w.u., czy też nie.

4.12 Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu

Przy stosowaniu regulatora do regulacji kondensatu zaleca się uruchomienie funkcji ograniczenia uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu. Za jej pomocą można ograniczyć reakcję regulatora na uchyb regulacji, prowadzący do otwierania zaworu regulacyjnego i dzięki temu ułatwić uruchamianie takich instalacji. Nie ma to wpływu na reakcję regulatora na uchyb powodujący zamykanie zaworu regulacyjnego.

We wszystkich instalacjach funkcję uruchamia się poprzez CO 5 → FB 07 = ZAŁ. Najwyższa wartość zadana temperatury wody zasilającej regulowana jest za pomocą zaworu regulacyjnego zamontowanego po stronie pierwotnej. Obowiązuje funkcja ograniczenia uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu. W instalacjach Anl 6 i 9 funkcja ograniczenia obowiązuje dla wszystkich zaworów regulacyjnych.

W instalacjach Anl 7 i 8 (przygotowanie c.w.u. w obwodzie pierwotnym) wielkość ograniczenia dla zaworu c.w.u. należy ustawić w bloku konfiguracyjnym CO 4 → FB 13.

Bezpośrednio po nastawie bloku funkcyjnego CO 4 → FB 13 lub CO 5 → FB 07 = ZAŁ. wprowadzane jest ograniczenie uchybu regulacji w zakresie od 2 do 10°C (nastawa standardowa 2°C).

4.13 Wymuszone ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej

Funkcja ta jest standardowo zaimplementowana dla wszystkich instalacji z przygotowaniem c.w.u. oprócz wykonań z termostatem w zasobniku (CO 4 → FB 00 i FB 01 = WYŁ.).

Dla zagwarantowania dostatecznego załadowania zasobnika ciepłej wody użytkowej w momencie rozpoczęcia przez obwód centralnego ogrzewania pracy w trybie nominalnym lub też na początku fazy podgrzewania podczas pracy w trybie optymalizacyjnym, na godzinę przed zadaniem czasem rozpoczęcia okresu użytkowania obwodu centralnego ogrzewania lub też na godzinę przed obliczonym momentem rozpoczęcia podgrzewania przy pracy w trybie optymalizacyjnym, uruchamiane jest wymuszone ładowanie zasobnika c.w.u. (o ile okres użytkowania obwodu c.w.u. nie kończy się wraz z rozpoczęciem okresu użytkowania obwodu c.o.). Ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej kończy się po przekroczeniu histerezy dla czujnika SF1 lub po przekroczeniu temperatury na czujniku SF2.

4.14 Czujnik temperatury w pomieszczeniu

Jeżeli czujnik temperatury w pomieszczeniu został uaktywniony przez nastawę CO 1-3 → FB 00, jednakże nie uaktywniono ani funkcji optymalizacji, adaptacji, ani też funkcji adaptacji krótkoczasowej, wartość zadana temperatury jest wyświetlana bez wpływu na regulację. W przypadku stosowania czujnika temperatury w pomieszczeniu typu 5244 ze zdalnym sterowaniem należy połączyć zacisk 3 czujnika z zaciskiem regulatora przyporządkowanym do odpowiedniego obwodu c.o. (zacisk 26 do 28). Połączenia tego nie można wykonać, jeżeli podłączony jest nadajnik potencjometryczny zaworu regulacyjnego.

4.15 Ochrona przeciwmrozowa

Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 3°C włączana jest na stałe pompa obiegowa UP w obwodzie centralnego ogrzewania i pompa cyrkulacyjna ZP (o ile nie odbywa się ładowanie zasobnika). Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku spadnie poza nominalnym czasem pracy poniżej 5°C, uruchomione zostaje ładowanie zasobnika (z wyjątkiem instalacji z termostatem w zasobniku). Zakończenie ładowania zasobnika następuje przy przekroczeniu wartości 10°C dla temperatury ciepłej wody użytkowej.

Funkcja ochrony przeciwmrozowej nie działa przy włączonym na poziomie parametryzacji CO 1-3 bloku funkcyjnym FB 09 i gdy przełącznik trybu pracy znajduje się w położeniu zawór zamknięty.

4.16 Uszkodzenie czujnika/zakłócenia w pracy, wskazanie I₁ na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

Przerwanie lub zwarcie obwodu czujnika oraz inne uszkodzenia sygnalizowane są na wyświetlaczu za pomocą dodatkowego poziomu oznaczonego "ERROR". Po przejściu do tego poziomu regulator pokazuje uszkodzone czujniki w postaci kombinacji symboli.

Uszkodzenia przedstawiane są za pomocą liczb odpowiadających przyporządkowaniu błędów bitom w rejestrze błędów (patrz rozdz. 8.1.3).

Czujnik temperatury zewnętrznej AF:

w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury zewnętrznej regulator ustawia wartość zadaną temperatury wody zasilającej równą 50°C, ew. wartość ustawioną pod hasłem "max. temperatury wody zasilającej", jeżeli jest ona mniejsza niż 50°C.

Czujnik temperatury wody zasilającej VF:

w przypadku uszkodzenia tego czujnika regulator pracuje dalej nie zmieniając położenia zaworu.

Czujnik temperatury wody zasilającej wymiennik ciepła VFT:

uszkodzenie tego czujnika powoduje zamknięcie zaworu regulacyjnego c.w.u.

Czujnik temperatury wody ładującej zasobnik VFS:

uszkodzenie tego czujnika prowadzi do regulacji wartości zadanej temperatury zasilania wymiennika ciepła tylko za pomocą czujnika VFT. Informacja o uszkodzeniu nadal pulsuje.

Czujnik temperatury wody powrotnej RūF:

w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury wody powrotnej regulator pracuje dalej bez ograniczania temperatury wody powrotnej.

Czujnik temperatury w pomieszczeniu RF:

w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury w pomieszczeniu regulator pracuje odpowiednio do nastawy dla pracy bez czujnika temperatury w pomieszczeniu. Następuje na przykład przełączenie trybu pracy z optymalnego na zredukowany. Jeżeli praca odbywała się w trybie adaptacji, następuje jej przerwanie, a ostatnia obliczona krzywa grzania pozostaje nie zmieniona.

Czujnik temperatury wody w zasobniku SF1 i SF2:

w przypadku uszkodzenia jednego z czujników nie odbywa się ładowanie zasobnika.

4.17 Załączanie pomp

Do wyjść binarnych BA1 do BA4 na zaciskach 1 do 5 można podłączyć dwustopniowe pompy c.o. celem ich sterowania zależnego od trybu pracy regulatora.

Oznacza to, że podczas pracy w trybie nominalnym pompa pracuje z maksymalną prędkością obrotową, a w trybie pracy zredukowanej lub podtrzymania temperatury z minimalną prędkością obrotową. Podczas pracy w okresie letnim pompa pozostaje wyłączona. Wyjścia te mogą obsłużyć maksymalnie dwie pompy c.o. z regulowaną prędkością obrotową dla pierwszego i drugiego obwodu c.o. Maksymalna obciążalność wynosi 50 V DC, 100 mA.

Wyjścia binarne BA1 (pompa obiegowa pierwszego obwodu c.o.) i BA3 (pompa obiegowa drugiego obwodu c.o.) służą do załączania i wyłączania pomp. Przy BA1/BA3 = ZAŁ. pompy są załączone.

Przez wyjścia BA2 (pompa obiegowa pierwszego obwodu c.o.) i BA4 (pompa obiegowa drugiego obwodu c.o.) regulowana jest prędkość obrotowa pompy.

Sposób sterowania można zadać za pomocą bloków funkcyjnych CO 1/CO 2 → FB 13:

FB 13 = WYŁ.: podczas pracy nominalnej (max. prędkość obrotowa) wyjścia BA2 i BA4 są rozdzielone

FB 13 = ZAŁ.: podczas pracy nominalnej (max. prędkość obrotowa) wyjścia BA2 i BA4 są załączone

Ze względu na różnorodność typów pompy mogą być różnie podłączane i dlatego odpowiednie informacje należy znaleźć w instrukcjach montażu opracowanych przez ich producentów.

4.18 Wymuszona praca pomp

Jeżeli przez 24 godziny nie nastąpi programowe załączenie pomp obiegowych, ani pompy ładującej zasobnik lub zasilającej wymiennik, to regulator spowoduje uruchomienie pomp obiegowych o godz. 12.00 na 1 min., a pompy ładującej zasobnik lub zasilającej wymiennik o godz. 12.01 również na 1 min.

4.19 Zmniejszenie strefy nieczułości

Przy CO 5 → FB 06 = ZAŁ. regulator zacznie regulować obwód o najwyższej wartości zadanej wykorzystując wskazania czujnika zasilania strony wtórnej $V_{F_{sek}}$, umieszczonego bezpośrednio na wyjściu wymiennika. Dzięki temu unika się opóźnień pomiaru zmian temperatury w przypadku, kiedy właściwy czujnik zasilania VF danego obwodu jest zamontowany w dużej odległości od wymiennika.

Zabieg ten zastosowany przy regulacji kondensatu zapobiega upuszczeniu zbyt dużej jego ilości.

4.20 Sygnał zapotrzebowania zewnętrznego

W przypadku podłączenia do rozbudowanych instalacji ogrzewania kilku regulatorów każdy z nich jest w stanie samodzielnie przesyłać sygnały najwyższych wartości zadanych temperatury zasilania przez magistralę LON do regulatora po stronie pierwotnej, który pracuje na podstawie maksymalnej wartości zadanej temperatury wody zasilającej. Dlatego dla każdego pozostałego obwodu regulacyjnego strony wtórnej potrzebny jest osobny trójdrogowy zawór regulacyjny. Funkcja przekazywania sygnału zewnętrznego zapotrzebowania uruchamiana jest w bloku CO 5 → FB 13.

Aby regulator obwodu pierwotnego odczytywał sygnał zapotrzebowania z innych regulatorów należy ustawić w nim CO7 → FB 1 = ZAŁ. Wówczas będzie on sterował pracą zaworu w obwodzie pierwotnym na podstawie najwyższej odczytanej wartości zadanej.

Dla pracy regulatora po stronie pierwotnej podstawą jest pomiar czujnika temperatury wody zasilającej po stronie wtórnej, zamontowany bezpośrednio za wymiennikiem ciepła lub w belce rozdzielacza.

Bezpośrednio po nastawie bloku funkcyjnego CO 5 → FB 13 można nastawić różnicę temperatury dla obwodu pierwotnego (wartość standardowa 0,0°C).

4.21 Zwrotny sygnał z nadajnika potencjometrycznego zaworu w obwodzie pierwotnym

Zamiast potencjometru do zmiany wartości zadanej na czujniku temperatury w pomieszczeniu do zacisku 27 można podłączyć nadajnik potencjometryczny zaworu regulacyjnego z obwodu pierwotnego (CO 5 → FB 16). Szeregowo z potencjometrem należy włączyć rezystor 1 kΩ. Na poziomie pracy wskazywane jest położenie grzyba zaworu w % skoku jako ostatni parametr obwodu pierwotnego (poziom 5).

4.22 Ograniczenie mocy i natężenia przepływu

W regulatorze istnieją dwie możliwości ograniczenia mocy ew. natężenia przepływu:

1. ograniczenie poprzez podłączenie max. trzech ciepłomierzy (dwa ciepłomierze tylko do przekazywania danych do systemu sterowania) poprzez magistralę licznikową (CO 9 → FB 21 dla WMZ1, CO 9 → FB 22 dla WMZ2 i CO 9 → FB 23 dla WMZ3).

Bezpośrednio po nastawie bloku funkcyjnego następuje podanie adresu, wybór typu podłączonego ciepłomierza oraz napięcia zasilania. Dane wprowadzone dla ciepłomierzy w bloku funkcyjnym CO 9 przesyłane są w pierwszej kolejności do dyspozytorni.

Ciepłomierz WMZ1 może być dodatkowo wykorzystywany do ograniczania parametrów. Funkcja ograniczenia aktywowana jest w bloku CO 5 → FB 8 – zał. Istnieje również możliwość nastawy rodzaju ograniczenia mocy lub natężenia przepływu zgodnie z następującym kluczem:

Rodzaj ciepłomierza	Zasilanie	Ograniczanie
PS2 = Spanner Pollux Pollusonic2	U15 zasilacz	1 = bez ograniczenia
P15 = Spanner Pollux B /N 101/ 501	U 230 sieć	2 = przepływu
CAL3 = Kamstrup Multikal III	U -- bateria	3 = mocy
APAIO = Apator LQM		4 = mocy i przepływu
SLS = Landis & Staefa WDS		
1434 wszystkie kompatybilne z EN 1434		

Spośród ciepłomierzy odpowiadających normie EN 1434 podczas testów pozytywnie wypadły następujące urządzenia:

- Techem "Delta-Tech kompakt" i "Delta-Tech split"
- Spanner-Pollux "Pollustat 2WR45000"
- Schlumberger "CF50"
- Raab Karcher "Sensonic Rechenwerk T1"
- ICM "RV 840"

Przy wyborze jednego z tych ciepłomierzy należy wprowadzić 1434.

2. ograniczenie za pomocą sygnału impulsowego proporcjonalnego do natężenia przepływu ew. mocy (CO 5 → FB 09). Przy nastawie CO 5 → FB 09 = ZAŁ następuje wybór:

P = ograniczenie mocy

U = ograniczenie natężenia przepływu

Należy również wprowadzić wartość impulsowania ciepłomierza. Wartość na wyświetlaczu mierzona jest w l/imp. lub kWh/imp. i taką wartość należy odczytać na ciepłomierzu.

Podłączenie wejścia impulsowego do zacisku 30.

W obu wariantach ograniczenia mocy i natężenia przepływu odpowiednie parametry zadawane są na poziomie PA5.

4.23 Kontrola nastawionych wartości granicznych na dwóch wybranych zaciskach wejściowych

Regulator umożliwia zadanie wartości granicznych (w % zakresu pomiarowego) dla dwóch wybranych wejść (czujnikowych lub analogowych) oraz zgłaszanie przekroczeń do nadrzędnego systemu sterowania przez wpisanie do rejestru błędów. Bezpośrednio po nastawie bloków funkcyjnych CO 6 → FB 18 i 19 następuje wybór zacisków i warunków sygnalizacji przekroczenia wartości granicznej według następującego klucza:

dolna wartość graniczna: 0%	sygnalizacja przekroczenia górnej wartości granicznej
górna wartość graniczna: dowolna	

dolna wartość graniczna: dowolna	sygnalizacja spadku poniżej dolnej wartości granicznej
górna wartość graniczna: 100%	

dolna wartość graniczna: > 0% < górnej wartości granicznej	sygnalizacja przekroczenia górnej wartości granicznej i spadku poniżej dolnej wartości granicznej
górna wartość graniczna: > dolnej wartości granicznej < 100%	

dolna wartość graniczna: > górnej wartości granicznej < 100%	sygnalizacja ZAŁ. przy wzroście powyżej dolnej wartości granicznej i
górna wartość graniczna: > 0% < dolnej wartości granicznej	WYŁ. przy spadku poniżej górnej wartości granicznej

Sygnały doprowadzane do wejść czujnikowych wyświetlane są w °C (zakres pomiarowy -30 ... +160°C); sygnały doprowadzane do wejść analogowych wyświetlane są w % zakresu pomiarowego.

Następnie przez wybór "BA EIN" można w instalacjach o wskaźnikach 1, 3, 4, 6 i 7 sygnalizować przekroczenie wartości granicznej na wyjściu przekaźnikowym.

Wybór "STEIG" lub "FALL" pozwala wybrać do sygnalizacji odpowiednio zbocze rosnące lub opadające. Przyporządkowanie sygnalizacji przekroczeń do odpowiednich zacisków wyjść przekaźnikowych jest możliwe tylko wówczas, gdy dane wyjście jest niewykorzystywane w danym schemacie instalacji.

4.24 Przełączanie pomiaru podczas przygotowania c.w.u. i kontrola wartości granicznej

Jeżeli ma miejsce przygotowanie c.w.u. z przełączaniem pomiaru temperatury (CO 4 → FB 03), regulator przełącza regulację temperatury z czujnika VFT na VFS, gdy temperatura mierzona na VFT zrówna się z temperaturą na czujniku SF1. Aby sygnały sterujące po przełączeniu regulacji nie były zbyt długie, ich transmisja zostaje przerwana na 1 minutę. Po przełączeniu regulator dalej kontroluje temperaturę zasilania wymiennika na czujniku VFT. Jeżeli temperatura przekroczy nastawioną wartość maksymalną (standardowo: 120°C), następuje przełączenie regulacji temperatury z powrotem na czujnik VFT. Regulator ogranicza temperaturę mierzoną na czujniku VFT do zadanej wartości maksymalnej. Dodatkowo błąd sygnalizowany jest symbolem "Err 10", a regulator ustawia odpowiedni bit rejestru błędów. Błąd sygnalizowany jest do czasu, gdy temperatura na czujniku VFT spadnie poniżej zadanej wartości maksymalnej (minus 1°C histerezy).

4.25 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w systemie z wymiennikiem pojemnościowym

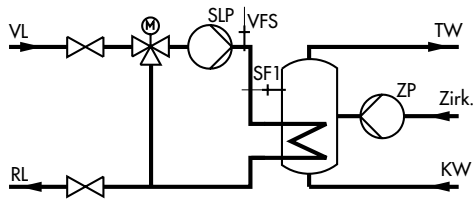
Regulator należy skonfigurować na CO 4 → FB 10 = ZAŁ., jeżeli dla przygotowania ciepłej wody użytkowej przewidziany jest odbiegający od instalacji przedstawionych na str. 29 do 41 system zasobnikowy, tzn. występuje zasobnik wody pitnej z wewnętrzną węzownicą ale bez wymiennika ciepła. Czujnik temperatury wody zasilającej dla przygotowania c.w.u. podłączony jest do zacisku 28 a pompa ładująca zasobnik do zacisku 45.

W trakcie przygotowania c.w.u. nie ma już możliwości przełączenia wartości zadanej (CO 4 → FB 03).

Przy wyłączonych obwodach c.o. i obwodzie c.w.u. podłączonym po stronie wtórnej (Anl 2, 4 i 5) pompa ładująca zasobnik załączy się dopiero wtedy, gdy temperatura mierzona na czujniku RÜFprim będzie wyższa od temperatury mierzonej na czujniku SF1.

Rys. 12

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w systemie zasobnikowym instalacji Anl 4, 5, 7, 8 i 9. W instalacji o wskaźniku Anl 2 obowiązuje powyższy schemat bez zaworu trójdrogowego.



4.26 Okresowe wyłączenie sygnału sterującego

Poprzez nastawę CO 5 FB 18 = ZAŁ. można spowodować, że po osiągnięciu położenia krańcowego następuje wyłączenie sygnału trójpunktowego. Regulator stwierdza położenie krańcowe wtedy, gdy suma impulsów wysyłanych tylko w jednym kierunku przekracza potrójny czas przestawienia zaworu. W tym przypadku można wywnioskować, że zawór osiągnął górne lub dolne położenie i dalsze sygnały nie spowodują zmiany położenia.

4.27 Sygnalizacja zakłóceń w pracy

W przypadku przerwania obwodu czujnika na ekranie wyświetlany jest symbol błędu ¹. Oprócz tego na płaszczyźnie pracy pojawia się dodatkowy poziom informacyjny oznaczony ERROR, w którym błędy są sygnalizowane zgodnie z poniższym zestawieniem:

- ERR 1 przerwa w obwodzie nr 1. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 2 przerwa w obwodzie nr 2. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 3 przerwa w obwodzie nr 3. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 4 przerwa w obwodzie c.w.u. (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 5 przerwa w obwodzie pierwotnym (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR-1 dokonano wprowadzenia wartości standardowych (nastaw fabrycznych)
- ERR-2 nie osiągnięto wartości zadanej temperatury dla termicznej dezynfekcji zasobnika
- ERR-3 uszkodzony 1 przełącznik trybu pracy
- ERR-4 uszkodzony 2 przełącznik trybu pracy
- ERR-5 uszkodzony 3 przełącznik trybu pracy
- ERR 10 przekroczona wartość graniczna dla temperatury zasilania VFT wymiennika c.w.u.

5. Schematy instalacji

Uwaga

Przedstawione schematy instalacji uwzględniają tylko urządzenia regulacyjne, a nie wyposażenie zabezpieczające.

Jeżeli wymagane jest zastosowanie dodatkowego termostatu regulacyjnego TR, czujnika temperatury bezpieczeństwa STW lub ogranicznika ciśnienia DB, siłownik zaworu regulacyjnego musi być wyposażony w funkcję awaryjnego zamykania według DIN 32730.

W przypadku zastosowania kombinowanego termostatu TR/STW (według DIN 4747 część 1) ogranicznik ciśnienia DB (o ile jego zastosowanie jest konieczne) należy dobrać według DIN 4751.

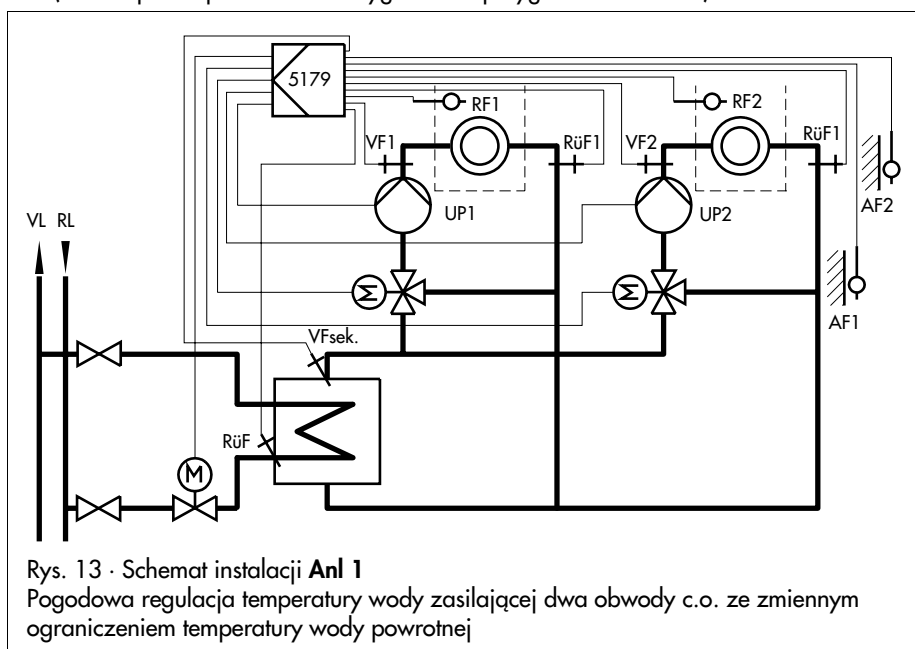
Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej termostat TR/STB należy wybrać według DIN 4753 (o ile jego zastosowanie jest konieczne).

Regulacja ogrzewania (wszystkie instalacje)

Zawór regulacyjny po stronie pierwotnej reguluje temperaturę wody zasilającej obwodu o najwyższej wartości zadanej (włącznie z obwodem c.w.u.). Jeżeli w każdym z dwóch obwodów c.o. zamontowany jest zawór mieszający (wskaźnik instalacji 1), odpowiedni zawór mieszający zostanie całkowicie otwarty. Regulator automatycznie rejestruje zmianę zapotrzebowania i odpowiednio steruje zaworami mieszającymi. W instalacjach, gdzie w jednym z obwodów c.o. pracuje tylko pompa obiegowa (wskaźnik instalacji 3, 5, 8) obwodowi temu jest przyporządkowana praca zaworu po stronie pierwotnej, nawet jeżeli dla innego obwodu obowiązuje wyższa wartość zadana temperatury wody zasilającej.

5.1 Schemat instalacji Anl 1

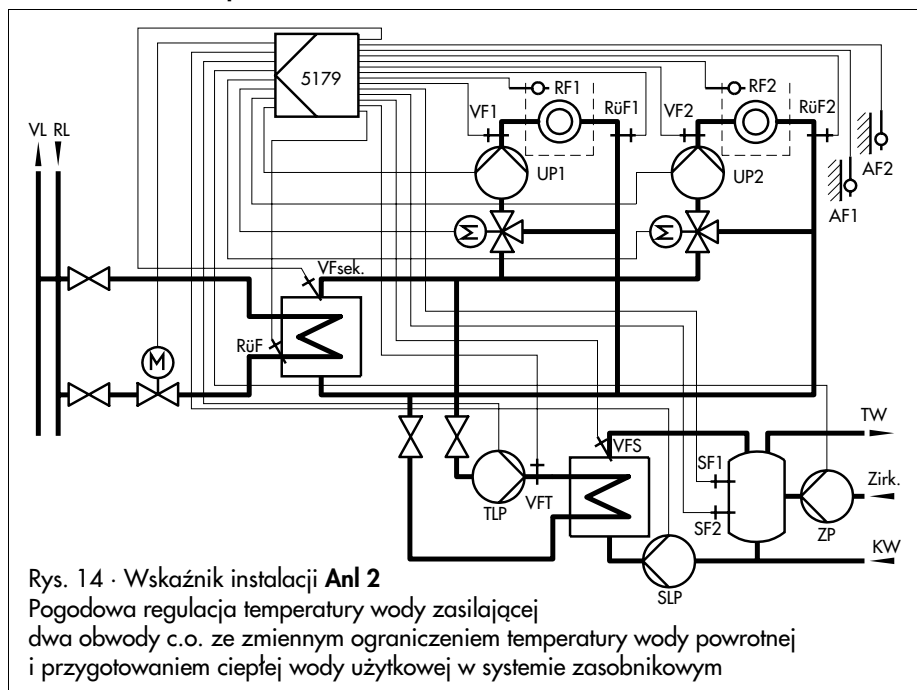
(instalacja bez przetwarzania sygnału dla przygotowania c.w.u.)



Rys. 13 · Schemat instalacji Anl 1

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej dwa obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej

5.2 Schemat instalacji Anl 2



Przygotowanie c.w.u., gdy:

A) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej jest wyższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnik

Pracuje pompa obiegową c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury zasilania współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej przy całkowicie otwartym odpowiednim zaworze mieszającym.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkulacyjnej ZP (CO 4 → FB 04 = WYŁ.) i załączenia pompy zasilającej wymiennik.

Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej jest przełączana z temperatury wody zasilającej obwód c.o. (mierzonej na czujniku VF) na temperaturę wody zasilającej wymiennik (mierzoną na czujniku VFT). Zawór mieszający pozostaje całkowicie otwarty. Gdy temperatura na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1, praca zaworu regulacyjnego w obwodzie pierwotnym zostanie przełączona na temperaturę wody zasilającej zasobnik VFS, a pompa ładująca zasobnik zostanie załączona.

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na czas ok. 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Pompa obiegowa UP w obwodzie c.o. zostaje załączona, a pompa zasilająca wymiennik TLP wyłączona. Pompa ładująca zasobnik SLP wyłącza się, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu. Praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym.

Obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury zasilania współpracuje znowu z zaworem po stronie pierwotnej przy całkowicie otwartym odpowiednim zaworze mieszającym.

B) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej jest niższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnik c.w.u.:

Pracuje pompa obiegowa c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury zasilania współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej przy całkowicie otwartym odpowiednim zaworze mieszającym.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy obiegowej UP i pompy cyrkulacyjnej ZP (CO 4 → FB 04 = WYŁ.) i załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT). Otwarty zawór mieszający reguluje temperaturę c.o. do wartości zadanej z krzywej grzania.

Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej jest przelączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFS). Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

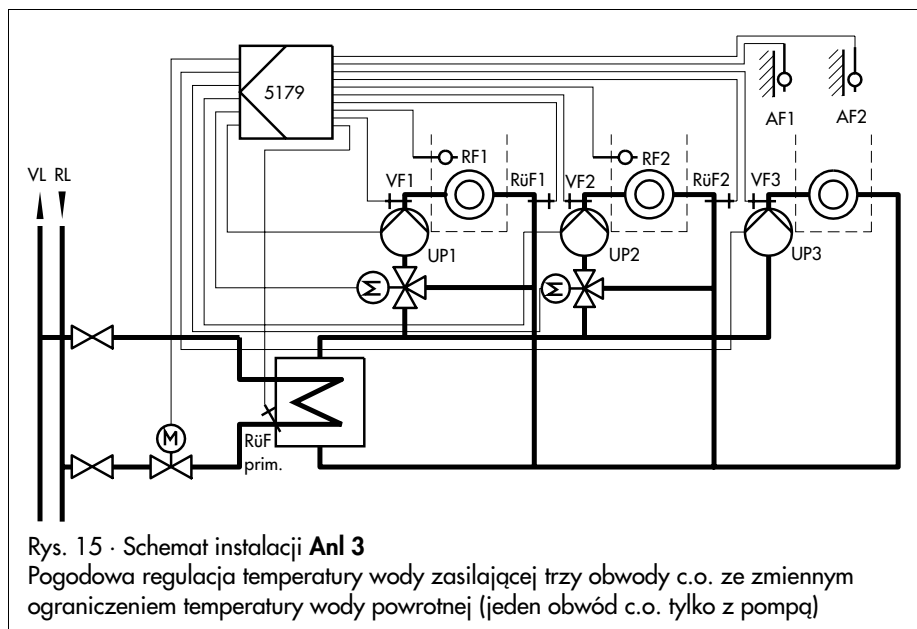
Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór regulacyjny po stronie pierwotnej będzie zamykany do czasu, gdy temperatura wody zasilającej mierzona na czujniku VFT spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP). Wyłącza się pompa zasilająca wymiennik TLP i załącza pompa obiegowa c.o. UP. Jeżeli wartość zadana temperatury wody zasilającej obwód c.o. znajduje się poniżej wartości stałej TLP, pompa zasilająca wymiennik wyłączy się po osiągnięciu wartości zadanej, najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu. Zawór mieszający w obwodzie c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury wody zasilającej zostaje znowu całkowicie otwarty, a wartość zadana z krzywej grzania regulowana jest za pomocą zaworu po stronie pierwotnej. Pompa ładująca zasobnik SLP wyłącza się, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu. Praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym.

C) Praca w okresie letnim lub praca zredukowana:

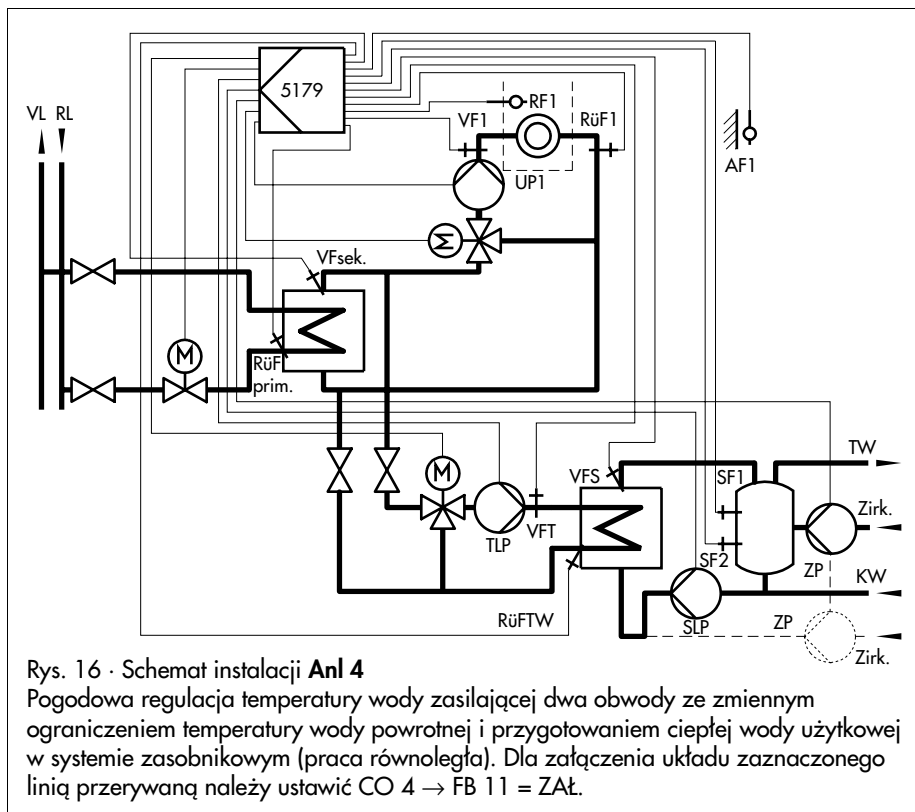
Nie pracuje pompa obiegowa c.o. UP; praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkulacyjnej (CO 4 → FB 04 = WYŁ.) i załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP. Praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT). Jeżeli temperatura zasilania zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp). Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na czas ok. 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór regulacyjny po stronie pierwotnej zostaje zamknięty, a praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.3 Schemat instalacji Anl 3

(instalacja bez przetwarzania sygnału dla przygotowania c.w.u.)



5.4 Schemat instalacji Anl 4



A) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. mierzona na czujniku VF1 jest wyższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnik c.w.u.:

Pracuje pompa obiegowa c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej przy całkowicie otwartym zaworze mieszającym c.o. i zamkniętym zaworze mieszającym c.w.u.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego w obwodzie c.w.u. odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT). Zawór mieszający c.o. pozostaje nadal całkowicie otwarty. Jeżeli temperatura na tym czujniku zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzonej na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór trójdrogowy w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

B) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. mierzona na czujniku VF jest niższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnika c.w.u.:

Pracuje pompa obiegowa c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej przy całkowicie otwartym odpowiednim zaworze mieszającym c.o. i zamkniętym zaworze mieszającym c.w.u.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP i całkowitego otwarcia zaworu mieszającego c.w.u. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT). Zawór mieszający obwodu c.o. reguluje temperaturę wody zasilającej do wartości zadanej.

Jeżeli temperatura wody zasilającej wymiennik (pomiar za pomocą VFT) zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzona na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór w obwodzie pierwotnym ponownie reguluje temperaturę obwodu c.o. Zawór mieszający c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP wyłączają się, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

C) Praca w okresie letnim lub praca zredukowana:

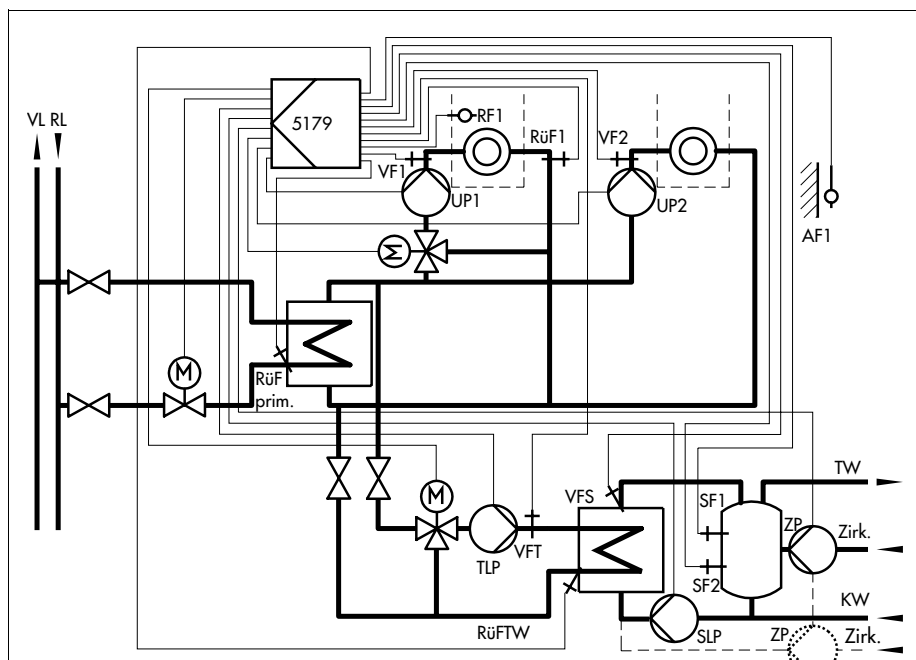
Nie pracuje pompa obiegowa c.o. UP; praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkulacyjnej (CO 4 → FB 04 = WYŁ.) i załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP. Zawór mieszający c.w.u. zostaje całkowicie otwarty. Praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT).

Jeżeli temperatura zasilania zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór regulacyjny po stronie pierwotnej zostaje zamknięty. Zawór mieszający c.w.u. zostaje zamknięty, gdy temperatura mierzona na czujniku VFT spadnie poniżej wartości granicznej wyłączającej pompę TLP, najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu. Pompa ładująca zasobnik SLP zostanie wyłączona, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.5 Schemat instalacji Anl 5



Rys. 17 · Schemat instalacji Anl 5

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej dwa obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej (jeden obwód c.o. tylko z pompą) i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej w systemie zasobnikowym. Dla załączenia układu zaznaczonego linią przerywaną należy ustawić CO 4 → FB 11 = ZAŁ.

A) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. mierzona na czujniku VF jest wyższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnik c.w.u.

Pracują pompy obiegowo c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. bez zaworu mieszającego współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej (przy nastawionej wyższej wartości zadanej), zawór mieszający drugiego obwodu c.o. pracuje na podstawie odpowiednio niższej wartości zadanej, zawór mieszający c.w.u. pozostaje zamknięty.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do załączenia pompy ładowania zasobnika SLP nie wpływając na regulację c.o. Pompa zasilająca wymiennik TLP zostaje włączona, zawór mieszający c.w.u. pracuje na podstawie wartości zadanej na czujniku VFT.

Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

B) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. mierzona na czujniku VF jest niższa od wartości zadanej temperatury wody ładującej zasobnik c.w.u.:

Pracują pompy obiegowo c.o. UP (praca nominalna lub zredukowana); praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Obwód c.o. bez zaworu mieszającego współpracuje z zaworem po stronie pierwotnej (przy nastawionej wyższej wartości zadanej), zawór mieszający drugiego obwodu c.o. pracuje na podstawie odpowiednio niższej wartości zadanej, zawór mieszający c.w.u. pozostaje zamknięty.

Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), wówczas uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do załączenia pompy ładującej zasobnik SLP. Zawór mieszający w obwodzie c.o. pracuje nadal na podstawie wartości zadanej temperatury zasilania. Obwód c.o. bez zaworu mieszającego wyłącza pompę obiegową, gdy wartość zadana temperatury zasilania jest niższa o 10 K od wartości zadanej ładowania zasobnika. Praca zaworu po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik mierzony na czujniku VFT, pompa zasilająca wymiennik TLP zostaje załączona, zawór mieszający w obwodzie c.w.u. całkowicie otwarty.

Jeżeli temperatura wody zasilającej wymiennik mierzona na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura

osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładużącej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładużąca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładużącej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładużąca zasobnik SLP wyłączą się, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

C) Praca w okresie letnim lub praca zredukowana:

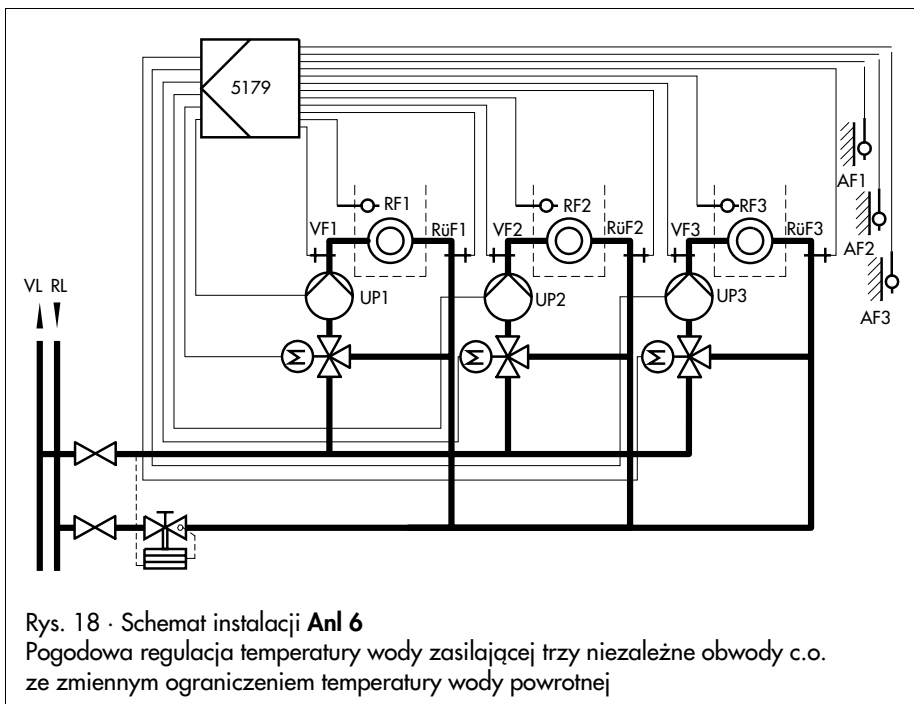
Nie pracują pompy obiegowe c.o. UP; praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkulacyjnej ZP (CO 4 → FB 04 = WYŁ.) i załączenia pompy zasilającej wymiennik TLP. Zawór mieszający c.w.u. zostaje całkowicie otwarty. Praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT).

Jeżeli temperatura zasilania zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładużącej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładużąca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładużącej zasobnik (mierzoną na czujniku VFS). Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną mierzoną na czujniku SF2 ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór regulacyjny po stronie pierwotnej zostaje zamknięty. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty, gdy temperatura mierzona na czujniku VFT spadnie poniżej wartości granicznej wyłączającej pompę TLP, najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu. Pompa ładużąca zasobnik SLP zostanie wyłączona, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.6 Schemat instalacji Anl. 6

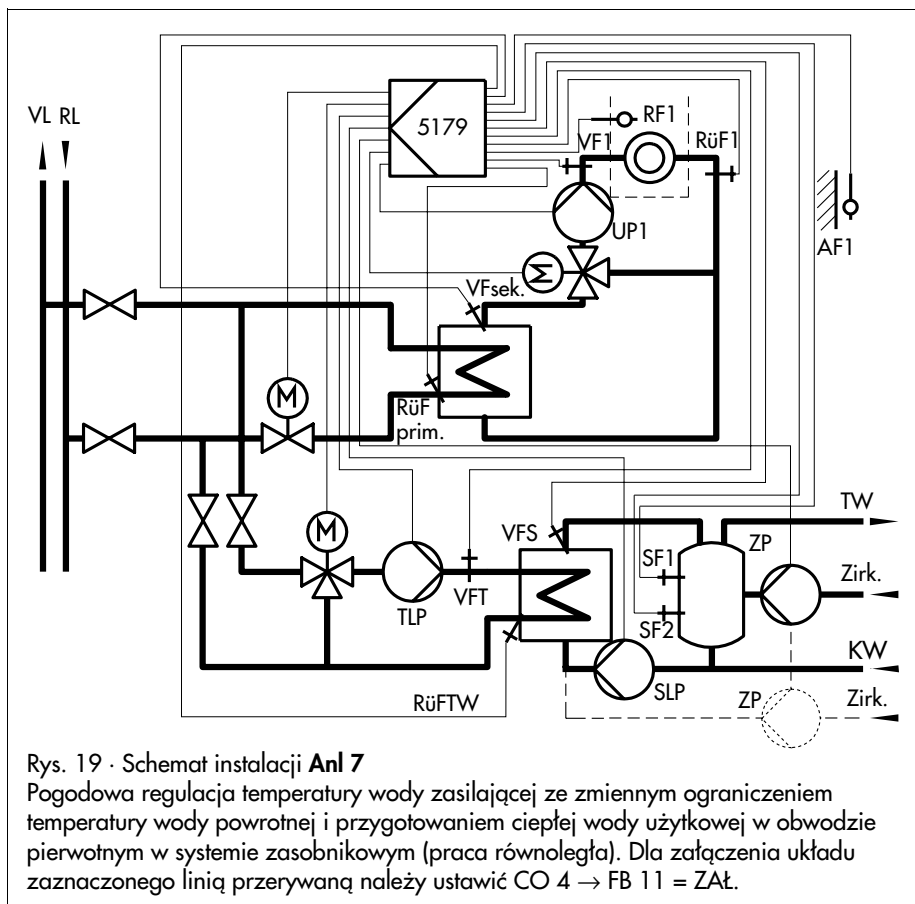
(instalacja bez przetwarzania sygnału dla przygotowania c.w.u.)



Rys. 18 · Schemat instalacji **Anl 6**

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej trzy niezależne obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej

5.7 Schemat instalacji Anl 7



Rys. 19 · Schemat instalacji **Anl 7**

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej i przygotowaniu ciepłej wody użytkowej w obwodzie pierwotnym w systemie zasobnikowym (praca równoległa). Dla załączenia układu zaznaczonego linią przerywaną należy ustawić CO 4 → FB 11 = ZAŁ.

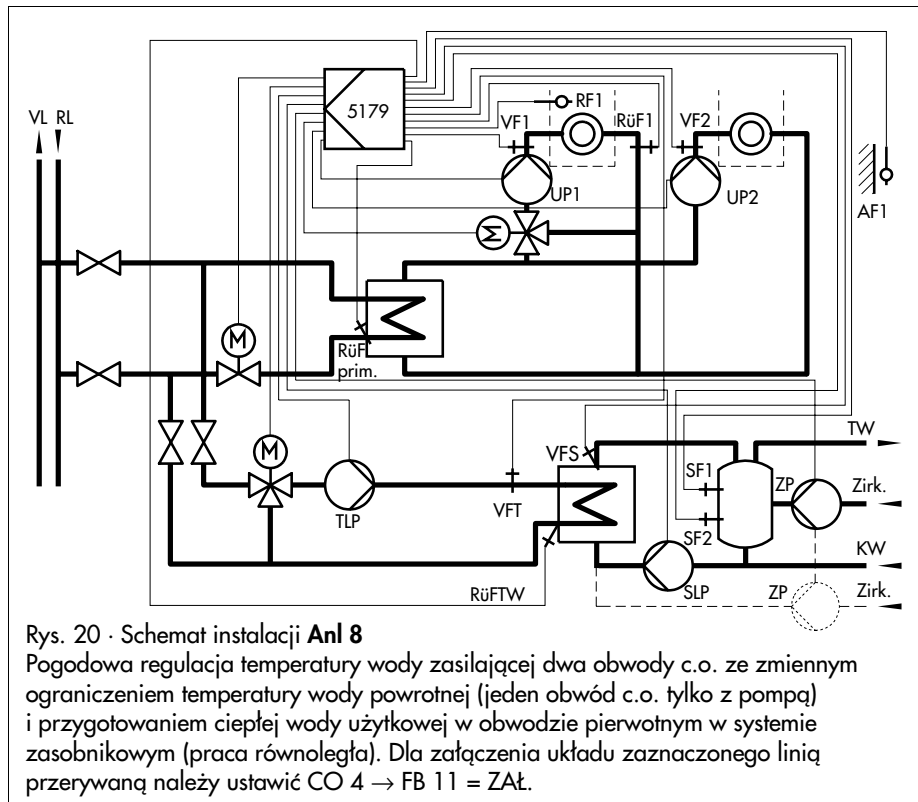
Obwód c.o. i obwód c.w.u. pracują niezależnie od siebie.

Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. jest zamknięty. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar za pomocą czujnika SF1 lub termostatu, załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP nie wpływając na regulację c.o. Pompa zasilająca wymiennik TLP zostaje włączona, zawór mieszający c.w.u. pracuje na podstawie wartości zadanej na czujniku VFT.

Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp). Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli

temperatura ciepłej wody w zasobniku mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.8 Schemat instalacji Anl 8



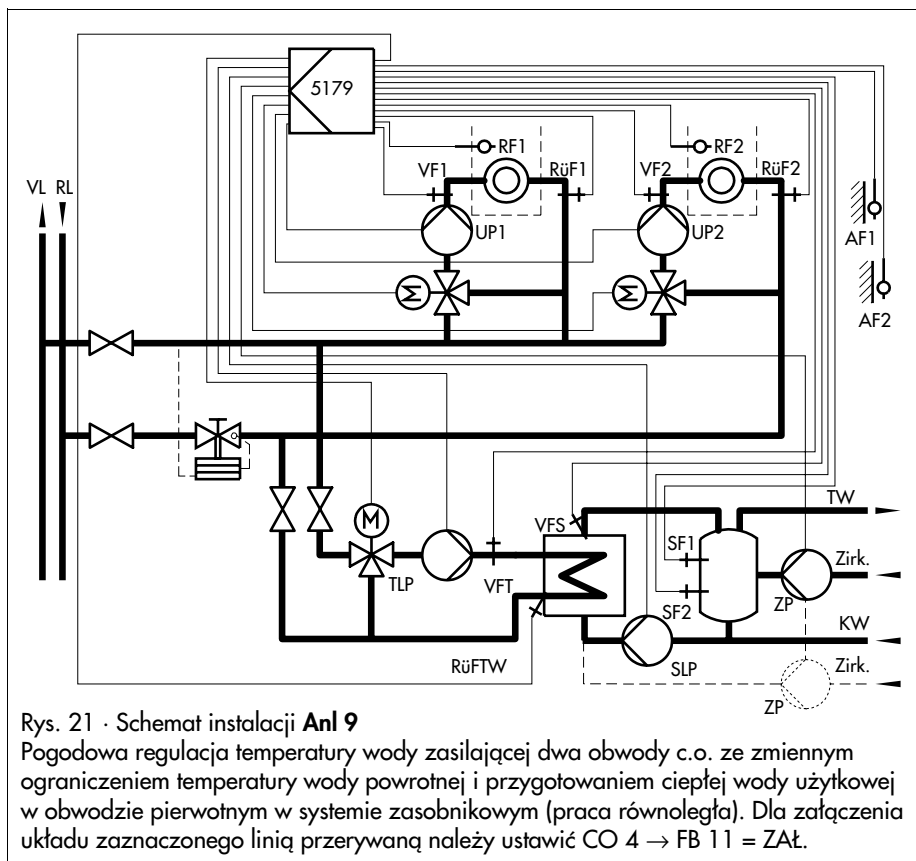
Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej dwa obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej (jeden obwód c.o. tylko z pompą) i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej w obwodzie pierwotnym w systemie zasobnikowym (praca równoległa). Dla załączenia układu zaznaczonego linią przerywaną należy ustawić CO 4 → FB 11 = ZAŁ.

Obwód c.o. i obwód c.w.u. pracują niezależnie od siebie.

Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. jest zamknięty. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP nie wpływając na regulację c.o. Pompa zasilająca wymiennik TLP zostaje włączona, zawór mieszający c.w.u. pracuje na podstawie wartości zadanej na czujniku VFT. Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzonej na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.9 Schemat instalacji Anl 9



Obwód c.o. i obwód c.w.u. pracują niezależnie od siebie.

Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. jest zamknięty. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP nie wpływając na regulację c.o. Pompa zasilająca wymiennik TLP zostaje włączona, zawór mieszający c.w.u. pracuje na podstawie wartości zadanej na czujniku VFT. Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z

temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu dopiero, gdy temperatura osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik mierzonej na czujniku VFT), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu mieszającego c.w.u. jest przełączana z temperatury wody zasilającej wymiennik (mierzonej na czujniku VFT) na temperaturę wody ładującej zasobnik (mierzoną na czujniku VFSp).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny. Jeżeli temperatura ciepłej wody w zasobniku mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzoną na termostacie, następuje zakończenie programu przygotowania c.w.u. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. zostaje zamknięty. Pompa zasilająca wymiennik TLP i pompa ładująca zasobnik SLP zostaną wyłączone, gdy temperatura ładowania zasobnika spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej (wartość stała TLP/SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

6. Obsługa

6.1 Elementy obsługi

Po otwarciu czołowej pokrywy regulatora dostępne staje się pełne pole obsługi.

Oprócz przełączników rodzaju pracy dla trzech obwodów należy, w celu zaprogramowania regulatora, posłużyć się następującymi przełącznikami i przyciskami:



przycisk przełączający

do przejścia z poziomu pracy na poziom parametryzacji i dalej na poziom konfiguracji



przycisk standaryzacji

służy do ustawienia parametrów na wartości standardowe (nastawy fabryczne). Funkcja dostępna na poziomie parametryzacji !



przyciski obsługi

umożliwiają odczyt parametrów i ich zmianę



przycisk wprowadzenia danych do pamięci

poziom pracy: wskazanie wartości zadanych

poziom parametryzacji: wybór i wprowadzanie żądanych wartości

poziom konfiguracji: wybór i wprowadzanie wskaźników instalacji oraz bloków funkcyjnych

6.2 Wybór trybu pracy

Rodzaj pracy dla każdego obwodu można ustawić za pomocą przełącznika trybu pracy.

Funkcje przełączników trybu pracy odpowiadają (z wyjątkiem instalacji Anl. 2) podłączeniu zaworów regulacyjnych zgodnie ze schematem (od góry do dołu).

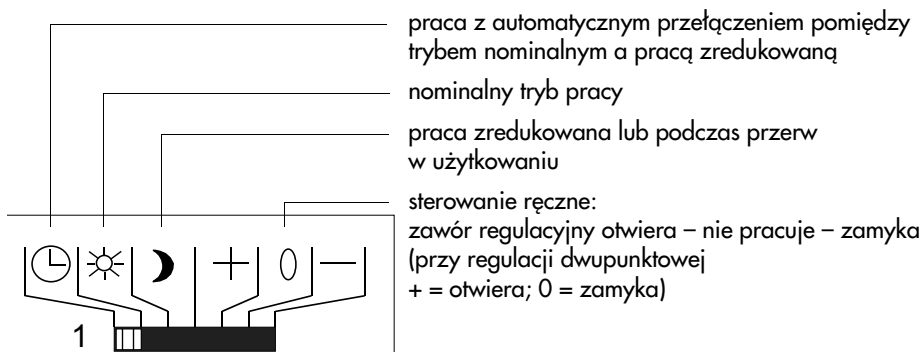
- górny przełącznik: 1. obwód c.o. (HK1)
środkowy przełącznik: przygotowanie c.w.u. (TW) lub 2 obwód c.o. (HK2)
dolny przełącznik: zawór w obwodzie pierwotnym (FW) lub 2/3 obwód c.o. (HK2, HK3)

Ponieważ nie w każdej instalacji przewidziano obwód c.w.u., symbole rodzajów pracy umieszczone są na naklejce, którą w razie potrzeby należy nakleić na płytce czołowej powyżej przełącznika dla 2 obwodu c.o. (środkowego).

Standardową nastawą jest praca sterowana zegarem; położenia przełącznika wraz z symbolami oznaczają:

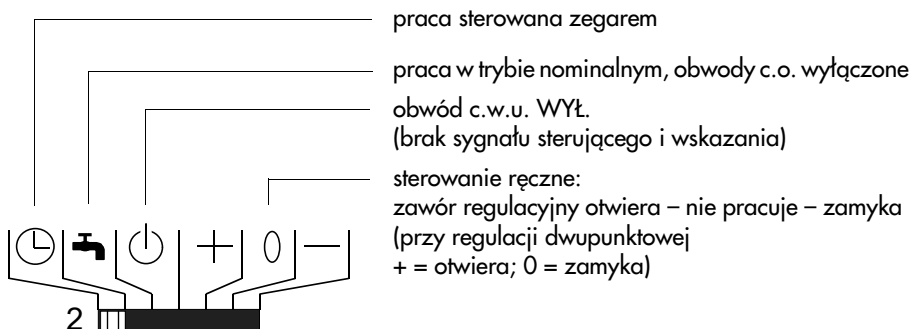
przełącznik obwodu c.o.

(wszystkie trzy przełączniki lub tylko górny i dolny)



przełącznik obwodu c.w.u.

(środkowy przełącznik z nalepką)



6.2.1 Zdalne sterowanie ogrzewaniem

(tylko za pomocą czujnika temperatury w pomieszczeniu typu 5244 i 5257-4)

Zmianę rodzaju pracy lub też korektę wartości zadanej obwodu c.o. można przeprowadzić bezpośrednio z pomieszczenia za pomocą zdalnego sterowania.

Przełącznik spełnia swoją funkcję tylko wtedy, gdy przełącznik rodzaju pracy na regulatorze ustawiony jest w położeniu ☺:

- ☺ praca w trybie automatycznym
- ☀ nominalny tryb pracy
- ☾ praca zredukowana lub podczas przerw w użytkowaniu

Korekcja wartości zadanej dla nominalnego trybu pracy



(możliwa tylko wtedy, gdy nie odbywa się adaptacja krzywej grzania)


- + podwyższenie temperatury w pomieszczeniu
- obniżenie temperatury w pomieszczeniu
- 0 bez korekcji

6.3 Poziomy obsługa


Po włączeniu zasilania regulator znajduje się na tzw. poziomie pracy (inaczej informacyjnym).



W celu zaprogramowania regulator musi być przełączony z poziomu pracy najpierw do poziomu konfiguracji, a następnie do poziomu parametryzacji.

Rysunek 22 przedstawia poziom obsługi oraz menu. Za pomocą przycisków obsługi  lub  można wybrać dowolne menu pomocnicze.

Przycisk wprowadzania danych do pamięci  umożliwia przejście do menu pomocniczego, gdzie za pomocą przycisków obsługi zadawana jest wybrana wartość, żądany punkt konfiguracji lub parametryzacji.

Menu pomocnicze można zamknąć przyciskając przycisk , gdy na ekranie wyświetlany jest napis **End**.

Przycisk przełączający  powoduje przełączenie poziomu informacyjnego **Inf** na poziom konfiguracji **CO** i parametryzacji **PA**. Jeżeli w ciągu 2 min. nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, regulator powróci do poziomu obsługi.

Jednoczesne przyciśnięcie obu przycisków obsługi   umożliwia zamknięcie menu pomocniczego w każdej chwili.

Wszystkie poziomy oznaczone są tymi samymi liczbami:

Cyfry **1** do **3** oznaczają kolejne obwody c.o. (nie na każdym schemacie).

Cyfrą **4** oznaczono obwód c.w.u., cyfrą **5** obwód pierwotny.

Cyfra **9** oznacza dane związane z komunikacją (interfejsem).

6.3.1 Poziom konfiguracji (CO1 - 9)

Na tym poziomie funkcje regulatora można dostosować do potrzeb instalacji (patrz rozdz. 7.1).

6.3.2 Poziom parametryzacji (PA1 - 5, PA7 i PA9)

Tu odbywa się wprowadzanie danych użytkownika, takich jak aktualny czas zegarowy, data, krzywa grzania, wartości zadane, czas użytkowania itd. (patrz rozdz. 7.2).

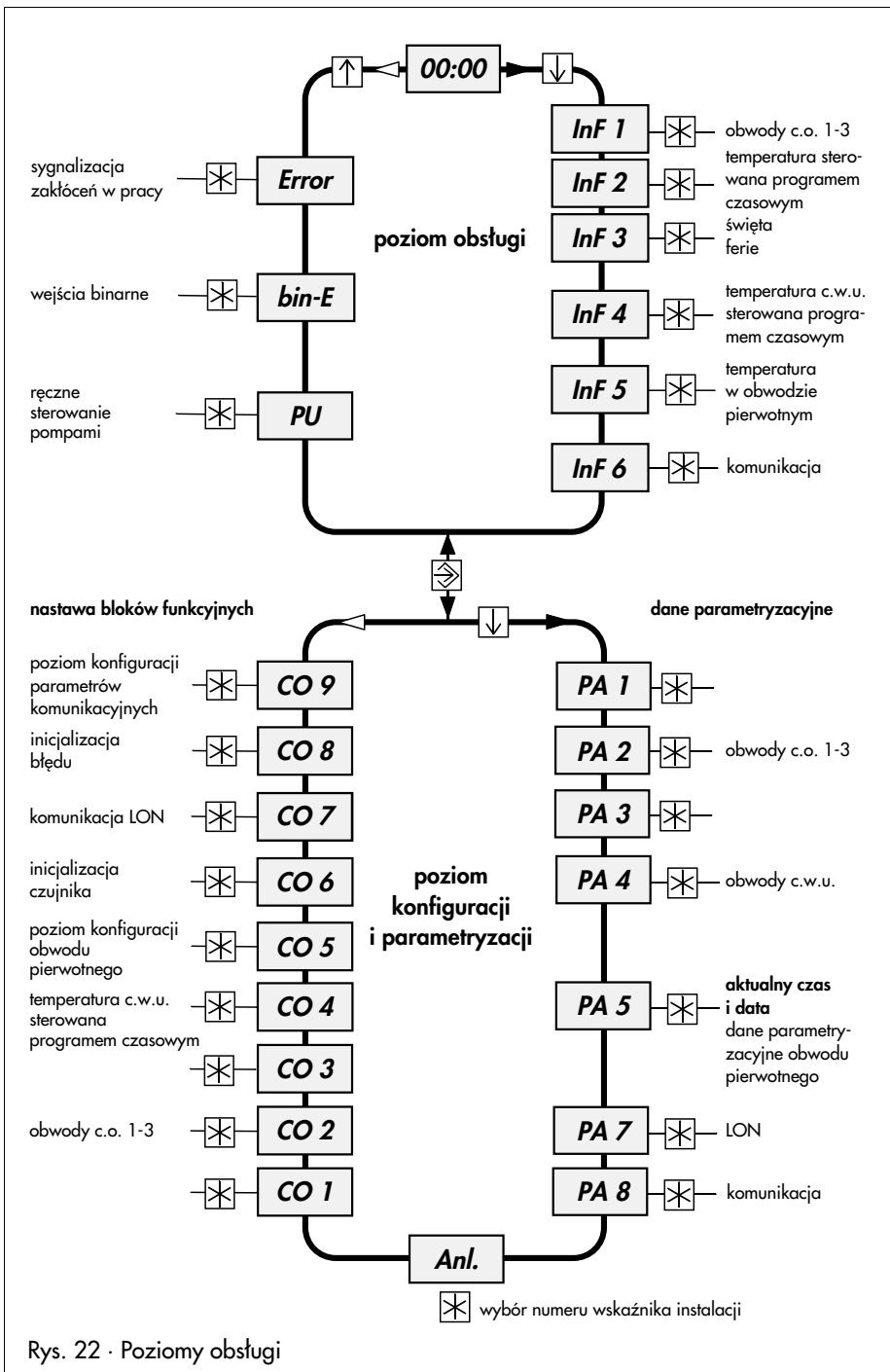
6.3.3 Poziom pracy (InF1 - 5, InF9 oraz Error, bin-E i PU)

Na tym poziomie regulator znajduje się standardowo podczas pracy.

Przełącznik rodzaju pracy dla obwodu centralnego ogrzewania lub obwodu ciepłej wody użytkowej pozwala na wybór trybu pracy. Na ekranie wyświetlane są okresy użytkowania i bieżące parametry pracy.

Jeżeli przełącznik trybu pracy znajduje się **w położeniu sterowania ręcznego**, na ekranie wyświetlane jest menu PU umożliwiające ręczne przełączanie pomp **PU0** do **PU4**.

W przypadku awarii, np. przerwy w obwodzie czujnika pojawia się komunikat menu **Error**, po otwarciu którego na ekranie wyświetlany jest numer obwodu regulacyjnego. Dodatkowo pulsuje symbol odpowiedniego czujnika (patrz rozdz. 4.16).



Rys. 22 · Poziomy obsługi

Po podłączeniu napięcia zasilającego na ekranie przez 2 sekundy wyświetlane są wszystkie symbole, następnie typ urządzenia **5179**, data i numer oprogramowania oraz numer wskaźnika instalacji, np. **E01.01, E1999, 1.00 i Anl 1**.

Podczas pierwszego uruchamiania regulatora na ekranie pojawiają się pulsujące cyfry, sygnalizujące konieczność ustawienia aktualnego czasu i daty (patrz rozdz. 7.2).

Inne symbole oraz ich znaczenie przedstawione zostały w poniższych tabelach.

Przedstawione na rys. 23 symbole wyświetlane są dopiero po wybraniu poziomu informacyjnego **InF 1-5** w trybie pracy nominalnej za pomocą przycisku \square i otwarciu go przez przyciśnięcie przycisku \boxtimes .

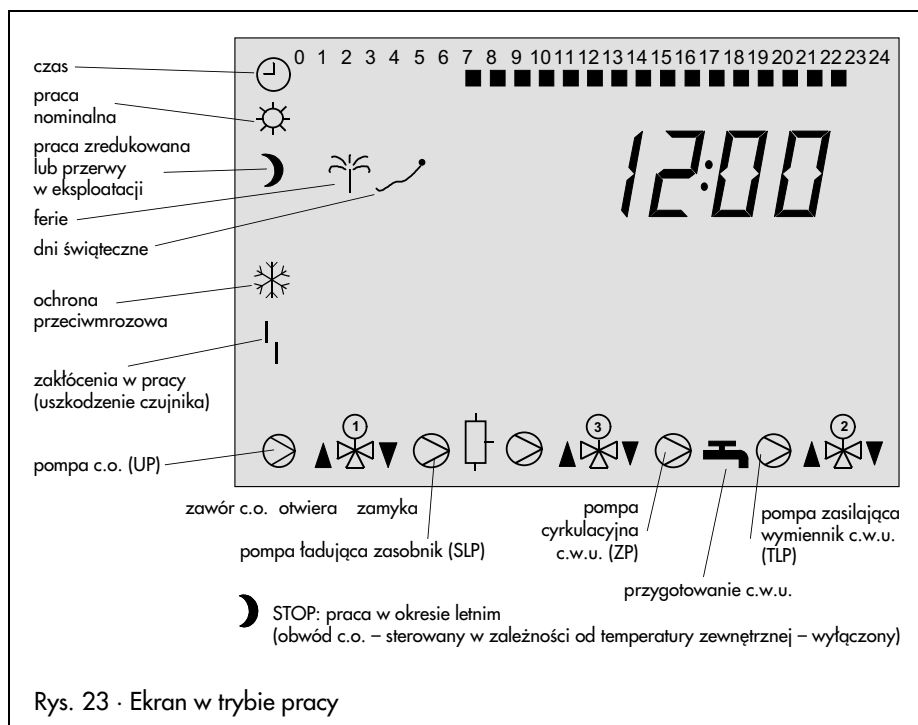
W celu uzyskania innych informacji, np. aktualnych wartości temperatury, należy:

przycisnąć przycisk \square – wyświetlony zostanie następny ekran lub















przycisnąć przycisk \uparrow – wyświetlony zostanie poprzedni ekran.

Jeżeli zamiast aktualnej temperatury chcemy wyświetlić odpowiednią wartość zadaną, należy wcisnąć przycisk \boxtimes .

Dalsze przyciskanie przycisku \square – powoduje wyświetlanie kolejnych symboli, zależnych od ustawionego schematu instalacji (rozdz. 7.1) oraz nastaw bloków funkcyjnych.



Najważniejsze symbole i ich znaczenie przedstawiono w poniższej tabeli.

Symbol i wartość wskazania	Znaczenie	Wskazanie po przyciśnięciu i przytrzymaniu przycisku 
	temperatura zewnętrzna	
	temperatura wody zasilającej obwód c.o.	wartość zadana (wskazanie pulsuje przy ograniczaniu temperatury wody powrotnej, natężenia przepływu lub mocy)
	temperatura wody ładującej zasobnik	
	temperatura powrotu (tylko przy zastosowaniu czujnika wody powrotnej) (wskazanie pulsuje przy ograniczaniu temperatury wody powrotnej)	wartość graniczna
	temperatura w pomieszczeniu (tylko przy zastosowaniu czujnika w pomieszczeniu)	wartość zadana (tylko w trybie adaptacyjnym i optymalizacyjnym)
	temperatura wody ładującej zasobnik c.w.u. (zasilanie zasobnika)	wartość zadana dla Anl 2, 5, 7, 8 i 9
	temperatura wody ładującej (zasilanie wymiennika)	wartość zadana dla Anl 2, 5, 7, 8 i 9
	temperatura c.w.u. w zasobniku	dla Anl 2, 3, 5, 7, 8 i 9 z jednym czujnikiem temperatury c.w.u. w zasobniku
	histereza	przygotowanie c.w.u. ZAŁ.
	temperatura c.w.u. w górnej części zasobnika	dla Anl 2, 3, 5, 7, 8 i 9 z dwoma czujnikami temperatury c.w.u. w zasobniku przygotowanie c.w.u. ZAŁ.
	następne wskazanie temperatura c.w.u. w dolnej części zasobnika	graniczna wartość temperatury przygotowanie c.w.u. WYŁ.
	status wejść binarnych	stany bloków 1...15
	status wyjść binarnych	stany bloków 1...9

7. Uruchamianie i nastawa parametrów regulatora

Po podłączeniu napięcia zasilającego regulator znajduje się na poziomie pracy, a na ekranie wyświetlany jest aktualny czas.

W celu zaprogramowania regulatora należy najpierw wybrać numer schematu instalacji, następnie ustawić odpowiednie bloki funkcyjne na poziomie konfiguracji, a na końcu wprowadzić żądane wartości na poziomie parametryzacji (patrz rozdz. 7.2).

7.1 Konfiguracja

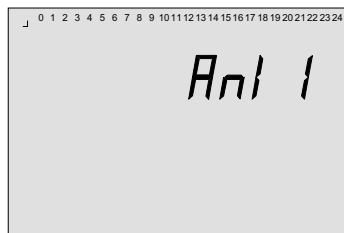
Podczas konfiguracji regulator i jego funkcje muszą zostać przystosowane do wymogów instalacji. W tym celu należy najpierw wybrać na podstawie rysunków 13 do 21 właściwy schemat instalacji. Następnie należy ustalić dla wybranego schematu instalacji wymagane funkcje, wybierając określone bloki funkcyjne.

7.1.1 Nastawa schematu instalacji (*Anl*)



⇒ przycisnąć przycisk (np. długopisem, śrubokrętem); pojawi się symbol "**PA 1**" (poziom parametryzacji dla obwodu c.o. 1), następnie

⏴ przyciskać przycisk do czasu pojawienia się na ekranie symbolu "**ANL X**" (X = wskaźnik aktywnej w danym momencie instalacji)



W wypadku zmiany wyświetlanego wskaźnika instalacji:

⊗ przycisnąć przycisk;
na ekranie pulsuje symbol **Anl**

⏴ ⏵ przycisnąć przycisk i wprowadzić wybrany schemat instalacji (**Anl 1** do **Anl 9**, rys. 13 do 21)

⊗ przycisnąć przycisk i wprowadzić do pamięci wybrany wskaźnik instalacji, na wyświetlaczu pojawi się symbol poziomu konfiguracji **CO 1**

⏴ przycisnąć przycisk w przypadku dalszego przełączania na poziom konfiguracji **CO 2 - 9** w celu nastawy bloków funkcyjnych zgodnie z poniższym opisem.

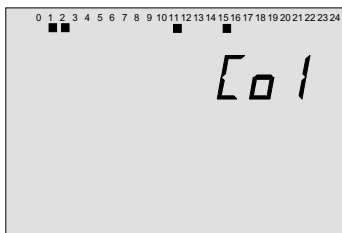
7.1.2 Nastawa bloków funkcyjnych (FB)

W tym momencie można dokonać wyboru żądanych funkcji przez odpowiednie ustawienie bloków funkcyjnych. Znaczenie bloków funkcyjnych wyjaśnione zostało poniżej.

Czarne pola pod szeregiem cyfr 1...24 oznaczają załączone, puste - wyłączone bloki funkcyjne. Odpowiednie pole znajduje się z prawej strony liczby.

Bezpośrednio po nastawieniu i wprowadzeniu do pamięci wskaźnika instalacji pojawi się na ekranie symbol **CO1** (poziom konfiguracji pierwszego obwodu c.o.).

Ponadto na wyświetlaczu pojawia się pozioma grafika w postaci kwadratów symbolizujących nastawy odpowiednich bloków funkcyjnych FB 00 - FB 24.



Aby przejść do innego poziomu konfiguracyjnego **CO2** do **CO9**, należy posłużyć się przyciskami \downarrow i \uparrow .

W celu zmiany nastawy bloków funkcyjnych należy:

- \otimes przycisnąć przycisk i przejść do poziomu konfiguracji
- \uparrow \downarrow przycisnąć przyciski i ustawić numer bloku funkcyjnego, w którym ma zostać dokonana zmiana
- \otimes przycisnąć przycisk, pulsuje numer wybranego bloku funkcyjnego
- \uparrow przycisnąć przycisk w celu **załączenia** bloku funkcyjnego lub
- \downarrow przycisnąć przycisk w celu **wyłączenia** bloku funkcyjnego
- \otimes przycisnąć przycisk, nastawa zostaje wprowadzona do pamięci
- \downarrow przycisnąć przycisk w celu wyboru następnego bloku

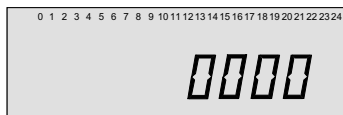
Przy wyborze bloku funkcyjnego oznaczonego w tabeli symbolem **KC** należy podać **kod cyfrowy**.

Nastawa bloków funkcyjnych i dostęp do związanych z tym danych parametryzacyjnych i konfiguracyjnych możliwe są dopiero po podaniu właściwego kodu cyfrowego.

Kod cyfrowy znajduje się na 92 stronie niniejszej instrukcji.

Aby uniemożliwić postępowanie się kodem osobom niepowołanym, należy go zastąpić.

Wprowadzanie kodu cyfrowego:



Na wyświetlaczu pojawia się symbol **0000**

- przyciskać przycisk do czasu osiągnięcia przybliżonej wartości kodu cyfrowego
- za pomocą przycisków kod ustawić dokładnie
- przycisnąć przycisk, kod zostaje wprowadzony do pamięci
Po otwarciu dostępu do bloków funkcyjnych można dokonać nastawy.

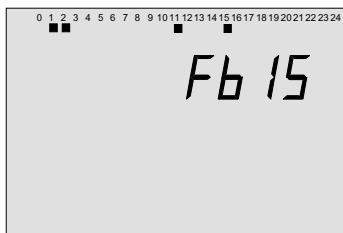
Uwaga:

Bezpośrednio po dokonaniu nastawy niektórych bloków funkcyjnych następuje nastawa parametrów; należy zwracać uwagę na wskazówki zawarte w opisie bloków.

Parametry, które muszą być zadane bezpośrednio po nastawie bloku sygnalizowane są na ekranie przez pulsowanie ich symbolu. Jeżeli wyświetlona wartość standardowa ma być zmieniona, należy posłużyć się przyciskami lub . Następnie należy wprowadzić do pamięci nastawioną wartość za pomocą przycisku .

Przykład: Nastawa parametrów regulacji trójpunktowej

Dla obwodów c.o. 1 do 3 (CO 1 - 3) należy zmienić zadane wartości standardowe parametrów regulacji.



Odpowiedni blok funkcyjny FB 15 powinien być załączony w przypadku aktywnej regulacji trójpunktowej. CO 1 - 3 → FB 15 = ZAŁ.

Po włączeniu bloku funkcyjnego i zapisaniu w pamięci funkcji regulacji trójpunktowej na wyświetlaczu pulsuje symbol pierwszego parametru regulacji K_p .

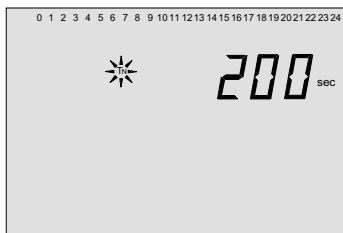
W przypadku zmiany wyświetlanej wartości standardowej:

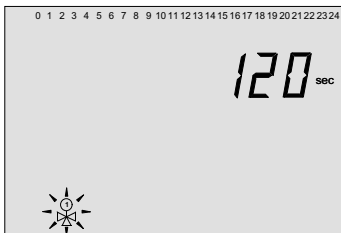
- przyciskać w celu zmiany wartości (zakres nastawy: 0,1 do 50,0)
- przycisnąć w celu zapisania w pamięci nastawionej wartości
Na wyświetlaczu pojawia się następny parametr regulacji T_N .



- przyciskać w celu zmiany wartości (zakres nastawy: 1 do 999 s)

- przycisnąć w celu zapisania w pamięci nastawionej wartości





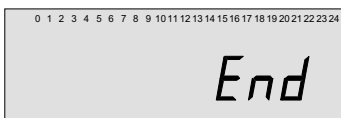
Na wyświetlaczu pojawia się następnny parametr regulacyjny: Ty (czas przestawienia zaworu).

- przyciskać w celu zmiany wartości (wartość nastawy: 15, 30, 60, 120 lub 240 s)
- przycisnąć w celu zapisania w pamięci ustawionej wartości



Na wyświetlaczu pojawia się następnny parametr regulacji: czas dobiegu pompy.

- przyciskać w celu zmiany wartości (zakres nastawy: 15 do 2400 s)
- przycisnąć w celu zapisania w pamięci ustawionej wartości



Na wyświetlaczu pojawia się symbol End, co oznacza zakończenie wprowadzania parametrów regulacji.

- przycisnąć w celu przejścia do następnego poziomu konfiguracji

7.1.3 Lista bloków funkcyjnych

Lista bloków funkcyjnych dla obwodów c.o. (CO1 do CO3)

Legenda: FB = numer bloku funkcyjnego KC = konieczność podania kodu		NF = nastawa fabryczna Anl = numer schematu instalacji		
FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi)
00	Czujnik temperatury w pomieszczeniu	WYŁ.	1...9	dla Anl 3, 5 i 8 tylko do optymalizacji i wskazania wartości
01	Czujnik temperatury wody powrotnej	WYŁ.	1...9	dla Anl 6 tylko po podaniu kodu
02	Czujnik temperatury zewnętrznej	ZAŁ.	1...9	dla 1 obwodu c.o. bez możliwości wyłączenia
03	zarezerwowany	WYŁ.	1...9	
04	zarezerwowany	WYŁ.	1...9	
05	Optymalizacja	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: wybór: 1 = załączanie trybu nominalnego na podstawie temperatury zewnętrznej i obniżenie według programu czasowego; parametr: czas podgrzewu wstępnego (120 min.) 2 = załączanie trybu nominalnego na podstawie temperatury zewnętrznej i obniżenie na podstawie temperatury w pomieszczeniu (tylko gdy FB 00 = ZAŁ.); parametr: czas podgrzewu wstępnego (120 min.) 3 = załączanie trybu nominalnego i obniżenia na podstawie temperatury w pomieszczeniu (tylko gdy FB 00 = ZAŁ.)
06	Regulacja temperatury w pomieszczeniu	WYŁ.	6	ZAŁ.: funkcja regulacji temperatury w pomieszczeniu aktywna
07	Adaptacja	WYŁ.	1, 2, 4, 6, 7, 9	tylko gdy FB 00 = ZAŁ. i FB 10 = WYŁ.
08	Adaptacja krótkoczasowa	WYŁ.	1, 2, 4, 6, 7, 9	ZAŁ.: tylko gdy FB 00 = ZAŁ.
09	Wyłączenie obwodu c.o., gdy przełącznik w położeniu praca ręczna – zamykanie	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: dobieg pompy obiegowej w czasie 2 x Ty, brak odczytu czujnika na zasilaniu
10	Krzywe zadawane wg 4 punktów	WYŁ.	1, 2, 4, 6, 7, 9	WYŁ.: regulacja na podstawie nachylenia krzywej grzania
11	Praca letnia	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: wprowadzenie czasu pracy letniej (01.05...30.09), a następnie wartości granicznej temperatury zewnętrznej (18°C)
12	Wejście sygnału zwrotnego	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: nadajnik potencjometryczny zaworu regulacyjnego (0-1 kΩ)
13	Wyjście binarne dla sterowania pompami	WYŁ.	1...9	WYŁ.: wyjście binarne rozłączone podczas trybu nominalnego ZAŁ.: wyjście binarne załączone podczas trybu nominalnego

14	Regulacja ciążła	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: regulacja ciążła w zakresie 0 do 10 V K _P = 0,1...50,0 (0,5), T _N = 1...999 (200) s T _V = 0...999 (0) s
15	Regulacja trójpunktowa obwodu c.o. / parametry regulacji	ZAŁ.	1...9	ZAŁ.: regulacja trójpunktowa K _P = 0,1...50,0 (0,5), T _N = 1...999 (200) s czas przestawienia zaworu T _y = 15, 30, 60, 120, 240 (120) s wybieg pompy obiegowej = 15...2400 (240) s WYŁ.: regulacja dwupunktowa histereza = 1...30°C (2°C), wybieg pompy obiegowej = 15...2400 (240) s

Lista bloków funkcyjnych dla obwodu c.w.u. (CO4)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi)
00	SF 1, załączanie przygotowania c.w.u.	ZAŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	WYŁ.: tylko, gdy FB 01 = WYŁ.
01	SF 2, wyłączanie przygotowania c.w.u. ZAŁ.	ZAŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	WYŁ.: gdy zamontowany jest tylko jeden czujnik w zasobniku: Przy zamontowanym termostacie w zasobniku FB 00 i FB 01 = WYŁ.
02	Czujnik temperatury wody powrotnej w obwodzie c.w.u.	WYŁ. KC	4, 5, 7, 8, 9	
03	Przełączanie pomiaru temperatury podczas przygotowania c.w.u.	ZAŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	WYŁ.: stały pomiar przez czujnik przed wymiennikiem ciepła w obwodzie c.w.u. (patrz str. 29, przypadek A)
04	Pompa cyrkulacyjna pracuje podczas ładowania zasobnika na podstawie programu czasowego	WYŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	
05	Pompa obiegowa WYŁ. po załączeniu priorytetu c.w.u. (regulacji inwersyjnej)	WYŁ.	5	ZAŁ.: przy regulacji inwersyjnej wyłączona dodatkowo pompa obiegowa w obwodzie c.o.
06	Priorytet c.w.u. (regulacja inwersyjna)	ZAŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	adaptacyjny priorytet obwodu c.w.u. patrz rozdz. 4.11
07	Czas do włączenia priorytetu c.w.u. (regulacji inwersyjnej)	ZAŁ.	4, 5, 7, 8, 9	ZAŁ.: po upływie 2 min. WYŁ.: po upływie 10 min.
08	Dezynfekcja termiczna zasobnika c.w.u.	WYŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	ZAŁ. wybór dnia tygodnia, temperatury dezynfekcji, czasu uruchomienia i czasu zakończenia funkcji
09	Trójpunktowa regulacja c.w.u.	ZAŁ.	4, 5, 7, 8, 9	K _P = 0,1...50,0 (0,5), T _N = 1...999 s (200) s czas przestawienia zaworu T _y = 15, 30, 60, 120 (120) s
10	Przygotowanie c.w.u. w systemie zasobnikowym	WYŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	dla instalacji z wewnętrzną węzownicą, patrz także rozdz. 4.16

11	Zawór c.w.u. zatoczony na stałe	WYŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	ZAŁ. uzupełnienie strat ciepła cyrkulacji
12	Terminy świąt i ferii dla przygotowania c.w.u.	WYŁ.	2, 4, 5, 7, 8, 9	ZAŁ.: wybór "1" = wybór obwodu c.o., z którego przepisane będą dane czasowe dla obwodu c.w.u.
13	Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu		7, 8	dla innych instalacji pod CO 5 → FB 07
14	Regulacja ciągła	WYŁ.	4, 5, 7, 8, 9	ZAŁ.: regulacja ciągłą 0 do 10 V K _P = 0,1...50,0 (0,5), T _N = 1...999 (200) s T _V = 0...999 (0) s

Lista wspólnych bloków funkcyjnych dla obwodu pierwotnego (CO5)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi)
00	Czujnik temperatury zasilania po stronie wtórnej	WYŁ.	1...9	dla Anl 6 i 9 nie działa z FB 06
01	Czujnik temperatury powrotu po stronie pierwotnej	ZAŁ. KC	1...5, 7, 8	steig = ograniczenie temperatury powrotu na podstawie nachylenia krzywej 4-pt = ograniczenie temperatury powrotu na podstawie 4 punktów
02	zarezerwowane	WYŁ.	1...9	
03	Krzywa grzania na podstawie 4 punktów	WYŁ.	3, 5, 8	aktywna dla wszystkich obwodów c.o.
04	Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: to możliwość wyboru opóźnionej rejestracji: – przy spadku temperatury zewnętrznej Ab – przy wzroście i spadku temperatury zewnętrznej Auf Ab – opóźnienia 1...6 (3)°C/h
05	Automatyczne przełączanie czasu między letnim i zimowym	ZAŁ.	1...9	
06	Zmniejszenie strefy nieczułości	WYŁ.	1...5	ZAŁ.: tylko gdy FB 00 = ZAŁ.
07	Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: tylko gdy FB 14 = ZAŁ. ograniczenie uchybu regulacji w zakresie 2...10°C (2°C)
08	Ograniczenie za pomocą ciepłomierza z M-Bus	WYŁ. KC	1...5, 7, 8	ZAŁ.: wybór funkcji ograniczenia 1: bez ograniczenia 2: natężenie przepływu 3: mocy 4: natężenia przepływu i mocy
09	Wejście impulsowe do ograniczenia przepływu lub mocy	WYŁ. KC	1...5, 7, 8	ZAŁ.: wybór funkcji ograniczenia 1: natężenia przepływu 2: mocy wartość impulsowania

10	Blokada stacyjki i nastaw	WYŁ. KC	1...9	brak możliwości ręcznego przestawienia zaworu oraz zmiany nastaw
11	Kontrola wartości granicznej na wybranym zacisku x	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: wybór numeru zacisku, górnej i dolnej wartości granicznej, podstawy, wyjścia binarnego
12	Kontrola wartości granicznej sygnału analogowego na wybranym zacisku y	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: wybór numeru zacisku, górnej i dolnej wartości granicznej, podstawy, wyjścia binarnego
13	Sygnał zewnętrznego zapotrzebowania	WYŁ.	1, 2, 4, 6, 7, 9	ZAŁ.: przekazywanie najwyższej wartości zadanej; następnie zadanie przesunięcia wartości zadanej dla obwodu c.o.: tylko gdy FB 00 = ZAŁ., przy Anl 6, 9 FB00 = WYŁ.
14	Trójpunktowa regulacja w obwodzie pierwotnym	ZAŁ.	1...5, 7, 8	ZAŁ.: regulacja trójpunktowa $K_P = 0, 1 \dots 50, 0 (0,5)$; $T_N = 1 \dots 999 (200)$ s czas przestawienia zaworu = 15, 30, 60, 120, 240 (120) s
				WYŁ.: regulacja dwupunktowa histereza = $1 \dots 30^\circ\text{C} (2^\circ\text{C})$
15	Przesyłanie temperatury zewnętrznej między regulatorami	WYŁ.	1...9	sygnał analogowy 0-10 V wyjście na zacisku 11
16	Nadajnik potencjometryczny zaworu w obwodzie pierwotnym	WYŁ.	1...5, 7, 8	ZAŁ.: podłączony do zacisku 27, bez możliwości wykorzystania wejścia nadajnika zaworu drugiego obwodu c.o. (CO 2 → FB 12)
17	zarezerwowany	WYŁ.	1...9	
18	Przerwanie wysyłania sygnału sterującego	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: przerwanie wysyłania sygnału sterującego po czasie równym $3 \times T_y$
19	Ciągła regulacja obwodu pierwotnego	WYŁ.	1...9	ZAŁ.: ciągła regulacja 0 do 10 V $K_P = 0, 1 \dots 50, 0 (0,5)$; $T_N = 1 \dots 999 (200)$ s $T_V = 0 \dots 999 (0)$ s

Lista bloków funkcyjnych dla inicjalizacji czujników (C06)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi
00	Wybór czujnika	ZAŁ.	1...7	ZAŁ. = Pt100; Pt1000 WYŁ. = Pt100; PTC
01	Wejście czujnikowe 1	WYŁ.	1...7	ponizej wejścia czujnikowe różniące się od zawartych w bloku funkcyjnym FB 00 ZAŁ.: = wybór 0 do 20 mA, 4 do 20 mA Ni200, Ni1000, PTC, NTC, Pt1000
02	Wejście czujnikowe 2	WYŁ.	1...7	
03	Wejście czujnikowe 3	WYŁ.	1...7	
04	Wejście czujnikowe 4	WYŁ.	1...7	
05	Wejście czujnikowe 5	WYŁ.	1...7	
06	Wejście czujnikowe 6	WYŁ.	1...7	
07	Wejście czujnikowe 7	WYŁ.	1...7	
08	Wejście czujnikowe 8	WYŁ.	1...7	
09	Wejście czujnikowe 9	WYŁ.	1...7	
10	Wejście czujnikowe 10	WYŁ.	1...7	
11	Wejście czujnikowe 11	WYŁ.	1...7	
12	Wejście czujnikowe 12	WYŁ.	1...7	
13	Wejście czujnikowe 13	WYŁ.	1...7	
14	Wejście czujnikowe 14	WYŁ.	1...7	
15	Wejście czujnikowe 15	WYŁ.	1...7	
16	Wejście czujnikowe 16	WYŁ.	1...7	
17	Wejście czujnikowe 17	WYŁ.	1...7	
23	Wzorcowanie czujnika	WYŁ.	1...7	

Lista bloków funkcyjnych dla komunikacji za pomocą magistrali LON (C07)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi
00	Aktywacja komunikacji LON	ZAŁ.	1...9	ZAŁ. = interfejs magistrali LON aktywny
01	Regulator wiodący	WYŁ.	1...9	ZAŁ. = regulator wiodący przetwarza zewnętrzny sygnał zapotrzebowania WYŁ. = regulator wtórny
02	Czas systemowy	WYŁ.	1...9	ZAŁ. = czas systemowy przez magistralę LON dla wszystkich regulatorów
03	Temperatura zewnętrzna 1	WYŁ.	1...9	ZAŁ. = temperatura zewnętrzna 1 poprzez magistralę LON wybór: zacisk dla czujnika temperatury zewnętrznej
04	Temperatura zewnętrzna 2	WYŁ.	1...9	ZAŁ. = temperatura zewnętrzna 2 poprzez magistralę LON wybór: zacisk dla czujnika temperatury zewnętrznej

Lista bloków funkcyjnych dla inicjalizacji błędu (CO8)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi
00	zarezerwowane	WYŁ.	1...7	
01	BE1 w rejestrze błędów	WYŁ. KC	1...7	ZAŁ. = wybór sygnalizacji błędu z boczem rosnącym (styk zwierny) lub opadającym (styk rozwierny)
02	BE2 w rejestrze błędów			
03	BE3 w rejestrze błędów			
04	BE4 w rejestrze błędów			
05	BE5 w rejestrze błędów			
06	BE6 w rejestrze błędów			
07	BE7 w rejestrze błędów			
08	BE8 w rejestrze błędów			
09	BE9 w rejestrze błędów			
10	BE10 w rejestrze błędów			
11	BE11 w rejestrze błędów			
12	BE12 w rejestrze błędów			
13	BE13 w rejestrze błędów			
14	BE14 w rejestrze błędów			
15	BE15 w rejestrze błędów			
16	BE16 w rejestrze błędów			
17	BE17 w rejestrze błędów			

Lista bloków funkcyjnych dla komunikacji za pomocą Modbus i magistrali licznikowej M-bus (CO9)

FB	Funkcja	NF	Anl	Uwagi
00	Magistrala Modbus	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = magistrala Modbus aktywna tylko gdy FB 06 = WYŁ., FB 10 = WYŁ.
01	Aktywność funkcji modemowych	WYŁ.	1...7	ZAŁ.: = funkcja modemowa aktywna
02	Metoda wyboru (tonowa/impulsowa)	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = metoda impulsowa WYŁ. = metoda tonowa
03	Blokada zdalnego zgłaszania awarii	WYŁ.	1...7	ZAŁ.: niepodjęcie komunikacji przy występujących zakłóceniach
04	zarezerwowane	WYŁ.	1...7	
05	zarezerwowane	WYŁ.	1...7	
06	SMS, sygnalizacja zakłóceń w telefonie komórkowym	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = funkcja SMS aktywna tylko gdy FB 00 = WYŁ., FB 10 = WYŁ.
07	Metoda wyboru numeru dla SMS	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = metoda impulsowa WYŁ. = metoda tonowa

10	Sygnalizacja zakłóceń przez faks	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = fax uruchamiany tylko gdy FB 00 = WYŁ., FB 06 = WYŁ.
11	Metoda wyboru numeru faksu	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = metoda impulsowa WYŁ. = metoda tonowa
21	Magistrala licznikowa WMZ1	WYŁ.	1...7	ZAŁ. = ciepłomierz WMZ1 aktywny, wprowadzanie parametrów konfiguracyjnych, WMZ1 do ograniczania natężenia przepływu i mocy
22	Magistrala licznikowa WMZ2	WYŁ.	1...7	ciepłomierz WMZ2 aktywny, wprowadzanie parametrów konfiguracyjnych
23	Magistrala licznikowa WMZ3	WYŁ.	1...7	ciepłomierz WMZ3 aktywny, wprowadzanie parametrów konfiguracyjnych

7.1.4 Wzorcowanie czujnika

Inicjalizacja podłączonych czujników odbywa się na poziomie konfiguracji CO6.

W bloku funkcyjnym CO6 → FB 00 następuje wybór typu czujnika. Przy bloku funkcyjnym FB 00 = ZAŁ. można podłączyć czujniki Pt 100 i Pt 1000, a przy bloku FB 00 = WYŁ. czujniki Pt 100 i PTC.

Jeżeli podłączone czujniki mają być inne, należy przejść do bloków funkcyjnych FB 01 do FB 17 zależnie od numeru wejścia i wybrać jego typ (Ni200, Ni1000, PTC, NTC, Pt1000, 0-20 mA, 4 do 20 mA).

Numeracja wejścia czujnikowego wynika ze schematu podłączenia zacisków i zaczyna się od BE1 dla zacisku 30 a kończy na BE 17 dla zacisku 14.

Wartości mierzone na czujnikach można modyfikować lub ustawiać na nowo.

Przy wzorcowaniu czujnika aktualnie wskazywaną wartość należy zmienić na wartość rzeczywistą mierzoną w miejscu pomiaru (wartość porównawcza)

Wzorcowanie należy wykonać przy załączonym bloku funkcyjnym CO 6 → FB 23.

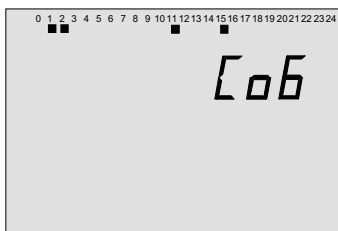
Właściwe wzorcowanie wybranego czujnika odbywa się w bloku funkcyjnym FB 01 do FB 17 (zależnie od numeru wejścia) poprzez zmianę aktualnej wartości temperatury.



⇒ przycisnąć przycisk w celu przejścia do poziomu konfiguracji, na wyświetlaczu pojawia się symbol **PA1**

↓ przycisnąć przycisk, aż na ekranie pojawi się symbol **CO6**

⊗ przycisnąć przycisk, na ekranie pojawi się symbol **FB00**

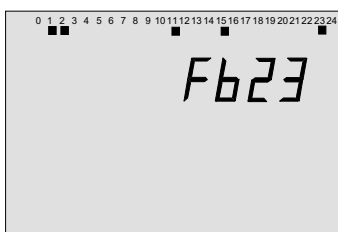


↓ przycisnąć przycisk, aż na ekranie pojawi się symbol **FB23**

⊗ przycisnąć przycisk, wprowadzenie numeru bloku funkcyjnego do pamięci, na ekranie pojawią się cyfry **0000**

↑ ↓ przycisnąć, wprowadzić kod cyfrowy (str. 50)

⊗ przycisnąć przycisk, kod cyfrowy zostanie zaakceptowany, na ekranie pojawi się symbol **FB 23**



↑ przycisnąć, aby **załączyć** blok FB23

⊗ przycisnąć przycisk, nastawa zostanie wprowadzona do pamięci

↑ przycisnąć przycisk do czasu pojawienia się numeru bloku funkcyjnego dla wzorcowanego czujnika

⊗ przycisnąć przycisk, symbol **Fb** zacznie pulsować



- ✖ przycisnąć przycisk, pojawi się aktualnie mierzona wartość
- ✖ przycisnąć przycisk, wartość pomiarowa zacznie pulsować
- ↑ ↓ przyciskać przyciski, aby ustawić wartość porównawczą.
Wartością porównawczą musi być rzeczywista temperatura mierzona za pomocą termometru o dużej dokładności, zamontowanego w bezpośredniej bliskości czujnika.

Następnie

- ✖ przycisnąć przycisk, skorygowana wartość temperatury zostaje zapisana w pamięci
- ↓ ↑ przyciskać przyciski w celu wybrania następnego czujnika, następnie wykonać wzorcowanie według opisu powyżej

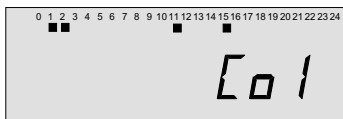


Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol **End**




- ✖ przycisnąć przycisk w celu zakończenia wzorcowania

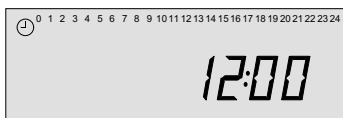
7.2 Parametryzacja

W zależności od sposobu przeprowadzenia konfiguracji na poziomie parametryzacji wyświetlane są tylko punkty parametryzacyjne właściwe dla danej instalacji.






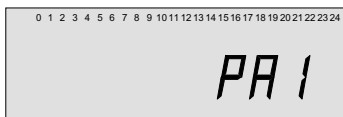
Na poziomie konfiguracji i parametryzacji:

-   przycisnąć i wybrać menu np. **PA1** do wprowadzania parametrów dla **1** obwodu c.o.
-  przycisnąć, aby przejść do tego poziomu









Na poziomie pracy:

-  przycisnąć przycisk w celu przejścia na poziom konfiguracji i parametryzacji
-  przyciskać do czasu pojawienia się na ekranie menu pomocniczego parametryzacji
-  przycisnąć w celu otwarcia dostępu do tego poziomu



Aby wprowadzić dane, należy:


-   przyciskać przyciski, aby na wybranym poziomie wybrać odpowiedni parametr, np. nachylenie krzywej grzania
-  przycisnąć przycisk, aby wprowadzić dane
-   za pomocą przycisków zmienić wartość punktu parametryzacyjnego
-  przycisnąć przycisk, wartości zostaną wprowadzone do pamięci

W rozdziale 7.2.2 przedstawione zostały kolejno wszystkie punkty parametryzacyjne, przy których mogą być wprowadzane dane użytkownika.

Przy wprowadzaniu aktualnych danych uwzględniane są jedynie te punkty parametryzacyjne, które odpowiadają instalacji skonfigurowanej zgodnie z opisem w rozdz. 7.1.

Uwaga:

Jeżeli w czasie ok. 2 minut nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, regulator powróci do poziomu pracy,

wtedy przycisnąć przełącznik .

7.2.1 Nastawa standardowych wartości parametrów

Poprzez przyciśnięcie przycisku standaryzacji na poziomie parametryzacji przywrócone zostają wszystkim punktom wartości standardowe (nastawy fabryczne).

Chronione kodem cyfrowym wartości parametryzacyjne pozostają bez zmian. Aby przywrócić nastawy fabryczne również tym parametrom, należy wprowadzić wcześniej kod cyfrowy.

Dla wszystkich punktów parametryzacyjnych przyporządkowane zostały fabrycznie wartości standardowe (nastawa fabryczna). Na poziomie parametryzacyjnym PA5 należy jednak zadać aktualny czas, datę i rok zgodnie z opisem w rozdz. 7.2.2.

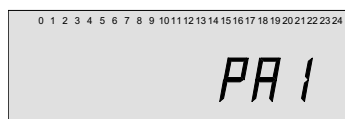
7.2.2 Wprowadzanie lub zmiana danych użytkownika

Poszczególne parametry są wprowadzone z odpowiednimi symbolami i wartościami standardowymi.

Ustawianie aktualnego czasu i daty

Konieczna nastawa w przypadku uruchomienia lub zaniku napięcia powyżej 24 godzin!

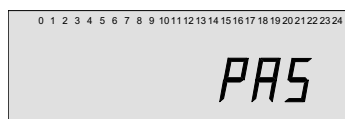
Wprowadzanie danych na poziomie parametryzacji **PA5**



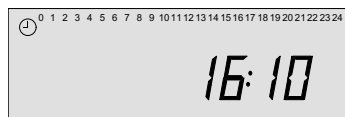
przycisnąć przycisk, aby przejść do poziomu konfiguracji i parametryzacji, na wyświetlaczu pojawia się symbol **PA1**



przyciskać przycisk do czasu pojawienia się symbolu **PA5**



przycisnąć przycisk i przejść do poziomu parametryzacji, na wyświetlaczu wyświetlany jest czas zegarowy



przycisnąć, symbol zegara zacznie pulsować



ustawić aktualny czas



przycisnąć i wprowadzić czas do pamięci



ustawić aktualną datę (dzień, miesiąc)



przycisnąć i wprowadzić datę do pamięci



przycisnąć i ustawić rok



przycisnąć i wprowadzić rok do pamięci



przycisnąć jednocześnie, aby zakończyć wprowadzanie danych (lub odczekać 2 minuty)!

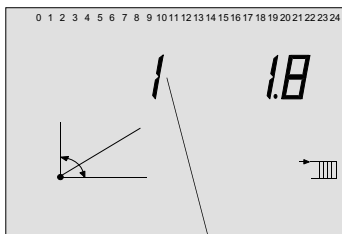


Wprowadzanie danych przeprowadzić na poziomie parametryzacji **PA1** do **PA3**

- ⇒ przycisnąć przycisk w celu przejścia do poziomu parametryzacji, na wyświetlaczu pojawia się symbol **PA1**
- ⊗ przycisnąć w celu wprowadzenia danych dla obwodu c.o. 1
- lub
- ⏴ przycisnąć w celu przejścia do poziomu **PA2** lub **PA3** dla obwodu c.o. 2 lub 3.

Nachylenie krzywej grzania

Zależność pomiędzy temperaturą wody zasilającej a temperaturą zewnętrzną ustalana jest przez podanie kąta nachylenia krzywej grzania (0,4...3,2), który wynosi standardowo 1,8. Jeżeli na poziomie konfiguracyjnym **CO1** do **CO3** (obwody c.o. 1 do 3) załączony jest blok funkcyjny FB 10 = ZAŁ., możliwe jest wyznaczenie nachylenia krzywej grzania na podstawie 4 punktów.

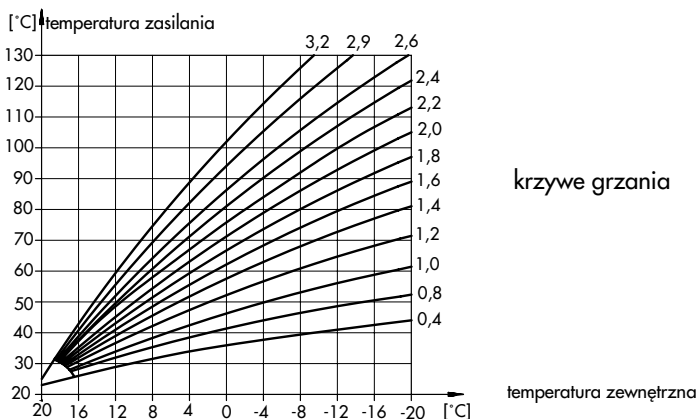


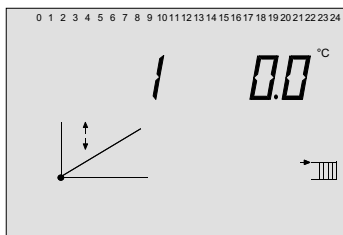
obwód c.o. 1, 2 lub 3

Nachylenie krzywej grzania

W przypadku zmiany:

- ⊗ przycisnąć przycisk, pulsują strzałki przy krzywej grzania
- ⏴ ⏵ ustawić żądaną krzywą grzania
- ⊗ przycisnąć przycisk, wartość zostaje wprowadzona do pamięci



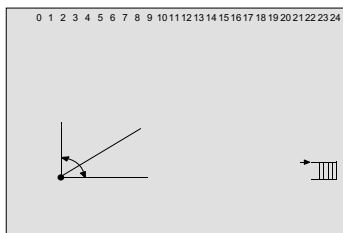


Poziomy krzywej grzania

Przesunięcie równoległe krzywej grzania, ustalonej poprzez kąt nachylenia, w górę (wartość dodatnia) lub w dół (wartość ujemna) (-30...+30).

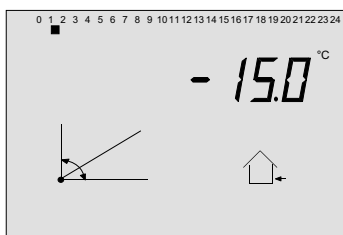
W przypadku zmiany:

- ⊗ przycisnąć przycisk, pojawi się pulsująca strzałka przesunięcia
- ⬇ ⬆ ustawić żadaną wartość przesunięcia w °C
- ⊗ przycisnąć przycisk, wartość zostaje wprowadzona do pamięci



Krzywa grzania wyznaczana za pomocą 4 punktów (tylko po wybraniu na poziomie konfiguracji, gdy CO1, CO2 lub CO3 → FB 10 = ZAŁ.)

- ⊗ przycisnąć przycisk, pojawi się menu dla krzywej grzania wyznaczanej za pomocą 4 punktów

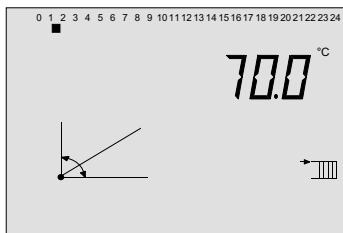


Temperatura zewnętrzna w punkcie 1

(-30 do 20°C)

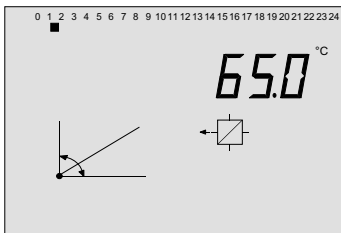
- ⬇ przycisnąć przycisk, pojawi się następny parametr lub
- ⊗ przycisnąć przycisk, pojawi się pulsujący symbol
- ⬇ ⬆ ustawić żadaną wartość
- ⊗ przycisnąć przycisk, wartość zostaje wprowadzona do pamięci

Punkty 2 do 4 wprowadzane są w taki sam sposób. Kolejne punkty zaznaczane są kwadratem wyświetlanym pod cyfrą 1 do 4.



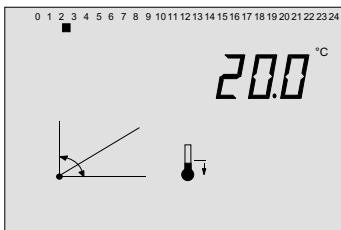
Temperatura wody zasilającej w punkcie 1

(20 do 130°C)



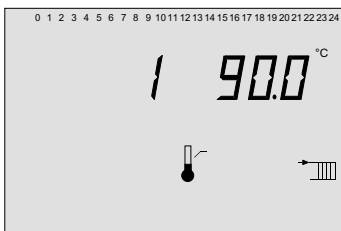
Temperatura wody powrotnej w punkcie 1 (20 do 90°C)

Nastawy standardowe °C	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4
Temp. zewnętrzna	-15	-5	5	15
Temp. wody zasilającej	70	55	40	25
Temp. wody powrotnej	65	50	35	20

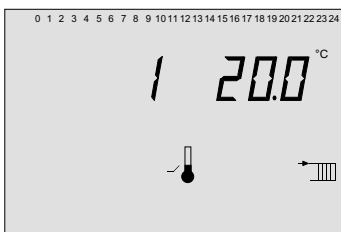


Obniżenie temperatury wody zasilającej w punkcie 2 i 3 (0 do 50°C)

Wartości obniżenia temperatura wody zasilającej w punkcie 2 i 3 wprowadzane są w taki sam sposób. Numer punktu zaznaczony jest symbolem kwadratu pod cyfrą 2 lub 3.

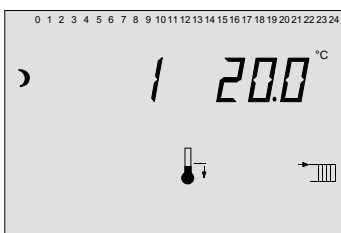


Maksymalna temperatura wody zasilającej (20 do 130°C)



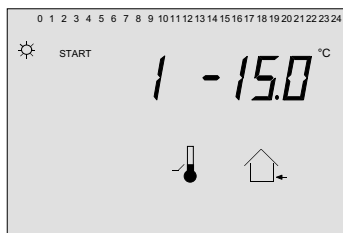
Minimalna temperatura wody zasilającej (20 do 130°C)

Jeżeli wartość max. = wartość min., otrzymujemy wartość stałą



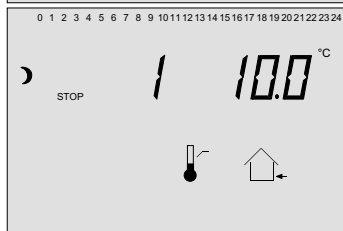
Obniżenie temperatury wody zasilającej w trybie pracy zredukowanej (0 do 50°C)

przy wyznaczaniu krzywej wg jej nachylenia
opis patrz "praca zredukowana" rozdz. 4.4



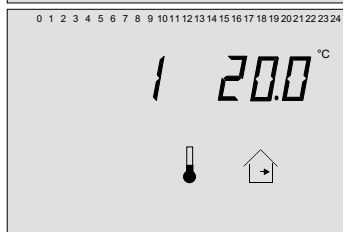
Wartość graniczna temperatury zewnętrznej, przy której następuje przywrócenie pracy nominalnej obwodu c.o. w trybie pracy zredukowanej (-30 do 50°C)

Poniżej tej wartości granicznej w okresie przerw w użytkowaniu ogrzewanie załącza się.

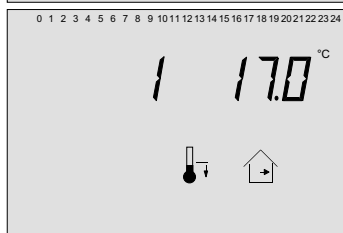


Wartość graniczna temperatury zewnętrznej, przy której następuje wyłączenie obwodu c.o. w trybie pracy zredukowanej (-10 do 50°C)

Powyżej tej wartości granicznej w okresie przerw w użytkowaniu ogrzewanie wyłącza się.

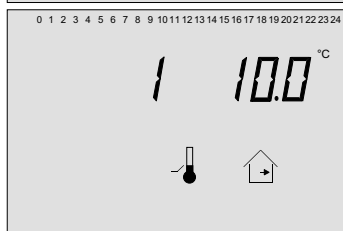


Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu (10 do 40°C)



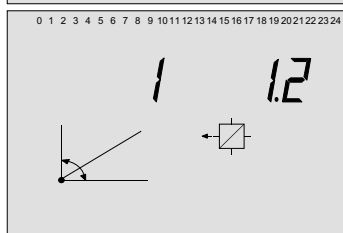
Zredukowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu (10 do 40°C)

optymalizacja 2, 3



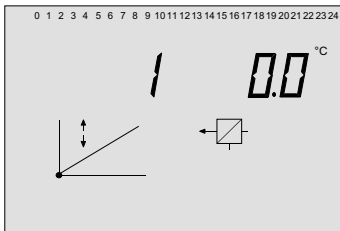
Temperatura podtrzymania (10 do 40°C)

optymalizacja 3



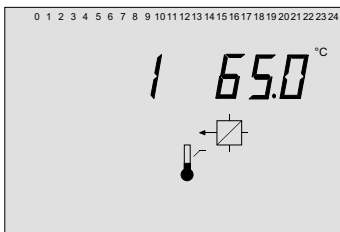
Nachylenie krzywej temperatury wody powrotnej (tylko gdy FB 19 = WYŁ.)

dla płynnego ograniczenia temperatury wody powrotnej



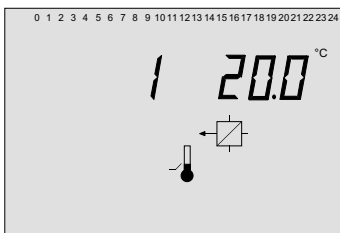
Poziom krzywej temperatury wody powrotnej

Zależność między temperaturą zewnętrzną a temperaturą wody powrotnej ustalana jest analogicznie do krzywej zasilania, patrz też rozdz. 4.10 i str. 63.



Maksymalna temperatura wody powrotnej

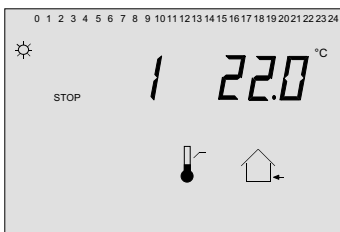
(tylko przy CO 5 → FB 01 = ZAł. i wyborze krzywej wg nachylenia)
(20 do 90°C)



Minimalna temperatura wody powrotnej

(tylko przy CO 5 → FB 01 = ZAł. i wyborze krzywej wg nachylenia)
(20 do 90°C)

Jeżeli wartość max. = wartość min. otrzymujemy stałą wartość ograniczenia



Wartość graniczna temperatury zewnętrznej dla trybu letniej

Dane czasowe ogrzewania

W wypadku pracy sterowanej programem czasowym (przełącznik trybu pracy ustawić na symbolu zegara) dla każdego obwodu c.o. można zadać dwa okresy pracy nominalnej. Standardowo nastawiona jest praca nominalna codziennie w godz. **7.00-22.00**. W tym czasie ogrzewanie pracuje na podstawie zadanej krzywej grzania (patrz str. 63).

Aby podczas przerw w użytkowaniu, np. nocą, obniżyć zużycie energii, pod koniec takiej przerwy w użytkowaniu o godz. 22.00 załącza się ogrzewanie w trybie pracy zredukowanej.

W tym trybie pracy ogrzewanie działa, np. przy temperaturze wody zasilającej obniżonej o 20°C. Wartości zadane dla trybu prac zredukowanej traktowane są jako obniżenie temperatury wody zasilającej w zależności od nachylenia krzywej grzania lub temperatura obniżenia 2 i 3 w zależności od krzywej grzania wyznaczonej na podstawie 4 punktów (str. 64).

Po zakończeniu trybu pracy zredukowanej o godz. 7.00 załącza się ponownie tryb pracy nominalnej.

Wprowadzenie danych czasowych może się odbywać w przedziałach **1 - 7** (pon. - niedz.), **1 - 5** (pon. - piąt.) lub **6 - 7** (sob. - niedz.). Możliwe jest również zaprogramowanie różnych okresów grzania nominalnego i obniżonego dla poszczególnych dni **1** (pon.), **2** (wt.), **3** (śr.) itd.

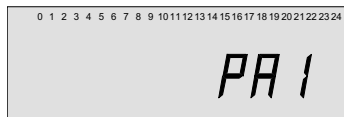
Żądany przedział wybrać za pomocą przycisków  .

Dla nominalnego trybu pracy okresy ogrzewania wprowadzane są na przemian początek (**START**) i koniec (**STOP**) okresu ogrzewania. W celu pominięcia drugiego okresu ogrzewania pory uruchomienia i wyłączenia powinny być takie same (standardowo godz. 12.00).

Początek okresu pracy nominalnej jest oznaczony przez wyświetlony napis **START**, a koniec przez **STOP**.

Uwaga: Wprowadzone dane czasowe mogą być sprawdzane tylko przy przeglądzie poszczególnych dni. Za każdym razem, gdy dane czasowe wprowadzane są w przedziałach 1-7, 1-5 lub 6-7, regulator proponuje wartości standardowe (godz. 7.00 do 22.00) wykasowując poprzednie nastawy !!

Przy zmianach czasu standardowego:



przycisnąć przycisk, na wyświetlaczu pojawi się symbol **PA1**



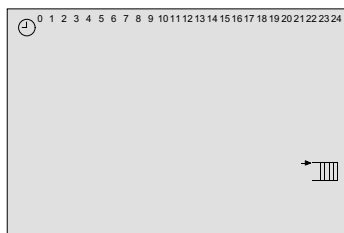
ewentualnie przejść na poziom **PA2** lub **PA3**, aby podać dane dla 2 lub 3 obwodu c.o.

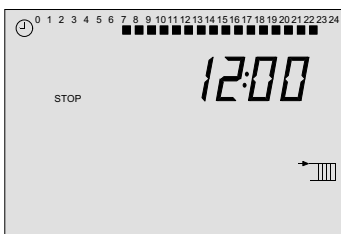
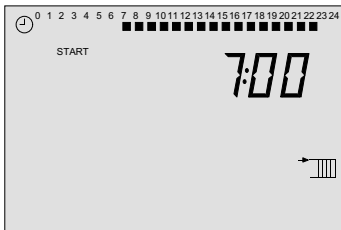
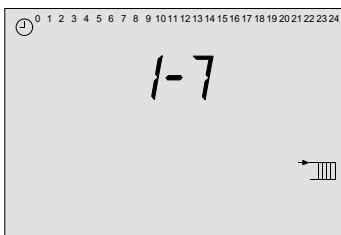


przycisnąć przycisk, aby przejść na wybrany poziom, na wyświetlaczu pojawi się krzywa grzania



przyciskać przycisk do czasu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu ogrzewania oraz symbolu zegara





✳️ przycisnąć przycisk, aby przejść do menu parametryzacji, na wyświetlaczu pojawi się pierwszy przedział czasowy **1-7**

⏴ przyciskiem można wybrać inny przedział, tj.: **1-5** lub **6-7**

jeżeli zmiana ma następować w tym samym czasie każdego dnia, należy wybrać blok 1-7

✳️ przycisnąć przycisk, aby potwierdzić wybrany blok

Na wyświetlaczu pojawia się napis **START** i początkowy czas (standardowo godz. 7.00) dla pierwszego okresu ogrzewania, zaczyna pulsować symbol zegara

⏴ ⏵ przyciskami ustawić początek nominalnego trybu pracy (z rozdzielczością 30 min, wyświetla się grafika w postaci prostokątów)

✳️ przycisnąć przycisk, aby zapamiętać nastawę i przejść na koniec pierwszego przedziału czasowego (wyświetlany napis **STOP** oraz czas zegarowy – standardowo godz. 12.00). zaczyna pulsować symbol zegara

⏴ ⏵ przyciskami ustawić koniec pierwszego przedziału czasowego

✳️ przycisnąć przycisk, aby zapamiętać nastawę, czas zegarowy standardowo godz. 12.00, pulsuje symbol zegara

⏴ ⏵ przycisnąć przycisk i ustawić początek drugiego przedziału czasowego

✳️ przycisnąć przycisk, aby zapamiętać nastawę, wyświetlany napis **STOP** i czas zegarowy (standardowo godz. 22.00, zaczyna pulsować symbol zegara)

⏴ ⏵ przyciskami ustawić koniec drugiego przedziału czasowego

✳️ przycisnąć przycisk, aby zapamiętać nastawę na wyświetlaczu pojawia się blok **1-5**

⏴ przyciskami wybrać symbol pracy w dni świąteczne w celu wybrania dodatkowych dni (str. 72) lub przełączyć na funkcję **COPY2** w celu skopiowania danych czasowych

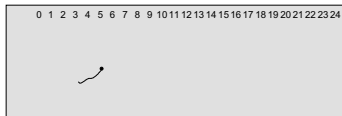
Kopiowanie danych

Na poziomie parametryzacji **PA1** można skopiować wprowadzone dane czasowe dla 2. obwodu c.o. (**COPY2**), a na poziomie PA2 dla 3. obwodu c.o. (**COPY3**).

W tym celu:

- ⏴ przyciskać, aż na ekranie pojawi się symbol **COPY2** (COPY3)
- ⊗ przycisnąć przycisk, zacznie pulsować symbol na wyświetlaczu
- ⊗ przycisnąć przycisk, dane czasowe obwodu c.o. zostaną skopiowane
- ⏴ ⏵ przycisnąć przycisk w celu kontynuacji wprowadzania danych

Święta (max. 20 dni)



Wprowadzenie innych dni świątecznych:

- ⊗ przycisnąć przycisk, wyświetlony zostanie pierwszy dzień świąteczny
- ⏴ przyciskać przycisk aż wyświetlony zostanie symbol "----"
- ⊗ przycisnąć przycisk, zacznie pulsować symbol "święta"
- ⏴ ⏵ przyciskami wybrać kolejny dzień świąteczny
- ⊗ przycisnąć przycisk i wprowadzić do pamięci ustawioną datę

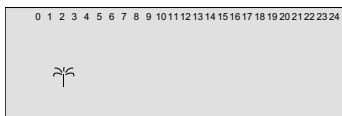
Inne daty świąt jak wyżej.

Kasowanie dni świątecznych:

- ⊗ przycisnąć przycisk, wyświetlony zostanie pierwszy dzień świąteczny
- ⏴ przyciskać przycisk aż do wyświetlenia na ekranie kasowanego dnia świątecznego
- ⊗ przycisnąć przycisk, zacznie pulsować symbol "święta"
- ⏴ ⏵ przyciskać przyciski aż do wyświetlenia na ekranie symbolu "----" (między 31.12 a 01.01.)
- ⊗ przycisnąć przycisk, dzień świąteczny zostanie skasowany

Ferie (max. 10 przedziałów czasowych)

standard ----



Wprowadzenie okresów ferii:

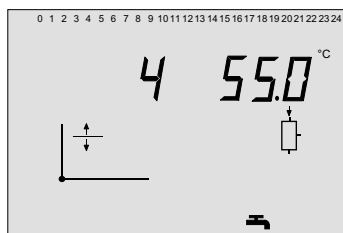
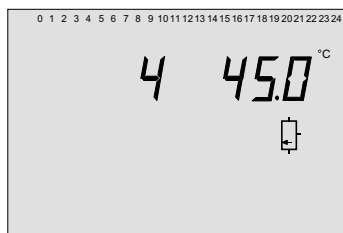
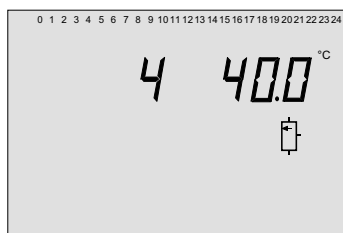
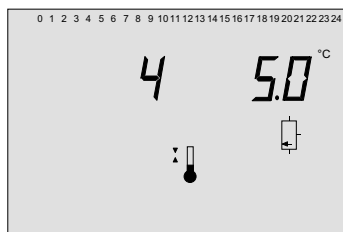
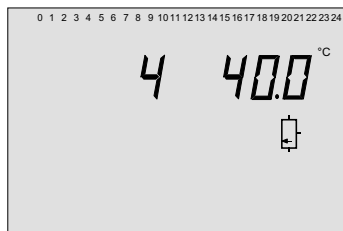
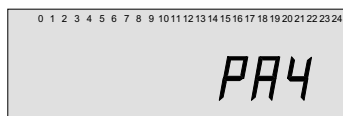
- ⊗ przycisnąć przycisk, wyświetlony zostanie napis START ----
- ⊗ przycisnąć przycisk, zacznie pulsować symbol ferii
- ⏴ przycisnąć przycisk i ustawić początek ferii
- ⊗ przycisnąć przycisk, wprowadzić datę do pamięci, zacznie pulsować symbol ferii i wyświetlony zostanie napis STOP
- ⏴ ⏵ przycisnąć przycisk i wybrać koniec ferii
- ⊗ przycisnąć przycisk i wprowadzić datę do pamięci

Inne daty ferii jak wyżej.

Kasowanie ferii:

- ⊗ przycisnąć przycisk, pojawią się wartości dla 1-go okresu ferii
- ⏴ przyciskać przycisk aż do wyświetlenia na ekranie kasowanego okresu ferii
- ⊗ przycisnąć przycisk, zacznie pulsować symbol ferii
- ⏴ ⏵ przyciskać przyciski aż do wyświetlenia na ekranie symbolu "----" (między 31.12 a 01.01.)
- ⊗ przycisnąć przycisk, okres ferii zostanie skasowany

Dane parametryzacyjne dla przygotowywania c.w.u.



Wprowadzanie danych odbywa się na poziomie parametryzacji **PA4**.

- przyciskiem przejść na poziom parametryzacji, na wyświetlaczu pojawi się symbol **PA1**
- ↓ przyciskać aż do czasu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu **PA4**
- ✳ przyciskiem przejść do pierwszego punktu parametryzacji

Instalacje z jednym czujnikiem temperatury wody w zasobniku c.w.u. SF1:

Załączenie ładowania c.w.u.

(20 do 90°C)

CO4 → FB01 = ZAŁ., FB02 = WYŁ.

następnie **histereza**

(0 do 30°C)

- ✳ przycisnąć przycisk, pulsuje strzałka na symbolu "zasobnika"
- ↓ ↑ przyciskając przycisk, nastawić żądaną temperaturę
- ✳ przycisnąć przycisk, nastawiona wartość temperatury zostaje wprowadzona do pamięci

Instalacje z dwoma czujnikami temperatury wody w zasobniku c.w.u. SF1 i SF2:

Załączenie ładowania c.w.u.

(20 do 90°C)

CO4 → FB01 = ZAŁ., FB02 = WYŁ.

następne

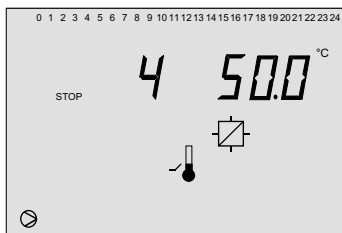
Wyłączenie ładowania c.w.u.

(20 do 90°C)

- ✳ przycisnąć przycisk, pulsuje strzałka na symbolu "zasobnika"
- ↓ ↑ przyciskając przycisk, nastawić żądaną temperaturę
- ✳ przycisnąć przycisk, nastawiona wartość temperatury zostaje wprowadzona do pamięci

Temperatura ładowania zasobnika c.w.u.

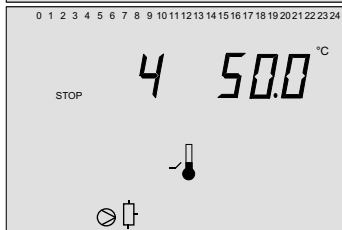
(20 do 90°C)



Wartość graniczna wyłączająca pompę zasilającą wymiennik

(20 do 90°C)

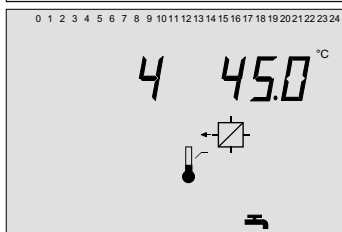
Wybieg pompy ładującej wymiennik do czasu spadku temperatury zasilania wymiennika poniżej wartości granicznej.



Wartość graniczna wyłączająca pompę ładującą zasobnik

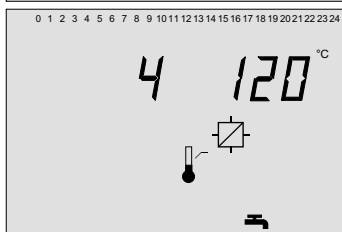
(20 do 90°C)

Wybieg pompy ładującej zasobnik do czasu spadku temperatury zasilania zasobnika poniżej wartości granicznej.



Ograniczenie temperatury wody powrotnej podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej

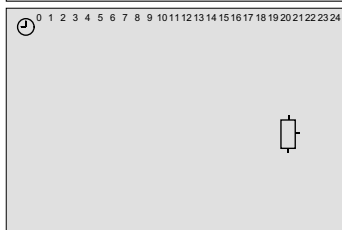
(20 do 90°C)



Ograniczenie maksymalnej temperatury wody zasilającej podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej

(20 do 120°C)

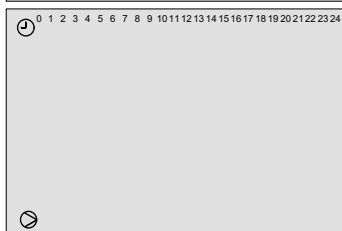
przy aktywnym przełączaniu pomiaru c.w.u.
CO 4 → FB 03 = ZAŁ.



Dane czasowe dla ciepłej wody użytkowej

standardowy czas pracy
nominalnej 1 - 7 0.00 - 24.00

Wprowadzenie danych jak w punkcie
"dane czasowe ogrzewania" str. 68.



Dane czasowe dla pracy pompy cyrkulacyjnej

standardowy czas pracy
nominalnej 1 - 7 0.00 - 24.00

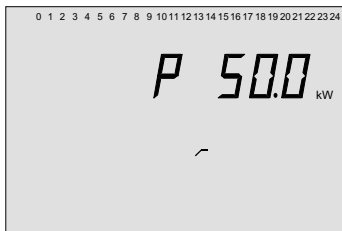
Wprowadzenie danych jak w punkcie
"dane czasowe ogrzewania" str. 68.

Dane dla ograniczenia mocy lub natężenia przepływu

Wprowadzanie danych odbywa się na poziomie parametryzacji PA5.

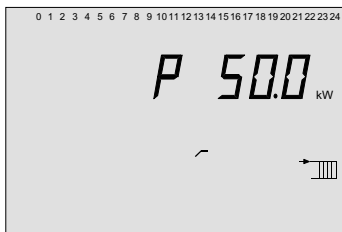
W celu ograniczenia mocy lub natężenia przepływu wykorzystuje się dane rejestrowane przez zewnętrzny ciepłomierz. Dane przesyłane są za pośrednictwem magistrali licznikowej CO 5 → FB 08 = ZAt. lub wejścia impulsowego CO 5 → FB 09 = ZAt. Funkcję ograniczenia realizuje zawór po stronie pierwotnej/

Ograniczenie mocy



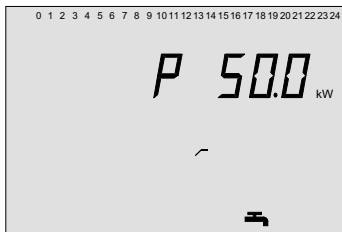
Maksymalna moc dla całej instalacji

w przypadku równoległej pracy obwodu c.o. i c.w.u.



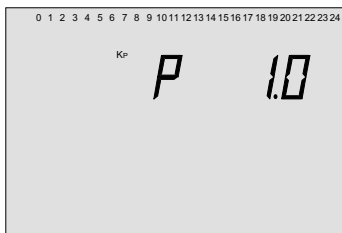
Maksymalna moc dla obwodu c.o.

praca obwodu c.o., obwód c.w.u. wyłączony



Maksymalna moc dla obwodu c.w.u.

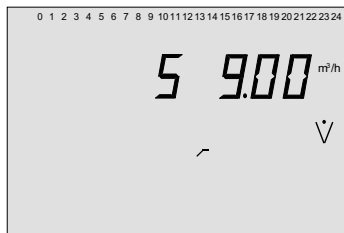
praca obwodu c.w.u., obwód c.o. wyłączony



Współczynnik ograniczenia

Za pomocą tej wartości ustala się, jak bardzo przy przekroczeniu wartości granicznej zostanie zredukowane zasilanie.

Ograniczenie natężenia przepływu



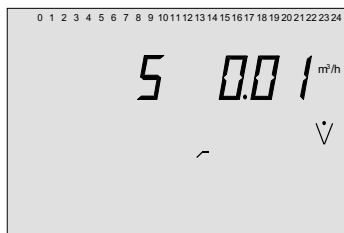
Maksymalne natężenie przepływu dla całej instalacji
w przypadku równoległej pracy obwodu c.o. i c.w.u.



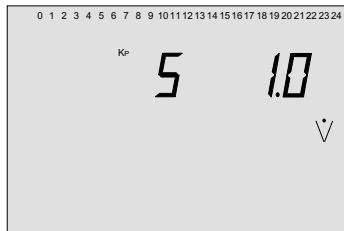
Maksymalne natężenie przepływu dla obwodu c.o.
praca obwodu c.o., obwód c.w.u. wyłączony



Maksymalne natężenie przepływu dla obwodu c.w.u.
praca obwodu c.w.u., obwód c.o. wyłączony



Minimalne natężenie przepływu
(ograniczenie przepływu pełzającego)



Współczynnik ograniczenia

Za pomocą tej wartości ustala się, jak bardzo przy przekroczeniu wartości granicznej zostanie zredukowane zasilanie.

8. Interfejs szeregowy

Dzięki interfejsowi szeregowemu regulator dla ciepłownictwa TROVIS 5179 ma możliwość komunikowania się z nadrzędną stacją dyspozytorską. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu do komunikacji i wizualizacji danych możliwe jest skonfigurowanie kompletnego systemu monitoringu.

W komunikacji wykorzystywane są dwa różne interfejsy:

— **RS 232-C** współpracujący z modemem telefonicznym.

Samodzielne nawiązanie połączenia odbywa się tylko w przypadku wystąpienia zakłóceń w instalacji. W pozostałych przypadkach regulator pracuje niezależnie, ale dane z regulatora mogą być odczytywane w każdej chwili za pośrednictwem modemu.

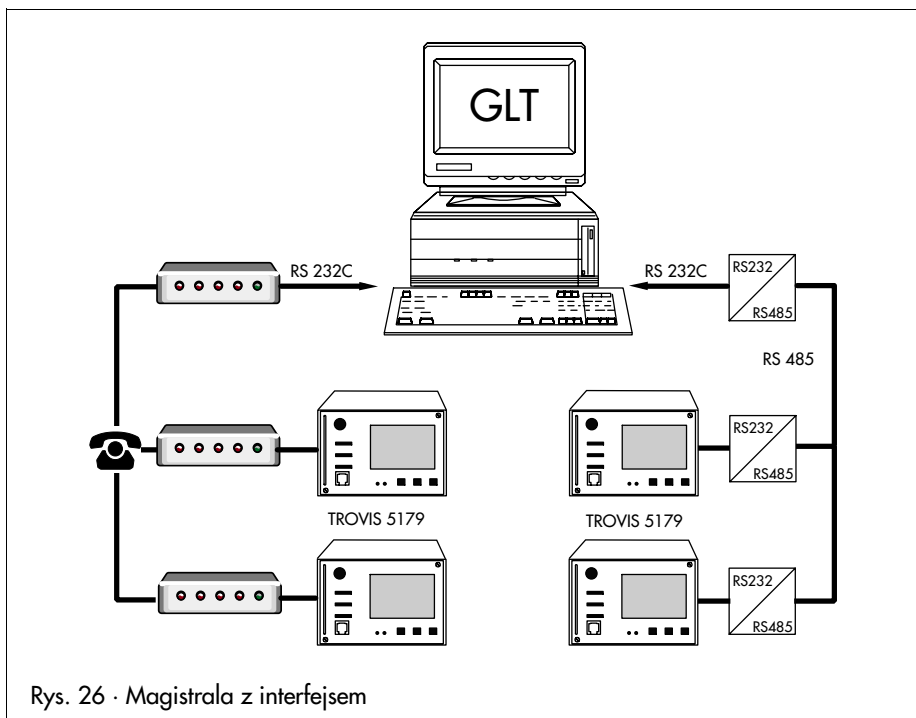
— **RS 232-C** współpracujący z modemem linii stałej.

Komunikacja ciągła odbywa się za pomocą dwóch modemów linii stałej. Ten wariant służy do komunikacji na duże odległości lub przy zastosowaniu innego typu konwerterów.

— **RS 485** służy do ciągłej komunikacji za pośrednictwem czteroprzewodowej magistrali danych.

Łączenie regulatorów w sieć wymaga zastosowania konwertera sygnałów (np. konwerter kablowy firmy SAMSON 1400-7308).

Regulator TROVIS 5179 jest standardowo wyposażony w interfejs szeregowy RS 232-C.



Rys. 26 · Magistrala z interfejsem

8.1 Regulator z interfejsem szeregowym RS 232-C

Regulator z interfejsem szeregowym RS232-C może być połączony z komputerem centralnym poprzez modem telefoniczny lub stacjonarny z wykorzystaniem odpowiednich konwerterów sygnału. Możliwe jest również bezpośrednie połączenie regulatora z portem szeregowym komputera.

W przypadku połączenia za pośrednictwem modemu telefonicznego regulator pracuje niezależnie i tylko w przypadku pojawiających się zakłóceń w węzle podejmuje próbę wybrania numeru modemu komputera sterującego lub numeru dodatkowego. Komputer sterujący może łączyć się z regulatorem w dowolnej chwili celem jego odczytu, zaś po przestawieniu odpowiedniego kodu możliwy jest również zapis regulatora nowymi danymi.

8.1.1 Konfiguracja interfejsu regulatora

Należy przejść do poziomu konfiguracji CO 9 (patrz rozdz. 7.1).

Nastawa bloku funkcyjnego FB 00 = ZAŁ. uaktywnia funkcje komunikacyjne z wykorzystaniem protokołu Modbus.

Nastawa tego bloku funkcyjnego jest niezbędna zarówno w przypadku bezpośredniego podłączenia regulatora do komputera, jak i również w przypadku łączności modemowej.

Załączając blok funkcyjny FB 01 zostaną uaktywnione funkcje modemowe.

Zmiana w rejestrze błędów powoduje wybranie numeru telefonicznego jednostki centralnej (numer telefoniczny GLT).

Po nawiązaniu połączenia i odczycie rejestru błędów (FSr) następuje odwołanie aktywności wybierania centrali.

Jeżeli podczas połączenia jednostka centralna nie odczyta danych w czasie zadany, regulator przerwie połączenie.

Przy braku odczytu przez jednostkę centralną rejestru błędów regulator ponawia połączenie po upływie czasu równego przerwie po sygnale zajętości "Automatische Abwahl".

Parametry funkcji modemowych wprowadzane są na poziomie parametryzacji **PA9**:

Opis	Symbol	Wartość standardowa
Adres regulatora	ST NR	255
Prędkość transmisji	BAUD	9600 bps
Numer telefoniczny jednostki centralnej Cyfry 0...9, P = przerwa; koniec; max. 23 znaki	NR GLT	0000
Alternatywny numer telefoniczny Cyfry 0...9, P = przerwa; koniec; max. 23 znaki	NR ALT	0000
Nadzór jednostki centralnej (automatyczne przerywanie połączenia)	t	30 min.
Cykliczne inicjalizowanie modemu	i	30 min.
Przerwa po sygnale zajętości przed kolejną próbą połączenia z alternatywnym numerem telefonicznym jednostki centralnej	P	5 min.
Liczba kolejnych prób połączenia z numerem telefonicznym jednostki centralnej	C	5

8.1.2 Zmiana nastawy parametrów komunikacyjnych

Adres regulatora:

Adres służy do identyfikacji regulatora w trybie pracy z magistralą lub modemem. W ramach jednego systemu nie może być dwóch jednakowych adresów.

Prędkość transmisji:

- w wypadku połączenia regulatora z magistralą stałą parametr ten oznacza prędkość transmisji między systemem a regulatorem
 - w wypadku połączenia regulatora z modemem parametr ten oznacza prędkość wymiany danych między regulatorem a modemem
- Transmisja między modemami musi odbywać się z tą samą prędkością.

Numer telefoniczny jednostki centralnej (NR GLT)

Należy wprowadzić telefoniczny numer modemu włącznie z numerem kierunkowym, o ile jest konieczny. Krótkie przerwy między cyframi oznaczone są literą P (= 1 sekunda). Koniec numeru oznaczony jest symbolem "-". Numer telefoniczny może składać się z maksymalnie 23 znaków wprowadzanych za pomocą przycisków roboczych.

Przykładowy numer telefoniczny "069, 2 sek. przerwy, 4009, 1 sek. przerwy, 0":
0 6 9 P P 4 0 0 9 P 0 = 11 znaków

Alternatywny numer telefoniczny (NR ALT)

Należy wprowadzić telefoniczny numer modemu włącznie z numerem kierunkowym, o ile jest konieczny. Krótkie przerwy między cyframi oznaczone są literą P (= 1 sekunda). Koniec numeru oznaczony jest symbolem "-". Numer telefoniczny może składać się z maksymalnie 23 znaków wprowadzanych za pomocą przycisków roboczych.

Przykładowy numer telefoniczny "069, 1 sek. przerwy, 654321":
0 6 9 P 6 5 4 3 2 1 = 10 znaków

Czas ingerencji systemu nadrzędnego (Watchdog GLT)

Funkcja Watchdog ogranicza czas ingerencji zdalnego systemu nadrzędnego na pracę danego węzła w przypadku braku komunikacji między systemem i regulatorem. Każdorazowy odczyt regulatora przez nadrzędny system sterowania powoduje wyzerowanie dotychczas odmierzanego czasu ingerencji. Przy braku komunikacji między systemem i regulatorem, po upływie zadanego maksymalnego czasu (Watchdog GLT) regulator powraca do autonomicznej regulacji z godnie z własnym algorytmem.

Parametr ten jest dostępny jedynie za pośrednictwem komunikacji.

Automatyczne przerwanie połączenia (t)

Jeżeli w czasie nawiązanego połączenia telefonicznego jednostka centralna w czasie ustalonym w parametrze TEL STOP nie odczyta regulatora, połączenie jest automatycznie przerywane. Jeżeli w trakcie połączenia rejestr błędów nie zostanie odczytany, regulator po upływie czasu ustalonego w parametrze PAUSE ponawia próby połączenia z jednostką centralną itd.

Cykliczne inicjalizowanie modemu (i)

Ten parametr podaje cykl wysyłania komendy inicjalizowania modemu "ATZ". Komenda nie jest wysyłana podczas wybierania numeru lub po uzyskaniu połączenia.

Komenda "ATZ" powoduje w modemie skopiowanie zestawu inicjalizującego nr 0 do aktualnego zestawu. Warunkiem jest jednak, aby zapisanie parametrów łańcucha inicjalizującego do zestawu nr 0 odbywało się za pomocą oprogramowania terminalowego.

Przykład inicjalizacji modemu:

AT & F (odczyt nastawy fabrycznej)

OK (= zwrotna sygnalizacja modemu)

AT E0 S0 = 1 (połączenie z modemu: odczyt nastawy fabrycznej)

= 0 (zwrotna sygnalizacja modemu)

E0 – (wyłączenie echa), S0 = 1 (odebrać po pierwszym dzwonku)

Przerwa po sygnale zajętości przed kolejną próbą połączenia z jednostką centralną (P)

Przerwa między poszczególnymi próbami połączenia się z jednostką centralną powinna trwać ok. 3...5 minut, aby nie obciążać sieci telefonicznej.

Liczba kolejnych prób połączenia z jednostką centralną (C)

Jeżeli numer jednostki centralnej jest zajęty i połączenie nie może być zrealizowane, liczba kolejnych prób połączenia z jednostką centralną (przy zachowaniu odpowiednich przerw - parametr PAUSE) jest ograniczona parametrem RUF. Próby połączenia podejmowane przez regulator mogą być ponadto zaniechane wówczas, gdy jednostka centralna odwoła w regulatorze aktywność wybierania centrali. Po bezskutecznych próbach połączenia regulator przestawia się na numer alternatywny.

Odwołanie aktywności wybierania centrali jest uzyskiwane poprzez odczyt przez jednostkę centralną rejestru błędów regulatora (rejestr nr 0257).

Należy pamiętać, że:

przedstawione ustawienia są niezbędne dla modemów telefonicznych, ale nie gwarantują poprawności połączenia we wszystkich przypadkach. Ze względu na mnogość różnych typów modemów na rynku ustawienia te należy indywidualnie rozszerzyć z uwzględnieniem instrukcji obsługi danych modemów.

E0 – echo wyłączone

QO – przerwać próby połączenia

X3 – nie czekać na sygnał

%CO – kompresja danych wyłączona

\N1 – bufor wyłączony

V1 – wykorzystać meldunki tekstowe

%B9600 – prędkość transmisji 9600

\VO – standardowa sygnalizacja połączenia

UWAGA:

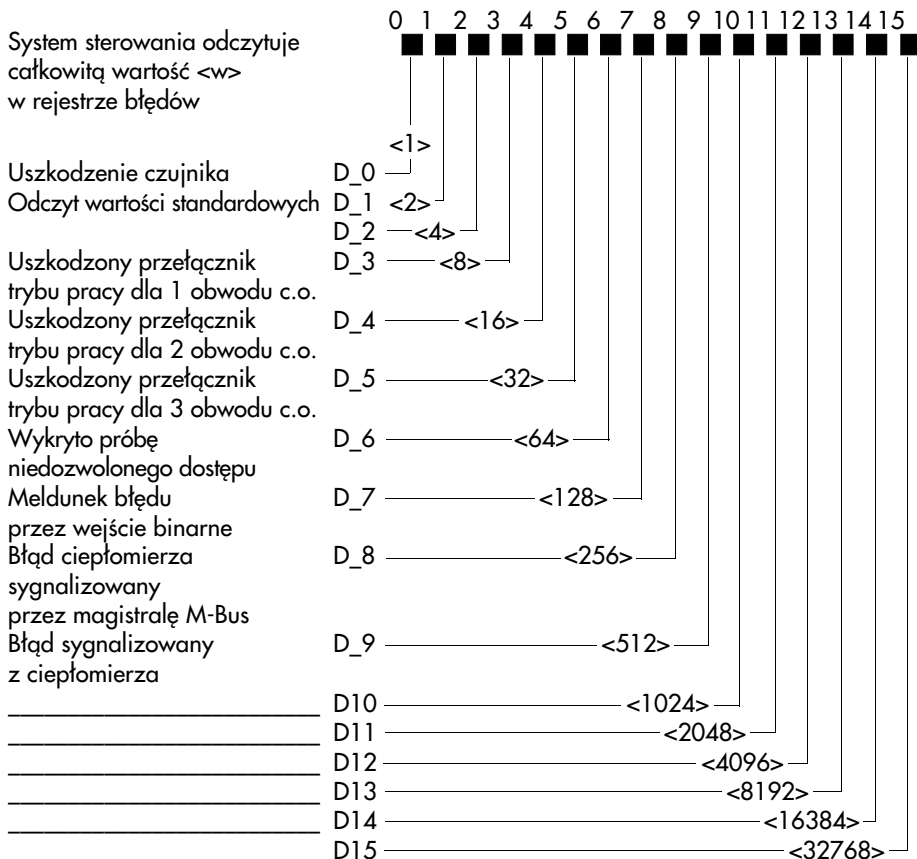
Podczas nawiązywania połączenia za pomocą modemu regulator znajduje się w trybie "tylko do odczytu". Blokada zapisu zostanie zniesiona po wprowadzeniu do rejestru 70 poprawnego kodu regulatora. Zawartość rejestru sygnalizuje prawidłowość podanego kodu (0 = kod niepoprawny / 1 = kod poprawny). Po każdym następnym połączeniu zezwolenie odczytu musi być uzyskane przez ponowne wystanie kodu cyfrowego.

Jeżeli trzy razy pod rząd rejestr zostanie zapisany niewłaściwym kodem, regulator przerywa natychmiast połączenie modemowe i ustawia 6 bit rejestru błędów (D6 = 1 oznacza, że wykryto próbę niedozwolonego dostępu). Bit "D6" zostanie przywrócony dopiero po odczytaniu przez jednostkę centralną rejestru błędów i zakończeniu połączenia.

8.1.3 BITMAP rejestr błędów (FSr) – opis bitów

Rejestr błędów HR 60 i HR 61 służy do sygnalizacji awarii regulatora lub instalacji. Rejestr HR 60 zawiera sygnały ogólne, a rejestr HR 61 sygnały specjalne. W wypadku połączeń modemowych (CO 9 → FB 01 = ZAŁ.) zmiana bitu w rejestrze błędów HR 60 lub HR 61 wyzwala połączenie z jednostką centralną.

Rejestr HR 60:

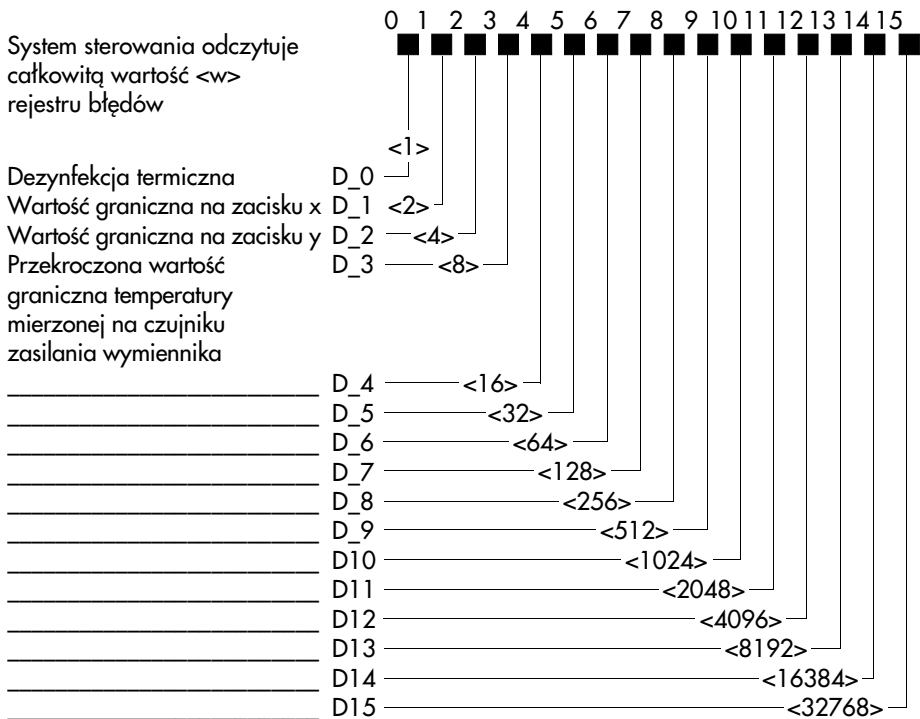


Przykład wartości rejestru błędów:

Wartość <w> rejestru danych stanowi sumę wag <z> aktywnych bitów:

$$\langle w \rangle = ([D_0] \times \langle 1 \rangle + [D_1] \times \langle 2 \rangle + \dots + [D_{15}] \times \langle 32768 \rangle)$$

Rejestr HR 61:



8.2 Regulator z interfejsem szeregowym RS 485

Jeżeli na jednej magistrali ma pracować wiele regulatorów z interfejsem RS 232, regulatory należy przekształcić na RS 485 za pomocą konwertera kablowego (nr katalogowy 1400-7308).














Wymiana danych z wykorzystaniem interfejsu szeregowego RS 485 wymaga stałego połączenia z nadrzędnym systemem nadzoru za pomocą czteroprzewodowej szyny danych (kabel przesyłu danych).

Długość odcinka jednostkowego wynosi max. 1200 m. Do takiego odcinka można podłączyć do 32 użytkowników.

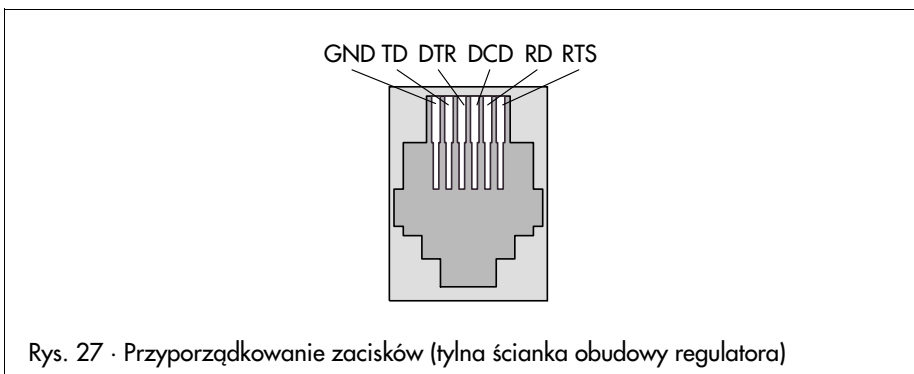
W przypadku większych odległości lub większej liczby urządzeń (max. 246) ze względu na występujące osłabienie sygnału konieczne jest zainstalowanie wzmacniaczy sygnału, np. TROVIS 5482.

8.2.1 Wprowadzanie parametrów interfejsu RS 485

W przypadku wykorzystywania interfejsu szeregowego należy wprowadzić na poziomie parametryzacji regulatora PA 9 dodatkowe dane. Sposób postępowania jak niżej:

- przycisk  przycisnąć za pomocą cienkiego przedmiotu (ołówka itd.) w celu przejścia do poziomu parametryzacji
- przycisk  przyciskać do czasu pojawienia się na ekranie symbolu **PA9**
- przycisk  przycisnąć w celu przejścia na wybrany poziom
- przycisk  przyciskać do czasu pojawienia się na ekranie **ST-NR** (adres regulatora)
- przycisnąć przycisk  w celu zmiany parametru
- przyciskami   ustawić wybrany adres regulatora
- przycisnąć przycisk , ustawiona wartość zostaje wprowadzona do pamięci
- przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu pojawi się napis **BAUD**
- przycisnąć przycisk  w celu zmiany parametru
- przyciskami  i  ustawić żądaną prędkość transmisji w bodach
- przycisnąć przycisk , ustawiona wartość zostaje wprowadzona do pamięci

Uwaga: ustawiona na regulatorze prędkość transmisji musi odpowiadać prędkości właściwej dla danego systemu. W przeciwnym przypadku nie zostanie nawiązana komunikacja!



Rys. 27 · Przyporządkowanie zacisków (tylna ścianka obudowy regulatora)

8.3 Sygnalizacja błędu za pomocą informacji SMS

Dzięki nastawie w bloku funkcyjnym CO 9 → FB 06 = ZAŁ. regulator może przesyłać sygnał błędu w postaci informacji SMS bezpośrednio do telefonu komórkowego.

Funkcja wysyłania informacji SMS może być aktywowana jedynie przy wyłączonej funkcji komunikacji Modbus i funkcji wysyłania faksów, ponieważ wszystkie te funkcje wykorzystują ten sam interfejs.

Stosowany jest protokół TAP, w Niemczech preferowany przez D1 i E+.

Przed wyjściem z bloku funkcyjnego należy wprowadzić numer dostępu do SMS i numer telefonu komórkowego odbiorcy.

D1: numer dostępu 0171 209 25 22
numer odbiorcy 49 171 ... (telefon komórkowy)

E+: numer dostępu 0177 061 00 00
numer odbiorcy 49 177 ... (telefon komórkowy)

Do sygnalizacji uszkodzenia w postaci informacji SMS można wykorzystywać nastawy standardowe modemu. Regulator inicjalizuje modem dopiero po wystąpieniu błędu i wyborze numeru dostępu do SMS.

Przy wyborze numeru wysyłane jest zawsze polecenie ATZ, co powoduje zastosowanie zapisanych w modemie profili 0.

Dla niektórych modemów (np. ELSA MicroLink 33, 6TQV) konieczne są następujące nastawy:

E0 echo wyłączone

X3 nie czekać na sygnał

V1 wykorzystać meldunki tekstowe (ASCII)

&D3 zerwanie połączenia i nowa inicjalizacja przy DTR = wył.

\VO standardowa sygnalizacja połączenia

8.4 Sygnalizacja błędu za pomocą faksu

Dzięki nastawie w bloku funkcyjnym CO 9 → FB 10 = ZAŁ. regulator może wysyłać protokół błędu na faks.

Funkcja wysyłania faksów może być aktywowana jedynie przy wyłączonej funkcji komunikacji Modbus i funkcji wysyłania informacji SMS, ponieważ wszystkie te funkcje wykorzystują ten sam interfejs. Należy zastosować modem kompatybilny do Fax-Class 2.

Przed wyjściem z bloku funkcyjnego należy wprowadzić numer odbiorcy informacji faksowej oraz identyfikator instalacji (regulatora), który będzie dołączony do przesyłanego zgłoszenia.

9. Komunikacja LON

W celu aktywowania komunikacji LON należy przejść do bloku funkcyjnego CO 7 i nastawić FB 00 = ZAŁ.

Każdemu regulatorowi przyporządkowany jest jeden adres stacji (węzła), który należy wprowadzić na poziomie parametryzacji PA7. Na regulatorze wiodącym nie można wprowadzić adresu węzła.

Adresy węzłów w jednej podsieci nie mogą być takie same. Każdemu typowi regulatora przyporządkowana jest własna podsieć. Oznacza to, że w regulatorach różnych typów, np. 5174 i 5179 mogą występować identyczne adresy węzłów, ponieważ są one przyporządkowane do różnych podsieci.

Typ regulatora	Podsieć	Węzeł
5174	4	1-20
5177	7	1-20
5179	9	1-20
regulator obwodu pierwotnego	1	1

W każdym systemie regulacji można zastosować jeden regulator obwodu pierwotnego tzn. taki, który odbiera zewnętrzny sygnał zapotrzebowania z pozostałych regulatorów i reguluje odpowiednio temperaturę wody zasilającej. Regulator obwodu pierwotnego wyznaczany jest poprzez nastawę bloku CO 7 → FB 01 = ZAŁ.

Przez magistralę LON można przesyłać dwie wartości temperatury zewnętrznej oraz czas zegarowy odebrane z pozostałych regulatorów. Nadajnikiem tych wartości może być każdy regulator w systemie. Jeden regulator może wysyłać wszystkie wartości lub każda wartość może być wysyłana z innego regulatora.

Przesyłanie sygnału czasu zegarowego odbywa się po nastawie CO 7 → FB 02 = ZAŁ. Ten blok funkcyjny może być wykorzystywany tylko przez jeden regulator w systemie, ponieważ różne regulatory przesyłałyby różne czasy zegarowe, wykorzystywane przez pozostałe regulatory.

Sygnał pierwszej wartości temperatury zewnętrznej przesyłany jest przy CO 7 → FB 03 = ZAŁ., a sygnał drugiej wartości przy CO 7 → FB 04 = ZAŁ.

Po załączeniu tych bloków funkcyjnych należy podać numer zacisku, do którego jest podłączony czujnik temperatury. Nie musi to być właściwy czujnik temperatury zewnętrznej, ponieważ czujnik może być podłączony do dowolnego zacisku (wolnego). Wartości tych temperatur będą następnie dostępne we wszystkich regulatorach.

Wyboru sposobu odczytu temperatury (za pośrednictwem magistrali LON lub lokalnie) dokonuje się w blokach CO 1...3 FB 02 (wybór: czujnik, Lon1, Lon2). Dane przesyłane są co 4 minuty, oraz dodatkowo po każdej istotniejszej zmianie ($\Delta AT > 0,5 K$, $\Delta VL > 2 K$).

We wszystkich regulatorach 10 minut po zakończeniu aktualizacji dane otrzymane za pośrednictwem magistrali zostają wykasowane. Sygnały zapotrzebowania w regulatorze wiodącym pozostają przez 10 minut po awarii odpytywanego regulatora. To samo dotyczy wartości temperatury zewnętrznej przesyłanych za pośrednictwem magistrali. W przypadku zaniku sygnału czasu zegarowego od regulatora nadającego w pozostałych regulatorach obowiązuje czas lokalny (własny).

10. Transmisja danych za pomocą modułu pamięciowego


W celu uproszczenia konfiguracji i parametryzacji regulatora można zastosować moduł pamięciowy.

Moduł ten wyposażony jest w 25-biegunowe gniazdo typu Sub-D do podłączenia do komputera PC i wtyczkę typu "jack" do podłączenia do regulatora przez gniazdo na ścianie czołowej.

Uwaga: Moduł pamięciowy może być podłączony jedynie do gniazda znajdującego się na frontowej płycie obudowy regulatora. Gniazdo w tylnej ścianie regulatora służy do komunikacji regulatora z nadrzędnym systemem nadzoru z wykorzystaniem interfejsu.



Moduł pamięciowy nie może być podłączony jednocześnie do regulatora i komputera.

Podłączenie modułu sygnalizowane jest na wyświetlaczu symbolem **SP-79**. W ten sposób oznaczony jest kierunek przepływu danych z modułu pamięciowego do regulatora. Kierunek ten można zmienić za pomocą przycisku . Na wyświetlaczu pojawi się wtedy symbol **79-SP**.

Transmisja danych sygnalizowana jest na ekranie "biegnącą" linią świetlną w górnym wierszu ekranu.

W momencie zaniku "biegnącego" znacznika przesył danych jest zakończony.

Należy ostrożnie wyciągnąć wtyczkę modułu pamięciowego!

11. Tabela danych

Obiekt
Użytkownik
Odpowiedzialne biuro firmy SAMSON
Wskaźnik instalacji

Konfiguracja bloków funkcyjnych									
CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	CO6	CO7	CO8	CO9	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
04	04	04	04	04	04	04	04	04	04
05	05	05	05	05	05		05	05	
06	06	06	06	06	06		06	06	
07	07	07	07	07	07		07	07	
08	08	08	08	08	08		08	08	
09	09	09	09	09	09		09	09	
10	10	10	10	10	10		10	10	
11	11	11	11	11	11		11	11	
12	12	12	12	12	12		12	12	
13	13	13	13	13	13		13	13	
14	14	14	14	14	14		14	14	
15	15	15		15	15		15	15	
				16	16		16	16	
				17	17		17	17	
				18	18			18	
				19	19			19	
					20			20	
					21			21	
					22			22	
					23			23	

Krzywe i wartości graniczne dla 1. obwodu c.o.				
Krzywa zasilania określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20]°C				
Krzywa powrotu określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Krzywe wyznaczone na podstawie 4 punktów				
Punkt	1	2	3	4
Temperatura zewnętrzna				
Temperatura zasilania				
Temperatura powrotu				
Obniżenie	xxxx			xxxx
Max. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [90]°C				
Min. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [20]°C				
Max. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [65]°C				
Min. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [20]°C				
Graniczne wartości temperatury zewnętrznej				
Praca w trybie zredukowanym (-10 do 50) [10]°C				
Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15]°C				
Praca w okresie letnim (0 do 30) [22]°C				
Wartości zadane temperatury w pomieszczeniu				
Praca nominalna (10 do 40) [20]°C				
Praca w trybie zredukowanym (10 do 40) [17]°C				
Temperatura podtrzymania (10 do 40) [10]°C				
Praca w okresie letnim (CO1 → FB11)				
Początek				
Koniec				
Wartość graniczna temp. zewnętrznej (0 do 30) [18]°C				

Parametry regulacyjne							
K _P (0,1 do 50) [0,5]							
T _N (1 do 999) [200] s							
T _V (0 do 999) [0] s							
Czas przestawienia zaworu T _Y (15 do 240) [120]							
Dobieg pompy obiegowej (15 do 2400) [120]							
Histereza, wyjście dwupunktowe (2 do 10) [2]°C							
Czujnik temperatury zewnętrznej (czujnik, LON1, LON2)							
Rodzaj optymalizacji (1, 2, 3)							
Czas wykorzystania 1 obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00)							
	Pon.	Wto.	Śro.	Czw.	Pio.	Sob.	Nie.
Start 1							
Koniec 1							
Start 2							
Koniec 2							
Święta							
Ferie							

Krzywe i wartości graniczne dla 2. obwodu c.o.				
Krzywa zasilania określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20]°C				
Krzywa powrotu określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Krzywe wyznaczone na podstawie 4 punktów				
Punkt	1	2	3	4
Temperatura zewnętrzna				
Temperatura zasilania				
Temperatura powrotu				
Obniżenie	xxxx			xxxx
Max. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [90]°C				
Min. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [20]°C				
Max. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [65]°C				
Min. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [20]°C				
Graniczne wartości temperatury zewnętrznej				
Praca w trybie zredukowanym (-10 do 50) [10]°C				
Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15]°C				
Praca w okresie letnim (0 do 30) [22]°C				
Wartości zadane temperatury w pomieszczeniu				
Praca nominalna (10 do 40) [20]°C				
Praca w trybie zredukowanym (10 do 40) [17]°C				
Temperatura podtrzymania (10 do 40) [10]°C				
Praca w okresie letnim (CO1 → FB11)				
Początek				
Koniec				
Wartość graniczna temp. zewnętrznej (0 do 30) [18]°C				

Parametry regulacyjne							
K _P (0,1 do 50) [0,5]							
T _N (1 do 999) [200] s							
T _V (0 do 999) [0] s							
Czas przestawienia zaworu T _Y (15 do 240) [120]							
Dobieg pompy obiegowej (15 do 2400) [120]							
Histereza, wyjście dwupunktowe (2 do 10) [2]°C							
Czujnik temperatury zewnętrznej (czujnik, LON1, LON2)							
Rodzaj optymalizacji (1, 2, 3)							
Czas wykorzystania 1 obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00)							
	Pon.	Wto.	Śro.	Czw.	Pio.	Sob.	Nie.
Start 1							
Koniec 1							
Start 2							
Koniec 2							
Święta							
Ferie							

Krzywe i wartości graniczne dla 3. obwodu c.o.				
Krzywa zasilania określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20]°C				
Krzywa powrotu określana wg nachylenia				
Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2]				
Przesunięcie poziomu (-30,0 do 30) [0]°C				
Krzywe wyznaczone na podstawie 4 punktów				
Punkt	1	2	3	4
Temperatura zewnętrzna				
Temperatura zasilania				
Temperatura powrotu				
Obniżenie	xxxx			xxxx
Max. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [90]°C				
Min. temperatura wody zasilającej (20 do 130) [20]°C				
Max. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [65]°C				
Min. temperatura wody powrotnej (20 do 130) [20]°C				
Graniczne wartości temperatury zewnętrznej				
Praca w trybie zredukowanym (-10 do 50) [10]°C				
Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15]°C				
Praca w okresie letnim (0 do 30) [22]°C				
Wartości zadane temperatury w pomieszczeniu				
Praca nominalna (10 do 40) [20]°C				
Praca w trybie zredukowanym (10 do 40) [17]°C				
Temperatura podtrzymania (10 do 40) [10]°C				
Praca w okresie letnim (CO1 → FB11)				
Początek				
Koniec				
Wartość graniczna temp. zewnętrznej (0 do 30) [18]°C				

Parametry regulacyjne							
K _P (0,1 do 50) [0,5]							
T _N (1 do 999) [200] s							
T _V (0 do 999) [0] s							
Czas przestawienia zaworu T _Y (15 do 240) [120]							
Dobieg pompy obiegowej (15 do 2400) [120]							
Histereza, wyjście dwupunktowe (2 do 10) [2]°C							
Czujnik temperatury zewnętrznej (czujnik, LON1, LON2)							
Rodzaj optymalizacji (1, 2, 3)							
Czas wykorzystania 1 obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00)							
	Pon.	Wto.	Śro.	Czw.	Pio.	Sob.	Nie.
Start 1							
Koniec 1							
Start 2							
Koniec 2							
Święta							
Ferie							

Przygotowanie c.w.u.	
Wartości zadane dla przygotowania c.w.u.	
Uruchomienie przygotowania (20 do 90) [40]°C	
Wyłączenie przygotowania (20 do 90) [45]°C	
Histeresa (0 do 30) [5]°C	
Wartość zadana temperatury ładowania zasobnika (20 do 90) [55]°C	
Pompa zasilająca wymiennik WYŁ. (20 do 90) [50]°C	
Pompa ładująca zasobnik c.w.u. WYŁ. (20 do 90) [50]°C	
Ograniczenie temperatury powrotu (20 do 90) [45]°C	
Max. temperatura zasilania wymiennika (20 do 120) [120]°C	
Dezynfekcja termiczna (CO4 → FB08)	
Cykl (raz w tygodniu/raz dziennie)	
Dzień tygodnia (1 do 7)	
Temperatura dezynfekcji (50 do 80) [70]°C	
Czas uruchomienia (godz. 0.00 do 24.00) [0.00]	
Czas wyłączenia (godz. 0.00 do 24.00) [4.00]	
Ograniczenie uchybu regulacji w obwodzie c.w.u. (CO4 → FB13)	
Wartość graniczna (2 do 10) [2]°C	
Parametry regulacyjne obwodu c.w.u. (CO4 → FB09)	
K _P (0,1 do 50,0) [0,5]	
T _N (1 do 999) [200/60] s	
T _Y (15 do 240) [120/30] s	
T _V (0 do 999) [0] s	

Czas pracy obwodu c.w.u. (godz. 0.00 do 23.59)							
	Pon.	Wto.	Śro.	Czw.	Pio.	Sob.	Nie.
Start 1							
Koniec 1							
Start 2							
Koniec 2							
Czas pracy pompy cyrkulacyjnej (godz. 0.00 do 23.59)							
	Pon.	Wto.	Śro.	Czw.	Pio.	Sob.	Nie.
Start 1							
Koniec 1							
Start 2							
Koniec 2							

Parametry niezależne od układu regulacji	
Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej CO5 → FB04	
Kierunek działania funkcji opóźnienia	
Opóźnienie (1 do 6) [3] K/h	
Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu (CO5 → FB07)	
Wartość graniczna (2 do 10) [2]°C	
Przesunięcie wartości zadanej dla obwodu c.o. (0 do 30) [0]°C	
Kontrola wartości granicznych (CO5 → FB11)	
Numer zacisku	
Górna wartość graniczna	
Dolna wartość graniczna	
Kontrola wartości granicznych (CO5 → FB12)	
Numer zacisku	
Górna wartość graniczna	
Dolna wartość graniczna	
Automatyczne przełączanie czasu na letni/zimowy	
Parametry ograniczenia przepływu i mocy (CO5 → FB09)	
Ograniczenie przepływu lub mocy	
Impulsowanie (m ³ /imp., l/imp. kWh/imp.)	
Max. przepływ całkowity	
Max. przepływ w obwodzie c.o.	
Max. przepływ w obwodzie c.w.u.	
Współczynnik korekcyjny	
Ograniczenie przepływu petzającego (0,01 do 100) [0,01] m ³ /h	

Odwzorowanie stanu wejść binarnych z rejestrze błędów								
Blok funkcyjny FB	00	01	02	03	04	05	06	07
Wejście binarne	1	2	3	4	5	6	7	8
Wybór zbocza wyzwalającego (rosnące/opadające)								
Blok funkcyjny FB	08	09	10	11	12	13	14	
Wejście binarne	9	10	11	12	13	14	15	
Wybór zbocza wyzwalającego (rosnące/opadające)								

Inicjowanie modemu (CO9 → FB01)	
Adres regulatora (0 do 246) [255]	
Numer telefoniczny dyspozytorski	
Alternatywny numer telefoniczny	
Kontrola systemu sterowania	
Cykliczne inicjowanie modemu (0 do 255) [30] min.	
Przerwa po sygnale zajętości (0 do 255) [5] min.	
Liczba prób wywołania numeru (0 do 99) [5]	
Numer odbiorcy informacji SMS	
Numer odbiorcy faksu	
Ciepłomierz	Adres Typ Zasilanie
WMZ1	
WMZ2	
WMZ3	



Kod 1732

SAMSON Sp. z o.o. · AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA · 02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197 · Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776 · E-mail: samson@samson.com.pl



SAMSON Sp. z o.o.

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

SAMSON AG

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

EB 5179 PL