

Seria 5400

Regulator cyfrowy dla instalacji grzewczych
TROVIS 5479



Rys. 1 · TROVIS 5479

Wydanie marzec 2001 (11/99)

Instrukcja montażu i obsługi
EB 5479 PL

Oprogramowanie firmowe 1.26

| | | |
|-----------|--|----|
| 1. | Uwagi ogólne | 4 |
| 1.1 | Wskazówki dla użytkownika | 4 |
| 1.2 | Dane techniczne | 5 |
| 1.3 | Tabele rezystancji czujników temperatury | 6 |
| 2. | Montaż | 7 |
| 2.1 | Montaż regulatora | 7 |
| 2.2 | Montaż czujników | 8 |
| 2.2.1 | Czujnik temperatury zewnętrznej | 8 |
| 2.2.2 | Czujnik temperatury wody zasilającej i powrotnej | 8 |
| 2.2.3 | Czujnik temperatury w pomieszczeniu | 8 |
| 2.3 | Montaż zewnętrznego zasilacza interfejsu magistrali licznikowej M-bus | 8 |
| 3. | Podłączenia elektryczne | 9 |
| 3.1 | Wskazówki ogólne | 9 |
| 3.2 | Podłączenie regulatora | 9 |
| 3.3 | Podłączenie czujników | 9 |
| 3.4 | Podłączenie siłowników | 9 |
| 3.5 | Podłączenie pomp | 10 |
| 3.6 | Schematy połączeń dla różnych wskaźników instalacji | 10 |
| 4. | Opis funkcji | 15 |
| 4.1 | Optymalizacja | 15 |
| 4.2 | Adaptacja | 16 |
| 4.3 | Adaptacja krótkoczasowa | 16 |
| 4.4 | Praca w trybie zredukowanym | 16 |
| 4.5 | Praca w okresie letnim | 16 |
| 4.6 | Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej | 17 |
| 4.7 | Automatyczne przełączanie czasu między letnim a zimowym | 17 |
| 4.8 | Święta i ferie | 17 |
| 4.9 | Termiczna dezynfekcja zasobnika ciepłej wody użytkowej | 18 |
| 4.10 | Ograniczenie temperatury wody powrotnej | 18 |
| 4.11 | Priorytet c.w.u. | 19 |
| 4.12 | Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu | 20 |
| 4.13 | Wymuszone ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej | 20 |
| 4.14 | Czujnik temperatury w pomieszczeniu | 20 |
| 4.15 | Ochrona przeciwmrozowa | 20 |
| 4.16 | Uszkodzenia czujnika/zakłócenia w pracy | 21 |
| 4.17 | Załączanie pomp | 21 |
| 4.18 | Wymuszona praca pomp | 22 |
| 4.19 | Zmniejszenie strefy nieczułości | 22 |
| 4.20 | Sygnał zewnętrznego zapotrzebowania | 22 |
| 4.21 | Zwrotny sygnał z nadajnika potencjometrycznego zaworu w obwodzie pierwotnym | 23 |
| 4.22 | Ograniczenie mocy i natężenia przepływu | 23 |
| 4.23 | Wybór wolnych zacisków jako wejść analogowych | 25 |
| 4.24 | Kontrola nastawionych wartości granicznych na dwóch wybranych wejściach | 25 |
| 4.25 | Przełączenie pomiaru podczas przygotowania c.w.u. i kontrola wartości granicznej | 26 |
| 4.26 | Przygotowanie c.w.u. w systemie z zasobnikiem z węzownicą | 26 |
| 4.27 | Wyłączanie sygnału sterującego w położeniu krańcowym zaworu | 27 |
| 4.28 | Regulacja temperatury w pomieszczeniu | 27 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4.29 | Lista błędów | 28 |
| 4.30 | Nadzór temperatury | 28 |
| 4.31 | Sygnalizacja zakłóceń | 28 |
| 4.32 | Czujniki temperatury zewnętrznej | 28 |
| 5. | Schematy instalacji | 29 |
| 5.1 | Schemat instalacji (Anl.) 1 | 29 |
| 5.2 | Schemat instalacji (Anl.) 2 | 30 |
| 5.3 | Schemat instalacji (Anl.) 3 | 32 |
| 5.4 | Schemat instalacji (Anl.) 4 | 33 |
| 5.5 | Schemat instalacji (Anl.) 5 | 36 |
| 5.6 | Schemat instalacji (Anl.) 6 | 39 |
| 5.7 | Schemat instalacji (Anl.) 7 | 40 |
| 5.8 | Schemat instalacji (Anl.) 8 | 41 |
| 5.9 | Schemat instalacji (Anl.) 9 | 42 |
| 6. | Obsługa | 44 |
| 6.1 | Elementy obsługi | 44 |
| 6.2 | Wybór trybu pracy | 44 |
| 6.2.1 | Zdalne sterowanie obwodem c.o. | 45 |
| 6.3 | Poziomy obsługi | 46 |
| 7. | Uruchomienie i nastawa regulatora | 51 |
| 7.1 | Konfiguracja | 51 |
| 7.1.1 | Wybór schematu instalacji | 51 |
| 7.1.2 | Nastawa bloków funkcyjnych | 52 |
| | Wprowadzenie kodu cyfrowego | 53 |
| 7.1.3 | Lista bloków funkcyjnych | 54 |
| 7.1.4 | Wzorcowanie czujników | 60 |
| 7.2 | Parametryzacja | 61 |
| 7.2.1 | Przywrócenie standardowych nastaw parametrów. | 62 |
| 7.2.2 | Wprowadzenie lub zmiana danych użytkownika. | 62 |
| | Wprowadzenie aktualnego czasu i daty | 62 |
| | Wprowadzenie danych obwodów ogrzewania 1 do 3 | 63 |
| | Program czasowy obwodów ogrzewania | 68 |
| | Wprowadzenie danych przygotowania c.w.u. | 71 |
| | Program czasowy przygotowania c.w.u. | 72 |
| | Program czasowy pompy cyrkulacyjnej. | 73 |
| | Wprowadzenie danych ograniczenia mocy i natężenia przepływu | 73 |
| 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. | 76 |
| 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 | Przyporządkowanie zacisków w złączu | 81 |
| 9 | Transmisja danych za pomocą modułu pamięciowego | 82 |
| 10 | Tabele danych | 83 |

1. Uwagi ogólne

Cyfrowy regulator dla ciepłownictwa TROVIS 5479 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 taka sama temperatura w pomieszczeniu.

Regulator pozwala ponadto 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. Odpowiednio do nastawionych wartości zadanych jednostka centralna wysyła sygnał regulacyjny dla każdego obwodu regulacji. Przetworniki sygnału wyjściowego przetwarzają je na trój- lub dwupunktowe sygnały sterujące. Dodatkowo regulator steruje pracą pomp obiegowych obwodu c.o. i pompami w obwodzie c.w.u. (ładującą, cyrkulacyjną, zasilania wymiennika).

Oprócz funkcji regulacyjnych TROVIS 5479 umożliwia również ograniczanie przepływu przez węzeł lub pobieranej mocy do nastawianych wartości maksymalnych. Informacja o chwilowym przepływie (mocy) przekazywana jest z ciepłomierza za pośrednictwem wejścia impulsowego lub interfejsu M-Bus.

Ponadto w niektórych instalacjach poprzez połączenie kilku regulatorów możliwe jest przesyłanie najwyższej wartości zadanej temperatury zasilania.

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi odnosi się do regulatorów z zainstalowaną wersją oprogramowania 1.26 (aktualna wersja oprogramowania pojawia się na 2 sekundy po włączeniu regulatora).

Zmiany w stosunku do wersji 1.12:

Nowość: funkcja regulacji temperatury w pomieszczeniu.

1.1 Wskazówki dla użytkownika

Opisany poniżej montaż regulatora i jego podłączenie elektryczne może być dokonane wyłącznie przez instalatora.

Opisane w rozdz. 7 nastawy na poziomie konfiguracji wymagają znajomości instalacji c.o. i powinny być wprowadzone przez odpowiedniego specjalistę z uwzględnieniem schematów i opisów funkcji zawartych w rozdz. 4 i 5.

Uruchomienie regulatora przeprowadza najczęściej instalator wpisując jednocześnie wszystkie wartości nastaw do tabeli z 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 fachowy personel. 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 Wejścia czujników | max. 13 wejść czujników temperatury (Pt 100 i PTC lub Pt 100 i Pt1000) lub sygnałów binarnych (obwód c.o./c.w.u.) max. 3 wejścia czujników temperatury zewnętrznej max. 5 wejść czujnika temperatury wody zasilającej max. 2 wejścia czujników temperatury w zasobniku c.w.u. max. 3 wejścia czujników temperatury w pomieszczeniu max. 3 wejścia czujników temperatury wody powrotnej |
| Wejścia binarne | termostat w zasobniku |
| Inne wejścia | wejście analogowe 0 do 10 V ($R_i = 18\text{ K}\Omega$) wejście impulsowe dla funkcji ograniczenia mocy lub natężenia przepływu wejście sygnału prądowego do pomiaru temperatury zewnętrznej 4 (0) do 20 mA wejścia zwrotnej sygnalizacji położenia, zdalna korekta temperatury w pomieszczeniu i wybór rodzaju pracy |
| Wyjścia Wyjście analogowe Sygnał sterujący y | do sygnalizacji 0 do 10 V (obciążenie wtórne $> 4,7\text{ K}\Omega$) sygnały trójpunktowe: 230 V~, 3 A; sygnały dwupunktowe: 230 V~, 3 A |
| Wyjścia binarne | 5 wyjść do sterowania pompami, 230 V~, 3 A |
| Napięcie robocze | 230 V, 48 do 62 Hz, moc 5 VA |
| Interfejsy | RS 485 do podłączenia do sieci stałej czteroprzewodowej lub RS 232 do podłączenia do modemu, interfejs magistrali licznikowej M-bus |
| Zakres temperatur | otoczenia: 0 do 40°C składowania: -20 do 60°C |
| Stopień ochrony Klasa ochrony Stopień zanieczyszczenia Klasa wilgotności Kategoria przepięciowa | IP 40 według IEC 529 II 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 przeciwmrozowa i kontrola przed przegrzaniem nie działają w przypadku:

- uszkodzenia lub awarii regulatora
- uszkodzenia, niepodłączenia lub niewybrania czujników
- braku napięcia zasilania
- ustawienia przełącznika trybu pracy w położeniu sterowania ręcznego

1.3 Tabele rezystancji czujników temperatury

Termometry oporowe z elementem pomiarowym półprzewodnikowym o dodatnim współczynniku 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, czujnik temperatury w pomieszczeniu ze zdalnym sterowaniem typu 5244

| °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 |
| zdalne sterowanie, czujnik typu 5244 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pozycja przełącznika "zegar", zaciski 1 i 2 | | | | | | | | | | | °C | +10 | +15 | +20 | +25 | +30 |
| | | | | | | | | | | | Ω | 679 | 699 | 720 | 741 | 762 |

Termometry oporowe z elementem pomiarowym Pt100

Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5225, temperatury wody zasilającej i powrotnej typu 5204-xx, temperatury c.w.u. w układzie przepływowym typu 5204-xx i 5209 ($\tau = 1$ s) i temperatury w zasobniku typu 5204-xx lub 5205-xx.

Czujnik 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 Pt1000

Wartości rezystancji z tabeli dla czujników Pt100 należy pomnożyć przez 10.

Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227, temperatury wody zasilającej i powrotnej typu 5207-xx, 5277 (wymagana osłona) i typu 5267 (czujnik przylgowy z przewodem o dł. 3m), temperatury c.w.u. w układzie przepływowym typu 5207-61 ($\tau < 1$ s) lub 5207-xx i temperatury wody w zasobniku typu 5207-xx. Czujnik temperatury w pomieszczeniu typu 5257, temperatury w pomieszczeniu ze zdalnym sterowaniem typu 5257-4.

2. Montaż

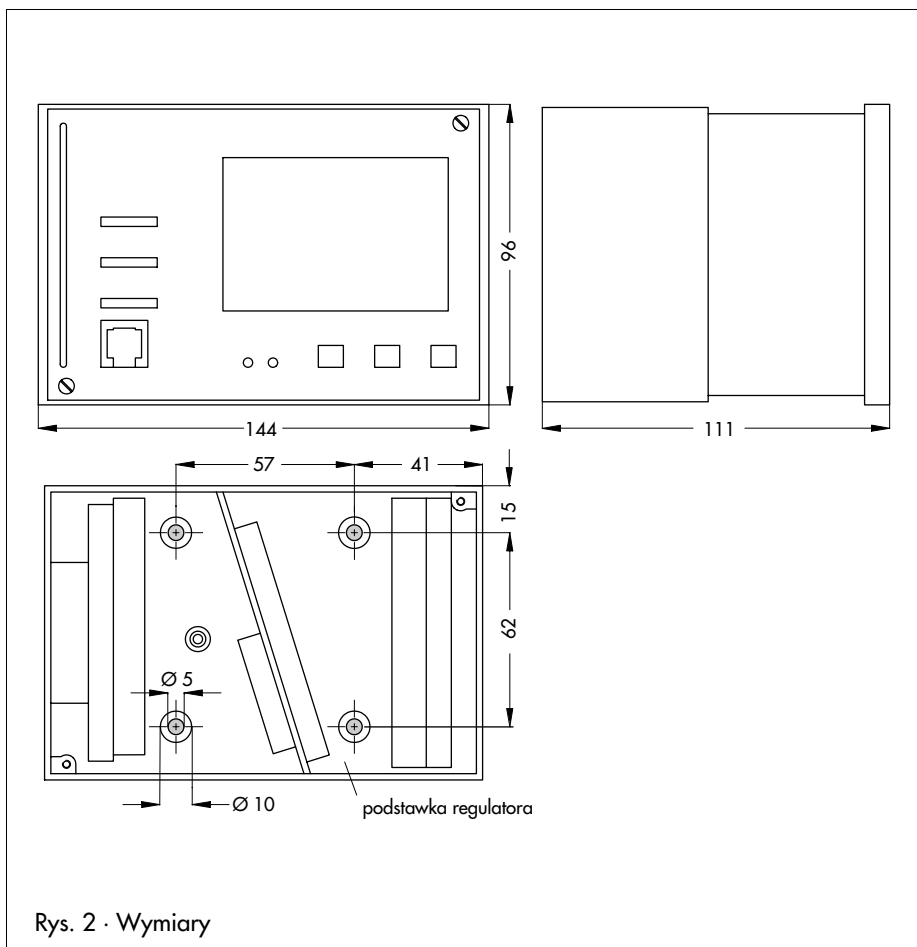
2.1 Montaż regulatora

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 płycie czołowej i zdjąć obudowę.

Przy montażu ściennym 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 kierunku tablicy.



Rys. 2 · Wymiary

2.2 Montaż czujników

2.2.1 Czujnik 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 Czujnik temperatury wody zasilającej i powrotnej

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

- Czujnik zanurzeniowy wkręcić w króciec z gwintem wewnętrznym G1/2 (typ 5209 - G3/4)
- Czujnik przylgowy montować po usunięciu izolacji i oczyszczeniu rury. Czujnik przycisnąć mocno do rury i przymocować taśmą dociskową.

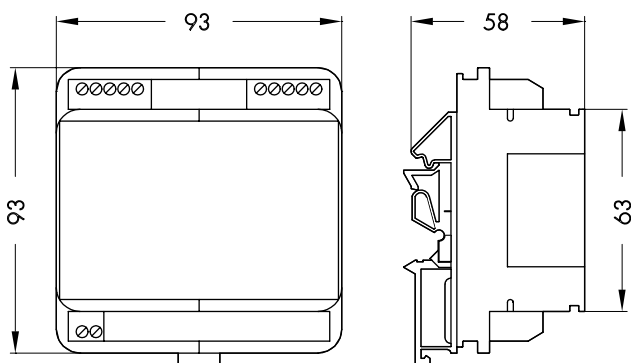
2.2.3 Czujnik temperatury w pomieszczeniu

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

2.3 Montaż zewnętrznego zasilacza interfejsu magistrali licznikowej M-bus

Uwaga! Tylko w przypadku regulatorów wyposażonych w interfejs M-bus.

Zasilacz przymocować do podstawki i podłączyć zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 13. Zwracać uwagę na zachowanie tej samej fazy zasilania regulatora i zasilacza dla uniknięcia zwarcia w przewodach magistrali licznikowej!



Rys.3 · Wymiary zewnętrznego zasilacza interfejsu magistrali licznikowej

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 zasilające (230 V) i przewody sygnałowe układać osobno.
- Przewody do transmisji sygnałów cyfrowych oraz przewody czujnikowe należy układać osobno.
- W instalacjach wytwarzających silne pole elektromagnetyczne zaleca się stosować ekranowane przewody sygnałów analogowych.
Ekran uziemić przy wejściu lub wyjściu z szafki sterowniczej.
Ekran powinien być jak najkrótszy i mieć możliwie największy przekrój.
Główny punkt uziemiający połączyć przewodem o przekroju min. 10 mm² z przewodem ochronnym PE. Najczęściej ekran podłączany jest jednostronnie do szafki sterowniczej, z wyjątkiem sytuacji, gdy przewód wyrównania potencjału ma zdecydowanie niższą rezystancję niż przewód ekranujący.
- Dla zwiększenia odporności na zakłócenia odległość między przewodami napięciowymi i sygnałowymi nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Także w szafkach sterowniczych zaleca się osobne układanie przewodów sieciowych i sygnałowych.
- Urządzenia indukcyjne znajdujące się w tej samej szafce sterowniczej, np. cewki styczników, należy wyposażyć w odpowiednie układy przeciwzakłóceniuowe (RC).
Elementy szafki sterowniczej wytwarzające silne pole magnetyczne, np. transformatory lub przetworniki częstotliwości powinny być ekranowane blachami rozdzielającymi podłączonymi do masy sygnału.

Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

Jeżeli przewody znajdują się poza budynkiem lub układane są na duże odległości, należy przewidzieć następujące zabezpieczenia:

- w przypadku przewodów układanych na zewnątrz ekran powinien przewodzić prąd i być obustronnie uziemiony
- odgromnik należy zamontować na wejściu do szafki sterowniczej

3.2 Podłączenie regulatora

Podłączenie regulatora do sieci elektrycznej odbywa się zgodnie ze schematami połączeń przedstawionymi na rys. 4 do 12 w zależności od zadanego przy konfiguracji (patrz rozdz. 7.1) schematu instalacji.

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

3.3 Podłączenie czujników

Czujniki temperatury podłączać do zacisków 1 do 30 listwy zaciskowej za pomocą przewodów 2 x 0,5 mm².

3.4 Podłączenie siłowników

Do podłączenia należy stosować kable wilgocioodporne o przekroju 1,5 mm². Sprawdzić poprawność 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

Pompy podłączać przewodami o przekroju 1,5 mm² zgodnie ze schematami połączeń przedstawionymi na rys. 4 do 12.

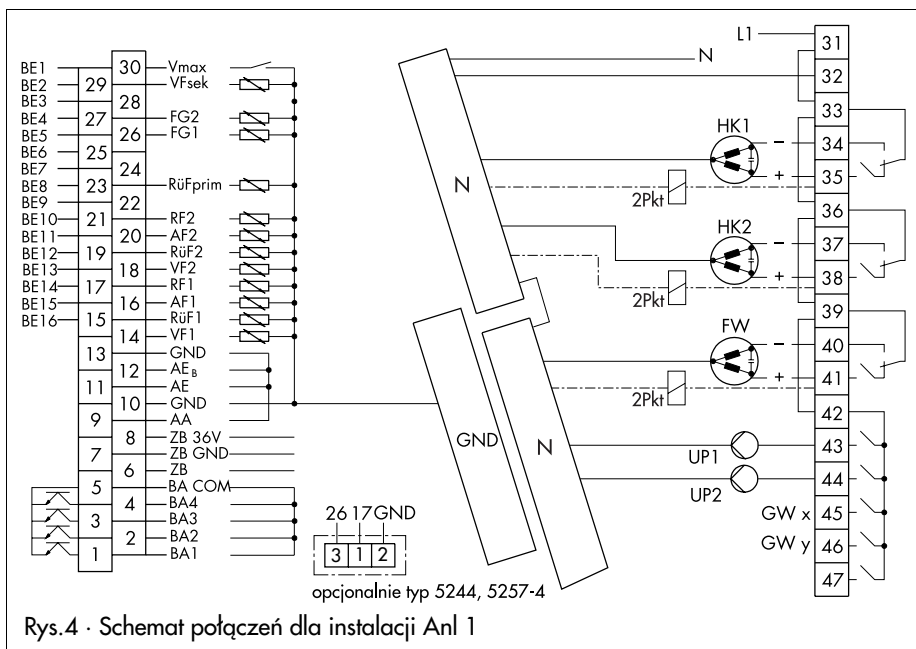
3.6 Schematy połączeń dla różnych schematów instalacji

Poniższe schematy połączeń przedstawiają wszystkie właściwe dla danego wskaźnika instalacji wejścia i wyjścia. Jeżeli wejścia lub wyjścia mają pozostać nie używane, należy zadać to podczas konfiguracji (poziom CO 1 do CO 6).

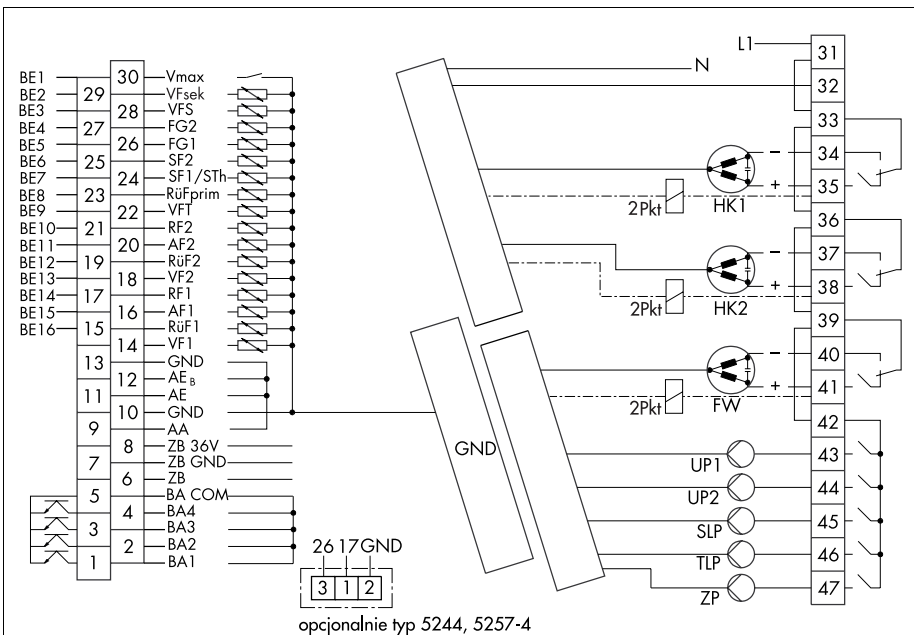
Uwaga! Zwrócić uwagę na obciążalność prądową przewodów.

Legenda:

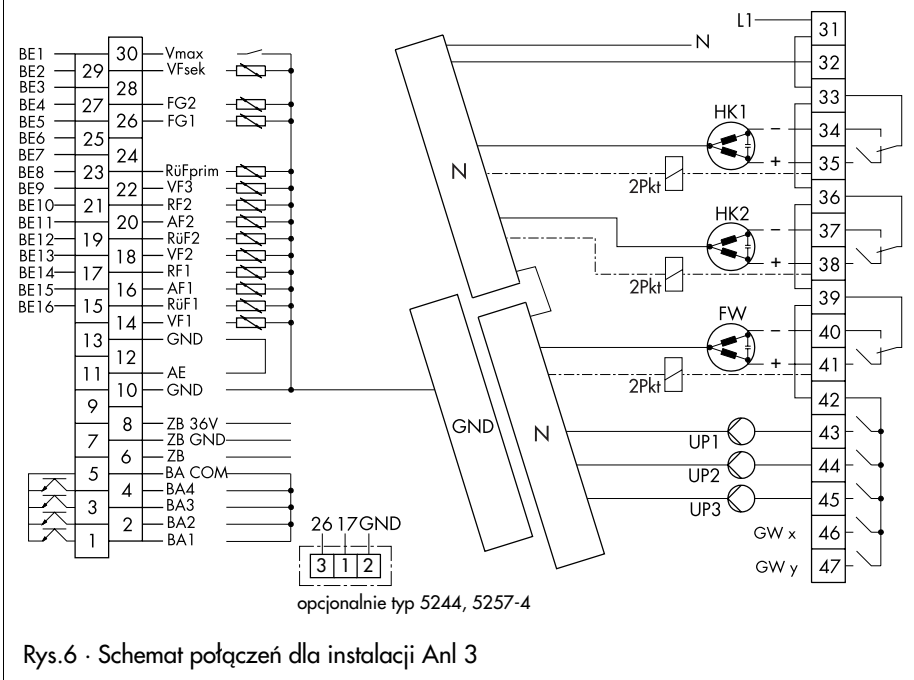
| | | | |
|--------|---|-----|--|
| AA | wyjście analogowe 0 do 10V | AF | czujnik temperatury zewnętrznej |
| AE | wejście analogowe 0 do 10V | FG | zdalne sterowanie/nadajnik potencjometryczny (dla typu 5244 zacisk 3) |
| AEB | wejście sygnału zewnętrznego zapotrzebowania 0 do 10V | RF | czujnik temperatury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



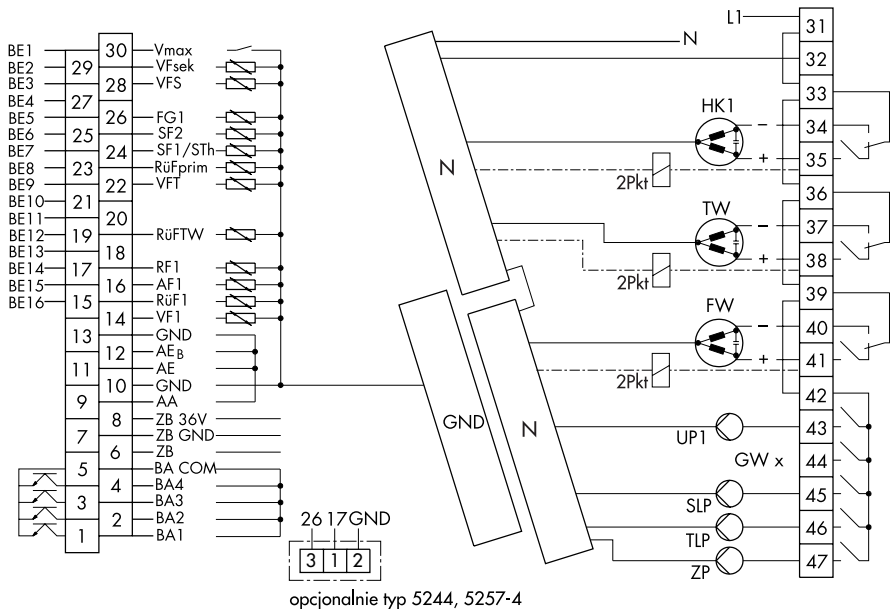
Rys.4 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 1



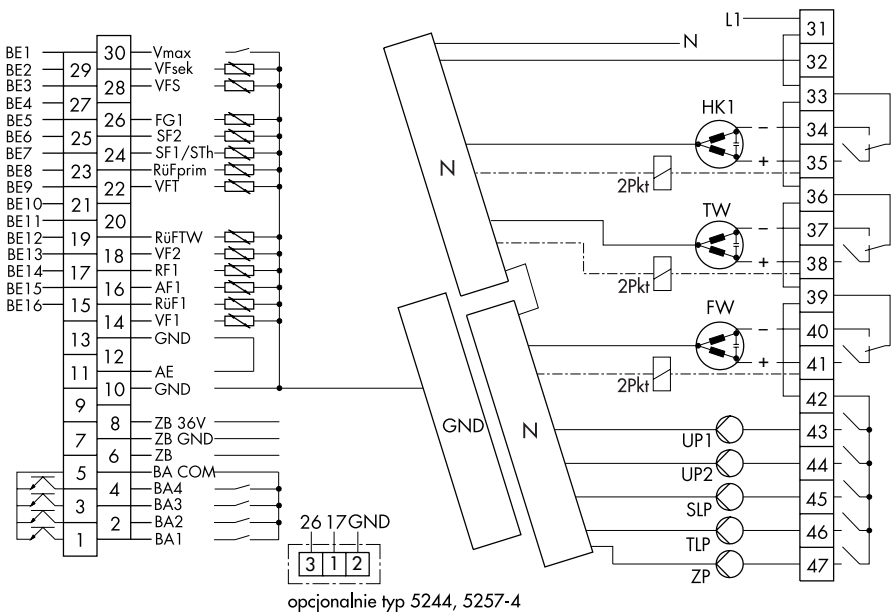
Rys.5 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 2



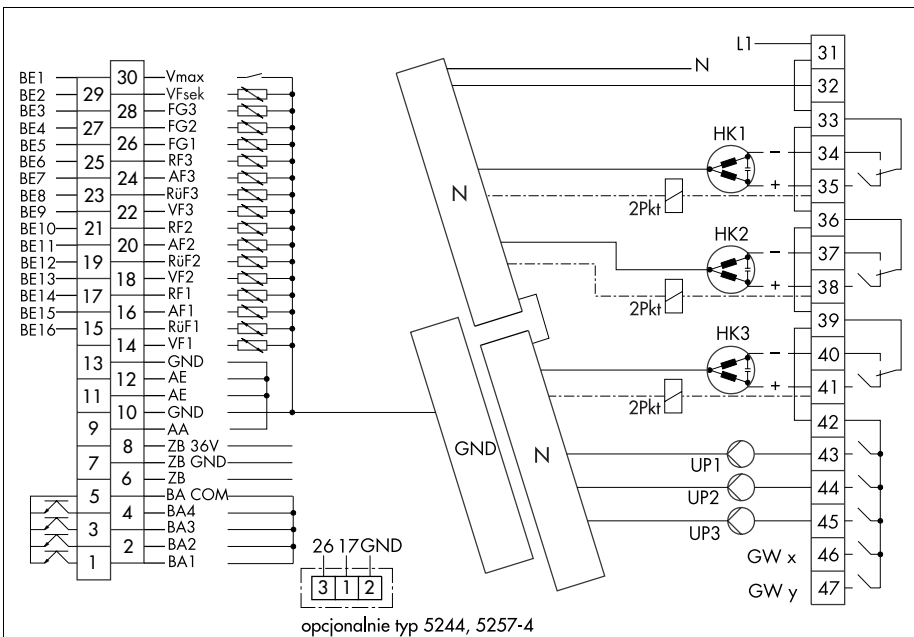
Rys.6 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 3



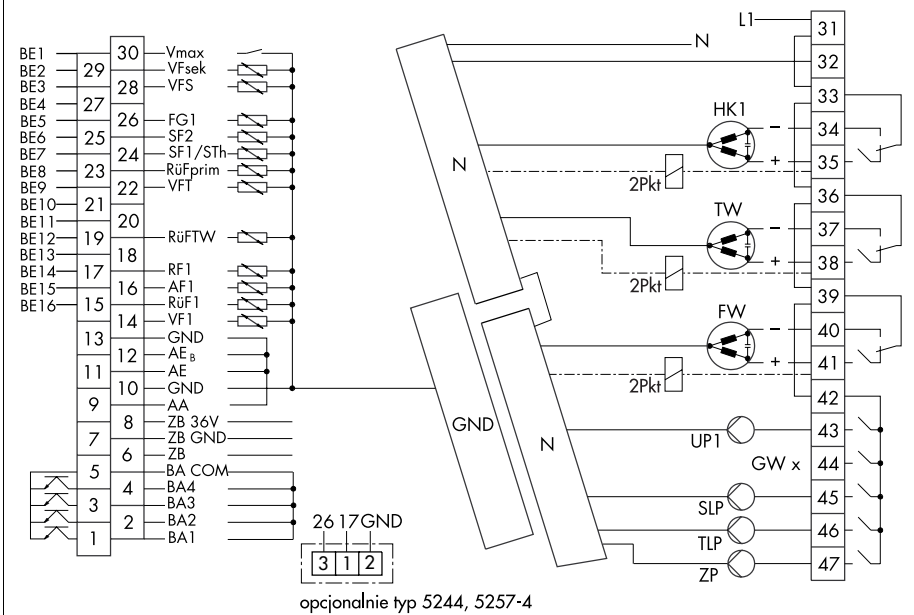
Rys.7 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 4



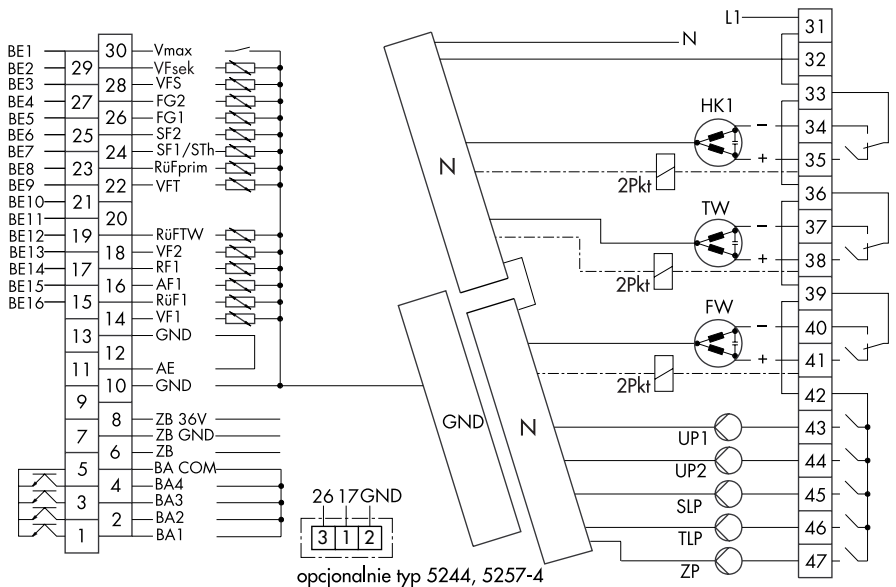
Rys.8 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 5



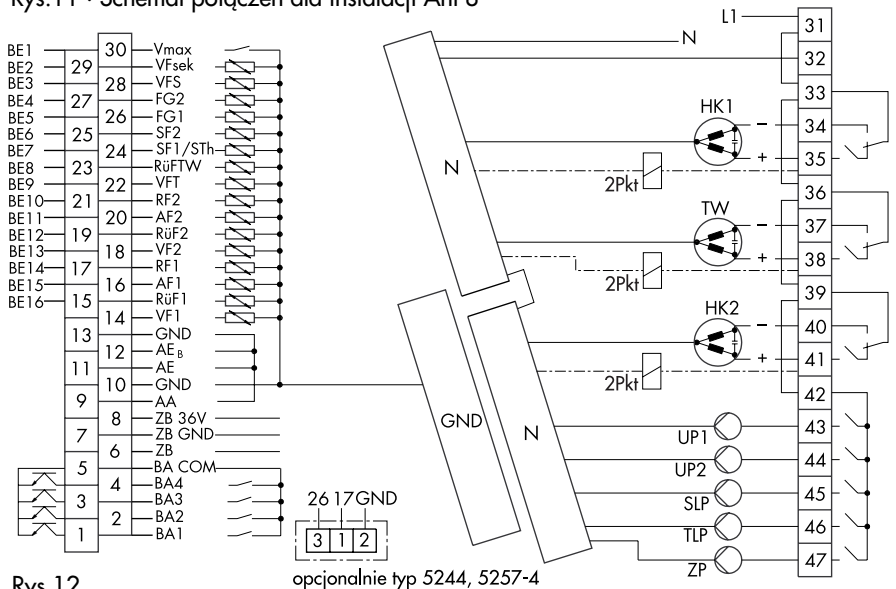
Rys.9 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 6



Rys.10 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 7

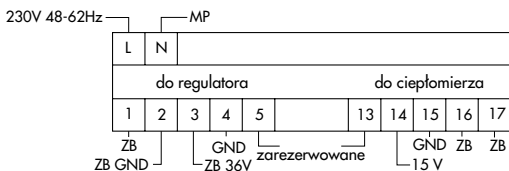


Rys.11 · Schemat połączeń dla instalacji Anl 8



Rys.12
Schemat połączeń
dla instalacji Anl 9

Rys.13 · Zewnętrzny zasilacz
interfejsu magistrali licznikowej



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.

W rozdz. 7.1.3. zamieszczony został pełny wykaz bloków funkcyjnych występujących na wszystkich poziomach konfiguracji.

4.1 Optymalizacja

Regulator jest w stanie samodzielnie określić najkorzystniejszy czas załączania i wyłączenia instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wykorzystywanych okresowo. W tym celu na poziomie CO1-3 należy wybrać w bloku funkcyjnym nastawę FB 0 = ZAŁ. (w połączeniu z FB 05 = ZAŁ.). Możliwe jest wybranie jednego z trzech rodzajów optymalizacji:

1. rodzaj optymalizacji:

Przy wyborze optymalizacji na podstawie temperatury zewnętrznej moment załączenia nominalnego trybu pracy instalacji c.o. jest przesuwany w stosunku do zadanego czasu uruchomienia. Wielkość przesunięcia zależy od temperatury zewnętrznej. Nastawa "czasu wstępnego podgrzewu" w bloku funkcyjnym (standardowo 120 min) odnosi się do temperatury -12°C . Przy niższych temperaturach zewnętrznych załączenie następuje wcześniej, przy wyższych – później.

W wypadku przekroczenia przez temperaturę zewnętrzną "wartości granicznej dla wyłączenia obwodu c.o. w trybie zredukowanym" (wartość standardowa 15°C) następuje wyłączenie ogrzewania.

2. rodzaj optymalizacji:

Dla tego rodzaju optymalizacji konieczny jest czujnik temperatury w pomieszczeniu.

Moment załączenia nominalnego trybu pracy instalacji c.o. jest wybierany jak przy 1. rodzaju optymalizacji. Regulator wykorzystuje czujnik w pomieszczeniu do określenia optymalnego momentu wyłączenia instalacji c.o. tak aby temperatura w pomieszczeniu nie spadła znacznie poniżej wartości zadanej. Wyłączenie może nastąpić do 2 godz. przed zakończeniem zaprogramowanego okresu użytkowania. Gdy temperatura w pomieszczeniu obniży się do zredukowanej wartości zadanej załączana jest regulacja obniżonej wartości temperatury zasilania instalacji c.o.

3. rodzaj optymalizacji:

Dla tego rodzaju optymalizacji konieczny jest czujnik temperatury w pomieszczeniu.

Regulator wyznacza moment załączenia nominalnego trybu pracy instalacji c.o. uwzględniając charakterystykę budynku tak, aby zadana temperatura w pomieszczeniu została osiągnięta na początku czasu użytkowania.

Moment wyłączenia jest wybierany jak przy 2. rodzaju optymalizacji. Jeśli tryb zredukowany obejmuje północ to prowadzony jest nadzór temperatury podtrzymania w pomieszczeniu. Gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej tej wartości załączany jest chwilowy podgrzew instalacji c.o. z maksymalną wartością zadaną.

4.2 Adaptacja

W pomieszczeniu wzorcowym znajduje się czujnik temperatury. Po nastawie CO1-3 → FB 07 = 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 reakcją na zmiany temperatury w pomieszczeniu można uzyskać poprzez nastawę na poziomie CO1-3 bloku funkcyjnego FB 08 = ZAŁ. (w połączeniu z FB 00=ZAŁ.).

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. Ręczna nastawa tego punktu parametryzacji nie jest możliwa.

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 obniżenia (tzw. obniżenie nocne). Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy nastawioną wartość graniczną przy której następuje wyłączenie instalacji c.o. w trybie pracy zredukowanej, to regulator automatycznie wyłączy obwód centralnego ogrzewania. Zawór regulacyjny zostanie zamknięty, wyłączenie pompy obiegowej nastąpi po upływie nastawionego czasu dobiegu.

Spadek temperatury zewnętrznej poniżej wartości granicznej (nastawa fabryczna 10°C 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 dobową temperaturą zewnętrzną 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 punktem wyjścia jest "obliczeniowa temperatura zewnętrzna". Funkcja ta uruchamiana jest:

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


Jeżeli w ciągu krótkiego czasu temperatura na zewnątrz zmieni się np. o 12°C, to przy zadanym opóźnieniu 3°C/h obliczeniowa temperatura zewnętrzna będzie stopniowo dostosowywana do temperatury rzeczywistej przez 4 godziny. Stosując opóźnioną rejestrację temperatury zewnętrznej (CO 5 → FB 04 = ZAŁ.) można uniknąć niepotrzebnych przeciążeń sieci cieplnej, przegrzania budynku (wpływ nawiewu – przypadek a), lub też krótkotrwałego obniżenia mocy grzewczej wskutek wpływu promieniowania słonecznego na czujnik temperatury zewnętrznej (przypadek b).

Po nastawie bloku funkcyjnego CO5 → FB 04 = ZAŁ. należy dokonać wyboru:

Ab oznacza zadziałanie opóźnienia tylko przy spadku temperatury zewnętrznej

AufAb oznacza zadziałanie opóźnienia przy spadku lub wzroście temperatury zewnętrznej

Na końcu należy wprowadzić wartość opóźnienia (nastawa standardowa 3°C/h).

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

4.7 Automatyczne przełączenie czasu między letnim a zimowym

Jest ono przyporządkowane do nastawy bloku funkcyjnego CO5 → 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 Świąta i ferie


Regulator umożliwia zaprogramowanie (na poziomie parametryzacji) 20 dni świątecznych i 10 okresów ferii. Standardowo zaprogramowane są jako dni świąteczne 01.01., 01.05., 25.12 i 26.12. (oczywiście można je wykasować). W dni świąteczne obwód c.o. pracuje według programu dla niedzieli (nastawa czasu pracy ogrzewania). W okresie ferii realizowana jest stale 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 → FB12 = 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 poziomie +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 lub codziennie o godzinie 0.00 uruchomienie ładowania zasobnika wodą o temperaturze 75°C.

W tym celu załączona zostaje pompa zasilająca wymiennik TLP niezależnie od mierzonej temperatury wody zasilającej. Jeżeli temperatura ładowania osiągnie wartość temperatury w zasobniku (pomiar za pomocą czujnika SF1), to przy nastawie CO 4 → FB 03 = ZAŁ. regulator przetacza się na pracę z czujnikiem temperatury wody zasilającej w obwodzie ładowania zasobnika, załącza pompę ładującą zasobnik SLP i reguluje temperaturę wody do stałej wartości 75°C. Przy nastawie CO 4 → FB 03 = WYŁ. przetaczanie pomiaru nie następuje. W bloku konfiguracyjnym CO 4 → FB 05 można zadać, czy podczas dezynfekcji termicznej pompa cyrkulacyjna ma być załączona niezależnie od zadanego programu czasowego. W tym czasie na wyświetlaczu pulsuje symbol . Jeżeli na czujniku zasobnika SF 1 (ew. SF 2) temperatura osiągnie wartość 70°C, najpóźniej jednak o godzinie 4.00, dezynfekcja termiczna zostanie zakończona (ew. nastąpi dobieg pompy).

Jeżeli w trakcie dezynfekcji termicznej, np. ze względów hydraulicznych, nie zostanie osiągnięta podwyższona wartość zadana temperatury wody w zasobniku, na wyświetlaczu w dalszym ciągu pulsuje symbol . Potwierdzenie odebrania tego ostrzeżenia odbywa się poprzez przejście do poziomu CO 4, wyłączenie i ponowne włączenie bloku funkcyjnego FB 08. Ostrzeżenie potwierdzone jest automatycznie po osiągnięciu podwyższonej wartości zadanej temperatury wody w zasobniku przy kolejnej dezynfekcji.

4.10 Ograniczanie temperatury wody powrotnej

W celu zapewnienia ekonomicznej eksploatacji instalacji ciepłowniczej należy pozyskać z dostarczonego ze źródła nośnika ciepła (wody) 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 wystarcza 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 odpowiednia wartość zadana (temperatura zasilania c.o., temperatura ładowania zasobnika) zostanie obniżona również o 2°C. W ten sposób zmniejszany jest przepływ po stronie pierwotnej, co powoduje obniżenie temperatury wody powrotnej. Przy aktywnym ograniczaniu pulsują wskazania: mierzonej

temperatury wody powrotnej oraz wskazania wartości zadanych: temperatury wody zasilającej c.o., temperatury ładowania zasobnika.

Funkcja ta jest uruchamiana poprzez nastawę bloku funkcyjnego CO 1-3 → FB 01 = ZAŁ.

W wypadku instalacji o wskaźnikach 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 o wskaźnikach 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 zasobnika 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. (patrz 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 przeciwfazie.

Schemat Anl 2

redukowany jest przepływ przez obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej temperatury 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 przez 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". Pozostawienie bez zmiany tej wartości powoduje niezależną pracę obwodów c.o. i c.w.u. Wprowadzenie innej dodatniej wartości z zakresu 1...30°C powoduje przy aktywnej funkcji przygotowania c.w.u. 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 regulacji prowadzący do zamykania 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. jednak nie jest uaktywniana w przypadku stosowania termostatu 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 przez zadany czas 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, ale 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. Oznacza to, że nie ma możliwości zdalnej korekcji krzywej grzania.

4.15 Ochrona przeciwmrozowa

Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 0°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, gdy temperatura ciepłej wody użytkowej przekroczy 10°C.

Ochrona przeciwmrozowa nie działa, kiedy na płaszczyznach konfiguracji CO 1 do CO 3 nastawiony jest blok funkcyjny FB 09 = ZAŁ. a przełącznik trybu pracy ustawiony jest w położeniu "zawór zamyka" (suwak przełącznika przesunięty skrajnie w prawo na symbol –).

4.16 Uszkodzenie czujnika/zakłócenia w pracy

Uszkodzenie lub zwarcie obwodu czujnika oraz inne uszkodzenia sygnalizowane są na wyświetlaczu za pomocą meldunku "ERROR" i pulsowaniem symbolu '!'. Po przejściu do poziomu pracy w menu Error regulator sygnalizuje uszkodzony czujnik w postaci kombinacji symboli. Zakłócenia przedstawione 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. Na wyświetlaczu pulsuje sygnał informujący o zakłóceniu '!'.

Czujnik temperatury wody powrotnej RÜF:

w przypadku uszkodzenia tego czujnika regulator wody powrotnej pracuje dalej bez ograniczenia 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 (zaciski 1 do 5) można podłączyć dwustopniowe pompy c.o. Podczas pracy w trybie nominalnym pompa pracuje z maksymalną prędkością obrotową. W trybie pracy zredukowanej lub podtrzymania temperatury jej obroty są zredukowane do minimalnej wartości. Podczas pracy w okresie letnim pompa pozostaje wyłączona. Do wyjść

open-colector można podłączyć maksymalnie dwie pompy z regulowaną prędkością obrotową dla pierwszego i drugiego obwodu c.o. Maksymalna obciążalność wynosi 24 V/10 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 pomp.

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 wyłączone.

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 czas 1 min., a pompy ładującej zasobnik lub zasilającej wymiennik o godz. 12.01 również na czas 1 min.

4.19 Zmniejszenie strefy nieczułości

Regulator reguluje obwód c.o. według najwyższej wartości zadanej przy pomocy czujnika temperatury wody zasilającej $V_{F_{sek}}$ (patrz CO 5 → FB 06). W tym celu czujnik umieszczony jest po stronie wtórnej bezpośrednio za wymiennikiem ciepła. W ten sposób zmniejsza się strefa nieczułości, tzn. czas rejestracji zmiany temperatury wody zasilającej przez czujnik.

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

4.20 Sygnał zewnętrznego zapotrzebowania

Poprzez wejście sygnału 0-10 V (zacisk 12) regulator może odczytać zewnętrzną wartość zadaną z innego regulatora tego samego typu (nastawa CO 5 → FB 13 = ZAŁ). Wartość ta porównywana jest przez regulator z jego własną wartością zadaną. Wyższa wartość zadana przesyłana jest poprzez wyjście sygnałów 0-10V (zacisk 9) do następnego regulatora tego samego typu. "Ostatni" regulator w tym łańcuchu pracuje na podstawie maksymalnej wartości zadanej temperatury wody zasilającej sterując zaworem regulacyjnym po stronie pierwotnej.

Do pomiaru temperatury służy czujnik temperatury wody zasilającej $V_{F_{sek}}$. Dzięki temu można prowadzić regulację bardziej złożonych instalacji. Dla ochrony przed przegrzaniem obwodu c.o. o niższej niż maksymalna wartości zadanej temperatury wody zasilającej funkcja ta działa tylko w tych schematach instalacji w których każdy obwód wyposażony jest w osobny zawór regulacyjny.

Przekazywanie sygnału zewnętrznego zapotrzebowania występuje tylko przy nastawie schematów instalacji Anl 6 i 9. W tym przypadku bloki funkcyjne CO 5 → FB 13 i 15 są wzajemnie zablokowane. Sygnał zewnętrznego zapotrzebowania mniejszy niż 1 V (odpowiada 12°C) jest odczytywany przez regulator jako brak tego sygnału. Bezpośrednio po nastawie bloku funkcyjnego CO 5 → FB 13 można nastawić różnicę temperatury między obwodem pierwotnym i wtórnymi obwodami c.o. (standardowo 0,0°C), wykorzystywaną przy aktywnym zewnętrznym zapotrzebowaniu na ciepło. W takim wypadku zawór regulacyjny nastawia po stronie pierwotnej wartość zadaną plus podwyższenie temperatury.

Dla instalacji z zaworem regulacyjnym po stronie pierwotnej nie ma konieczności przekazywania sygnału zewnętrznego zapotrzebowania i funkcja ta nie jest realizowana. W tych przypadkach na wyjście analogowe podawane jest, przy nastawie CO 5 → FB 15 = ZAŁ., sygnał 0...10 V odpowiadający temperaturze zewnętrznej -40...+50°C.

4.21 Zwrotny sygnał z nadajnika potencjometrycznego zaworu w obwodzie pierwotnym

Zamiast potencjometru do korekcji wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu do zacisku 26 można podłączyć nadajnik potencjometryczny zaworu regulacyjnego z obwodu pierwotnego (patrz CO 5 → FB 16). Z potencjometrem należy włączyć szeregowo rezystor 1 kΩ. Na poziomie pracy wskazywane jest położenie zaworu w % skoku jako ostatni parametr obwodu pierwotnego (poziom Inf 5).

4.22 Ograniczenie mocy i natężenia przepływu

W regulatorze istnieją dwie możliwości ograniczenia natężenia przepływu lub mocy pobieranej przez węzeł: poprzez podłączenie ciepłomierza (CO 5 → FB 08) lub za pomocą sygnału impulsowego proporcjonalnego do natężenia przepływu lub mocy (CO 5 → FB 09)

1. Ograniczenie przez podłączenie ciepłomierza poprzez magistralę licznikową (CO 5 → FB 08). W tym celu regulator musi być wyposażony w dodatkowy interfejs magistrali licznikowej zasilany z zasilacza zewnętrznego. Do regulatora można podłączyć do 3 ciepłomierzy (max 4,5 modułu M-bus = max 6,75 mA) przy czym dwa z nich służą tylko do przekazywania danych do systemu wizualizacji. Dodatkowe ciepłomierze mogą być podłączone jedynie wtedy, gdy istnieje możliwość zmiany ich adresu. Odczyt ciepłomierzy dokonywany jest cyklicznie, następuje przy tym transmisja takich danych jak: całkowita energia i objętość, moc i natężenie przepływu (wartości chwilowe bądź średnie), temperatury wody zasilającej i powrotnej. Dane te są następnie przesyłane do nadrzędnego systemu wizualizacji za pośrednictwem interfejsu RS 232 (485). Tym samym możliwy jest odczyt na stanowisku operatora pełnych danych o wszystkich użytkownikach monitorowanej sieci, przede wszystkim pobranej energii cieplnej dla celów rozliczeniowych. Dane 1. ciepłomierza (WMZ 1) wykorzystywane są przy ograniczaniu natężenia przepływu i/lub mocy. Wymagana jest wysoka dokładność wodomierza licznika ciepła i szybkie przekazywanie kolejnych danych.

Po nastawie bloku funkcyjnego CO 5 → FB 08 = ZAŁ. należy dla kolejnych ciepłomierzy (WMZ1-WMZ3) wprowadzić następujące informacje:

- adres ciepłomierza (0 do 255), 255 oznacza, że ciepłomierz nie został wybrany
- typ licznika zgodnie z poniższą tabelą

- napięcie zasilania (U230,U--5, U---)
U230: ciepłomierz z zasilaczem zewnętrznym 230 V lub długo działającą baterią, która pozwala na ciągły odczyt danych
U--5: ciepłomierz zasilany z magistrali, również odczyt ciągły
U---: ciepłomierz zasilany bateryjnie, odczyt następuje jedynie raz na dobę. Z tego względu nie nadaje się do ograniczenia mocy i natężenia przepływu.

W bloku funkcyjnym należy również ustalić, rodzaj ograniczenia:

- 1: brak ograniczenia
- 2: ograniczenie przepływu na podstawie wartości chwilowej natężenia przepływu. Na poziomie PA5 należy wprowadzić parametry maksymalnego całkowitego natężenia przepływu, max. przepływu dla obwodów c.o. i c.w.u. jak również minimalnego natężenia przepływu i współczynnika ograniczenia
- 3: ograniczenie mocy przy pomocy wartości chwilowej mocy. Na poziomie PA 5 należy wprowadzić parametry maksymalnej mocy całkowitej, max. mocy dla obwodów c.o. i c.w.u. jak również współczynnika ograniczenia
- 4: ograniczenie natężenia przepływu i mocy. Na poziomie PA 5 należy wprowadzić parametry wymienione w punkcie 2 i 3.

| Producent | Typ | Nastawa | Uwagi |
|---------------------------|-------------------------|---------|---|
| Ciepłomierz | | | |
| Siemens | Ultraheat 2 WR4 | 1434 | do ograniczania przepływu i mocy |
| | SOSOGYR energy WSF | 1434 | do ograniczania przepływu i mocy |
| SPANNER-POLLUX GmbH | PolluSonic 2 | PS2 | do ograniczania przepływu i mocy |
| | N501/N101 | P15 | |
| | B501/B101 | P15 | "24h" |
| | PolluStat | 1434 | do ograniczania przepływu i mocy |
| Landis & Gyr | WsD (z WZd-MB) | SLS | do ograniczania przepływu i mocy |
| Kamstrup/Danfoss | Multical III | CAL3 | |
| APATOR | LQM | APATO | |
| ICM GmbH | RV 840 | 1434 | |
| Raab Karcher / ista | Sensonic Rechenwerk T1 | 1434 | |
| Techem AG | delta-tech-kompakt | 1434 | do ograniczania przepływu i mocy |
| | delta-tech-split | 1434 | "24" |
| Entec Messtechnik GmbH | Supercal 431 | SLS | możliwy odczyt tylko energii i objętości, "24h" |
| Allmess Schlumberger GmbH | INTEGRAL-MK MultiSensor | APATO | możliwy odczyt tylko energii i objętości, "24h" |
| | CF 50 | 1434 | |
| Aquametro Meßtechnik GmbH | Calec MB | 1434 | do ograniczania przepływu i mocy |
| Wodomierz | | | |
| HYDROMETER GmbH | FLPPER-R | 1434 | możliwy odczyt tylko objętości, "24h" |
| SPANNER-POLLUX GmbH | PolluMUK-E | 1434 | możliwy odczyt tylko objętości, "24h" |
| E. WEHRLE GmbH | EWZ | 1434 | |

2. ograniczenie za pomocą sygnału impulsowego proporcjonalnego do natężenia przepływu ew. mocy (CO 5 → FB 09). Po zatęczeniu funkcję ograniczania należy wybrać w następujący sposób:

P = ograniczenie mocy

U = ograniczenie przepływu

Należy wprowadzić również 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. Odpowiednie parametry ograniczenia są zadawane na poziomie PA 5.

Obliczenie częstotliwości impulsów P [imp./h]

Przykładowo jeśli ciepłomierz wysyła 1 impuls na kilowatogodzinę (podziątka 1 kWh/imp.) to, aby uzyskać ograniczenie mocy na poziomie 30 kW, należy nastawić maksymalną częstotliwość impulsów na:

$$P [\text{imp./h}] = P [\text{kW}] / \text{podziątka} [\text{kWh/imp.}]$$

$$P [\text{imp./h}] = 30 \text{ kW} / 1 \text{ kWh/imp.} = 30 \text{ imp./h}$$

4.23 Wybór wolnych zacisków jako wejść analogowych

Regulator umożliwia podłączenie sygnału prądowego do dwóch wejść analogowych i przesyłanie wartości wejściowych poprzez interfejs do nadrzędnego systemu sterowania (wskazanie w % zakresu pomiarowego). Bezpośrednio po nastawie bloków funkcyjnych CO 5 → FB 11 i 12 następuje wybór sygnału wejściowego 0...20mA lub 4...20mA oraz numeru zacisku.

Do zacisków należy podłączyć równolegle rezystor 50 Ω.

4.24 Kontrola nastawionych wartości granicznych na dwóch wybranych wejściach

Regulator umożliwia zadanie wartości granicznych (w % zakresu pomiarowego) dla dwóch wybranych wejść (czujnikowych i analogowych) oraz przekazywanie sygnałów do nadrzędnego systemu sterowania przez wpisanie ich do rejestru błędów. Bezpośrednio po nastawie bloków funkcyjnych CO 6 → FB 15 i 16 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 przekroczenia dolnej wartości granicznej |
| górna wartość graniczna: 100% | |
| dolna wartość graniczna: > 0% < górnej wart. granicznej | sygnalizacja przekroczenia wartości granicznych |
| górna wartość graniczna: > dolnej wart. granicznej < 100% | |
| dolna wartość graniczna: > górnej wart. granicznej < 100% | sygnalizacja ZAŁ. przy przekroczeniu dolnej wartości granicznej i |
| górna wartość graniczna: > 0% < dolnej wart. granicznej | sygnalizacja WYŁ. przy przekroczeniu 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.

W instalacjach An1 1, 3, 4, 6 i 7 można sygnalizować przekroczenie wartości granicznej na wyjściu przekaźnikowym przez wybór "BA EIN".

Wybór "STEIG" lub "FALL" pozwala wybrać do sygnalizacji zbocze narastające lub opadające

Przyporządkowanie wartości granicznych do odpowiednich zacisków można odczytać z rys. 4 do 13.

4.25 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 pomiar temperatury z czujnika VFT na VFS, gdy temperatura mierzona na VFT zrówna się z temperaturą na czujniku SF1. Aby sygnały sterujące nie były zbyt długie, ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 minutę. Po przełączeniu pomiaru temperatury regulator kontroluje temperaturę zasilania na czujniku VFT. Jeżeli temperatura przekroczy nastawioną wartość maksymalną (standardowo: 120°C), następuje przełączenie pomiaru temperatury na czujnik VFT. Regulator ogranicza temperaturę mierzoną na czujniku VFT do zadanej wartości maksymalnej. Dodatkowo błąd sygnalizowany jest symbolem "Err 10", a regulator ustawia 10 bit rejestru błędów.

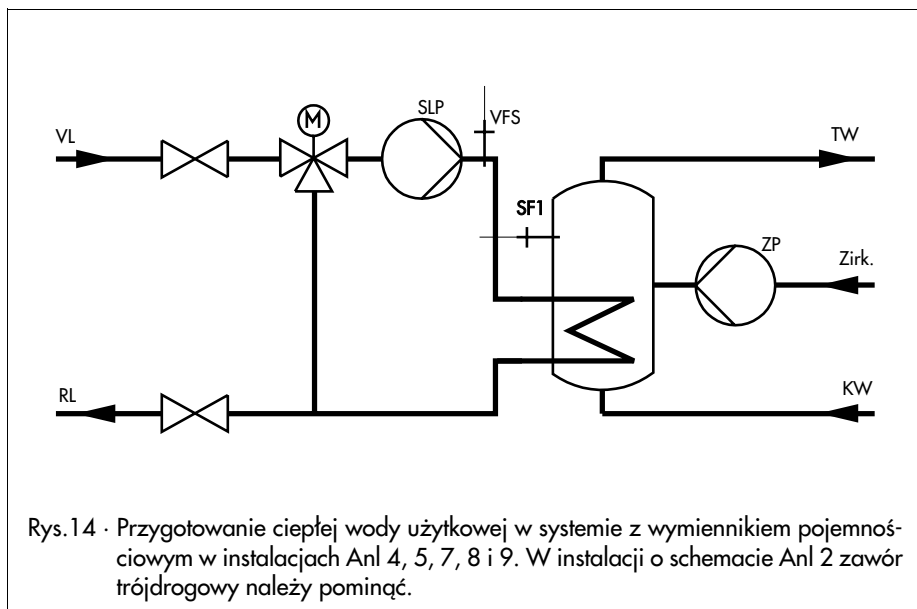
Błąd sygnalizowany jest do czasu, gdy temperatura na czujniku VFT spadnie poniżej zadanej wartości maksymalnej (minus 1°C histerezy)

4.26 Przygotowanie c.w.u. w systemie z zasobnikiem z wężownicą

Regulator należy skonfigurować na CO 4 → FB 10 ZAŁ. jeżeli dla przygotowania c.w.u. przewidziany jest odbiegający od instalacji przedstawionych w rozdz. 5.1 do 5.9 system zasobnikowy, tzn. występuje zasobnik wody pitnej z wewnętrzną wężownicą 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 RUFprim będzie wyższa od temperatury mierzonej na czujniku SF1.



4.27 Wyłączanie sygnału sterującego w położeniu krańcowym zaworu

Poprzez nastawę CO 5 → FB 18 = ZAŁ. można spowodować wyłączenie sygnału trójpunktowego po osiągnięciu przez zawór położenia krańcowego. Regulator stwierdza położenie krańcowe wtedy, gdy suma impulsów wysyłanych tylko w jednym kierunku przekracza potrójny czas przestawienia zaworu.

4.28 Regulacja temperatury w pomieszczeniu

W schemacie instalacji Anl. 6 dla każdego z obwodów c.o. z osobna można uaktywnić regulację temperatury w pomieszczeniu (nastawy CO 1-3 → FB 06 i FB 00 = ZAŁ.). Do regulacji temperatury w pomieszczeniu niezbędny jest czujnik temperatury w pomieszczeniu, czujniki temperatury wody zasilającej i powrotnej mogą zostać pominięte.

Czujnik temperatury zewnętrznej nie jest konieczny do regulacji temperatury w pomieszczeniu, potrzebny jest jednak do realizacji funkcji ochrony przeciwrozowej i zewnętrznego zapotrzebowania. Jeśli wszystkie trzy obwody regulacyjne skonfigurowane są jako obwody regulujące temperaturę w pomieszczeniu, można pominąć również czujnik temperatury zewnętrznej AF 1.

Uwaga: Ochrona przeciwrozowa nie jest możliwa bez znajomości temperatury zewnętrznej.

Oznacza to, że kiedy nie działa czujnik temperatury zewnętrznej, to nie działa również ochrona przeciwrozowa. W wypadku regulacji temperatury w pomieszczeniu konieczne są inne parametry niż w wypadku regulacji temperatury wody zasilającej ($T_n = 1617$ s, $T_v = 330$ s, $K_p = 20\%$ – drogi regulacyjnej /K). Parametry te ustawiane są automatycznie w momencie uaktywnienia regulacji temperatury w pomieszczeniu.

W celu uproszczenia indywidualnego doboru parametrów regulacyjnych regulator może je określić sam przez automatyczną optymalizację (CO 1-3 → FB 16 = ZAŁ.). Warunkiem tego jest stała temperatura w pomieszczeniu w momencie załączenia i różnica temperatur min 3°C między aktualną temperaturą w pomieszczeniu i nową wartością zadaną tej temperatury.

Do dalszego załączenia sygnalizacji zewnętrznego zapotrzebowania konieczna jest w wypadku regulacji temperatury w pomieszczeniu fikcyjna wartość zadana temperatury wody zasilającej. Dzięki temu włączony wcześniej regulator pierwotny otrzymuje informację o zapotrzebowaniu na odpowiednią temperaturę. Fikcyjna temperatura wody zasilającej określana jest zgodnie z krzywą grzania i temperaturą zewnętrzną oraz dopasowywana przez adaptację i adaptację krótkoczasową do rzeczywistego zapotrzebowania. Przy uaktywnieniu regulacji temperatury w pomieszczeniu załączana jest automatycznie adaptacja i adaptacja krótkoczasowa. Fikcyjna wartość zadana temperatury wody zasilającej nie ma żadnego wpływu na zawór mieszający i dlatego też wyświetlana jest pulsująco.

Optymalizacja: W przypadku aktywnej regulacji temperatury w pomieszczeniu dozwolony jest jedynie 3 rodzaj optymalizacji.

4.29 Sygnalizacja zakłóceń w pracy

W przypadku przerwania obwodu czujnika na ekranie wyświetlany jest symbol błędu. Oprócz tej informacji błąd sygnalizowany jest również na liście błędów odpowiednio do poniższego zestawienia:

- ERR 1 przerwa w obwodzie czujnika 1. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 2 przerwa w obwodzie czujnika 2. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 3 przerwa w obwodzie czujnika 3. obwodu regulacyjnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 4 przerwa w obwodzie czujnika c.w.u. (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR 5 przerwa w obwodzie czujnika obwodu pierwotnego (oraz odpowiedni symbol czujnika)
- ERR-1 przywrócenie nastaw fabrycznych
- ERR-2 temperatura termicznej dezynfekcji zasobnika poniżej wartości zadanej
- ERR-3 uszkodzony 1. przełącznik trybu pracy
- ERR-4 uszkodzony 2. przełącznik trybu pracy
- ERR-5 uszkodzony 3. przełącznik trybu pracy
- ERR 10 aktywna funkcja ograniczenia temperatury dla wymiennika c.w.u.

4.30 Nadzór temperatur

Funkcja nadzoru temperatury wody zasilającej i temperatury w pomieszczeniu załączana jest w bloku funkcyjnym CO 5 → FB 20.

Regulator sygnalizuje zakłócenie, kiedy aktualna wartość temperatury wody zasilającej odbiega od wartości zadanej o więcej niż 10°C i przez czas dłuższy niż 30 min lub wartość temperatury w pomieszczeniu różni się o 2°C od zadanej również przez czas dłuższy niż 30 min. Zakłócenie sygnalizowane jest także wtedy, gdy funkcja ograniczenia temperatury wody powrotnej aktywna jest dłużej niż 30 min. Jeśli wystąpi jedno z wyżej wymienionych zakłóceń, wtedy załączany jest w rejestrze 258 bit przynależny do odpowiedniego czujnika. Ustawienie bitów rejestru błędów powoduje, w zależności od konfiguracji regulatora, połączenie z nadrzędną stacją dyspozytorską lub załączenie styku zbiorczej sygnalizacji zakłóceń.

4.31 Sygnalizacja zakłóceń

Zakłócenie pracy regulatora może być zasygnalizowane przez wyjście binarne BA4. Wyjście to załączane jest, kiedy wartość rejestru błędów nie jest równa 0. Funkcja uaktywniana jest w bloku funkcyjnym CO 5 → FB 21 = ZAŁ. BA4 może być obciążone max. 24V/10mA.

Jeśli funkcja ta zostanie wybrana, to wyjście BA4 nie może być już używane do sterowania pracą pomp.

4.32 Czujniki zewnętrzne

W przypadku wskaźnika instalacji z kilkoma obwodami c.o. istnieje możliwość sterowania ich pracą za pomocą jednego czujnika temperatury zewnętrznej. W tym celu należy wyłączyć blok funkcyjny FB 02 na odpowiednich poziomach konfiguracji (CO 2 i/lub CO 3 → FB 02 = WYŁ).

5. Schematy instalacji

Uwaga

Przedstawione schematy instalacji uwzględniają tylko urządzenia regulacyjne, bez wyposażenia zabezpieczającego.

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.

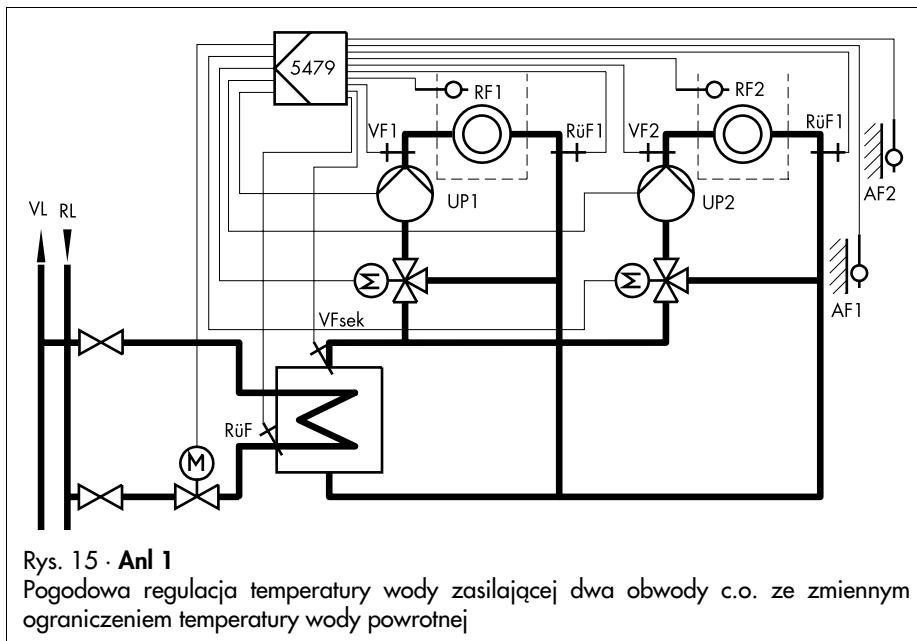
Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej termostat TR/STB należy dobrać według DIN 4753 (o ile jego zastosowanie jest konieczne)

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 (schemat 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 (schemat instalacji 3, 5, 8) obwodowi temu przyporządkowana jest praca zaworu po stronie pierwotnej, nawet jeżeli dla innego obwodu obowiązuje wyższa wartość zadana temperatury wody zasilającej.

5.1 Schemat instalacji Anl 1

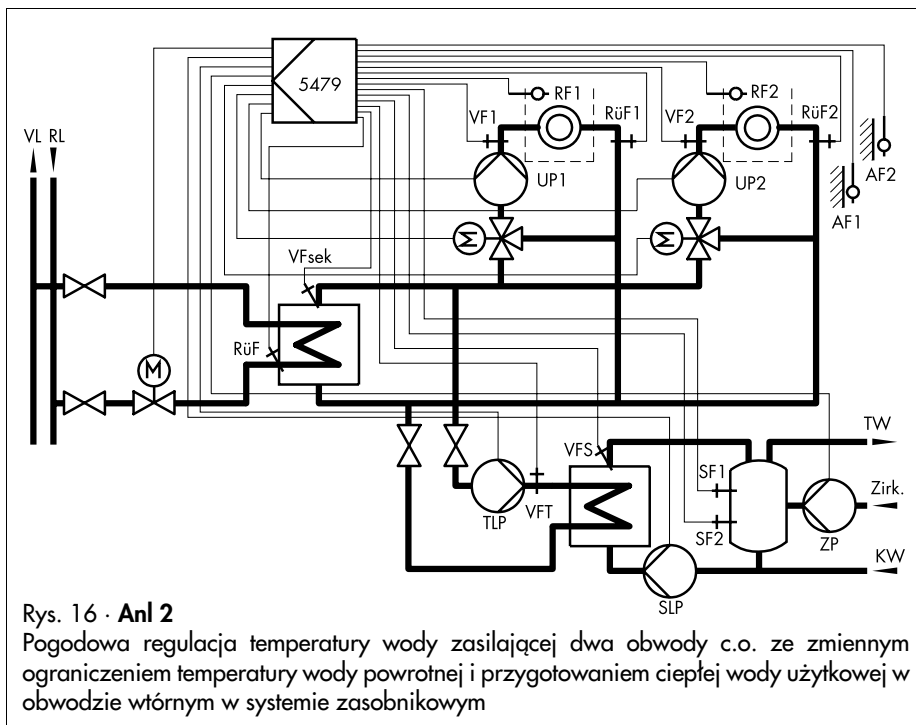
(instalacja bez przygotowania c.w.u.)



Rys. 15 · Anl 1

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

5.2 Schemat instalacji Anl 2



Rys. 16 · Anl 2

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej dwa obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej i przygotowaniu ciepłej wody użytkowej w obwodzie wtórnym w systemie zasobnikowym

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 obiegowa c.o. (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 zmaleje poniżej wartości zadanej (pomiar 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 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO 4 → FB 03 = WYŁ. Czujnik VFT pozostaje aktywny.

Jeśli temperatura ciepłej wody w zasobniku przekroczy wartość zadaną 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 zmaleje poniżej wartości zadanej (pomiar 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.

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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) załączona zostanie pompa ładująca zasobnik. 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 VFS). Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na czas 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:

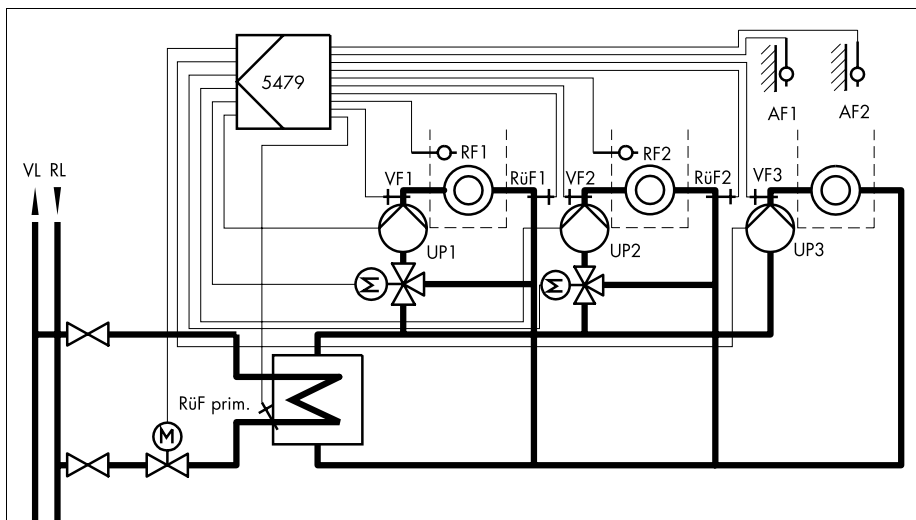
Nie pracuje pompa obiegowa c.o. UP; praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkulacyjnej (CO4 → 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik), 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 (mierzonej na czujniku VFS).

Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na czas 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 SF 2 lub 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

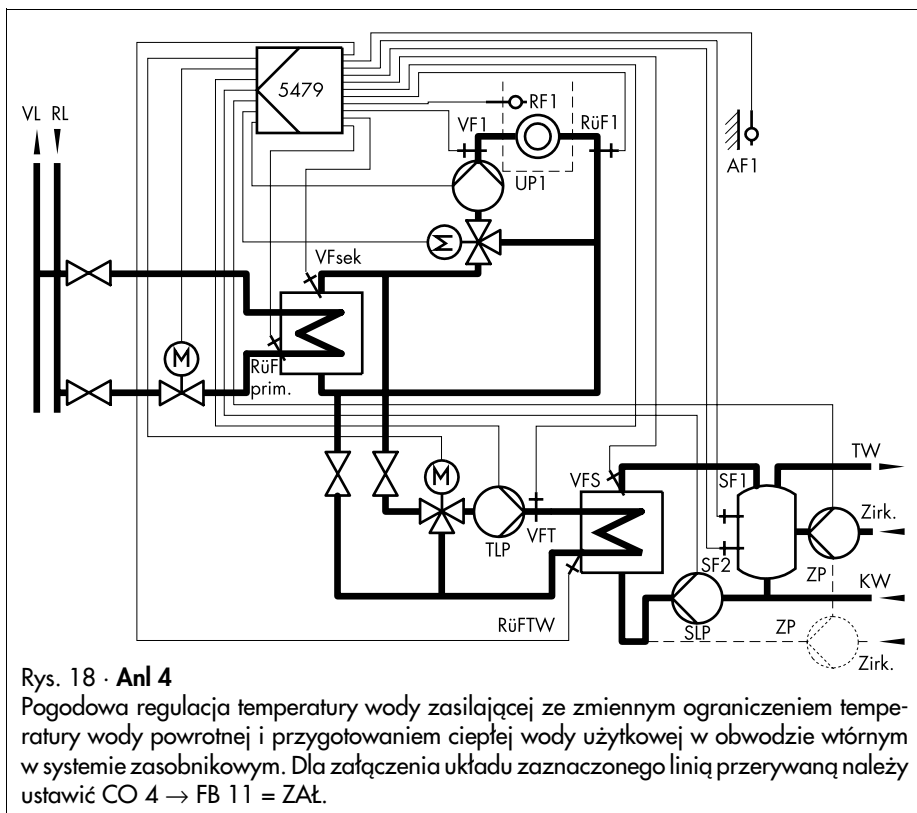
(instalacja bez przygotowania c.w.u.)



Rys. 17 · Anl 3

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej trzy obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej (jeden obwód c.o. tylko z pompą)

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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik), 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 VFS). Dla uniknięcia

wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO → 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 VF1 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. 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 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) 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 VFS).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO → 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 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

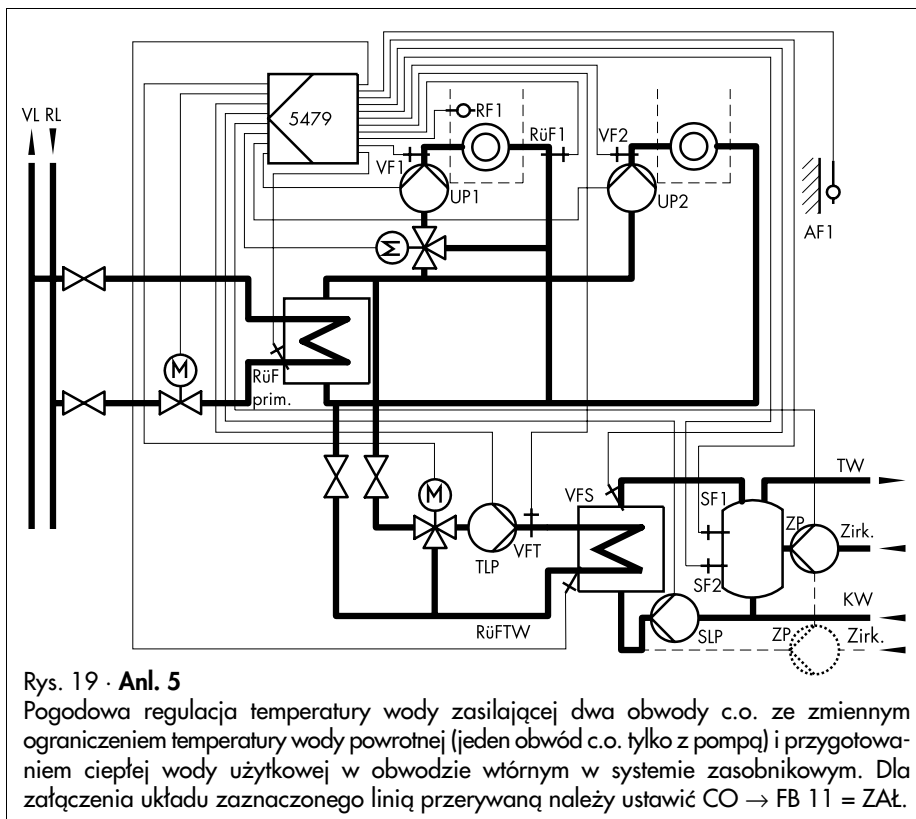
Nie pracuje pompa obiegowa c.o. UP; praca pompy cyrkulacyjnej ZP sterowana jest programem czasowym. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar dokonywany za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), uruchomiony program przygotowania ciepłej wody użytkowej prowadzi do wyłączenia pompy cyrkula-

cyjnej (CO4 → 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) 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 VFS).

Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO4 → 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



A) Temperatura wody zasilającej obwód c.o. o najwyższej wartości zadanej, mierzona na czujniku VF 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. 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 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik), 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 VFS).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO → 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. o najwyższej wartości zadanej mierzona na czujniku VF 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. 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. W obwodzie c.o. bez zaworu mieszającego następuje wyłączenie pompy obiegowej, jeśli wartość zadana temperatury zasilania jest niższa o 10°C od wartości zadanej ładowania zasobnika. Praca zaworu po stronie pierwotnej odbywa się na podstawie temperatury wody zasilającej wymiennik mierzonej 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) 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 VFS).

Dla uniknięcia wydłużenia sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO4 → 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 ładująca 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.

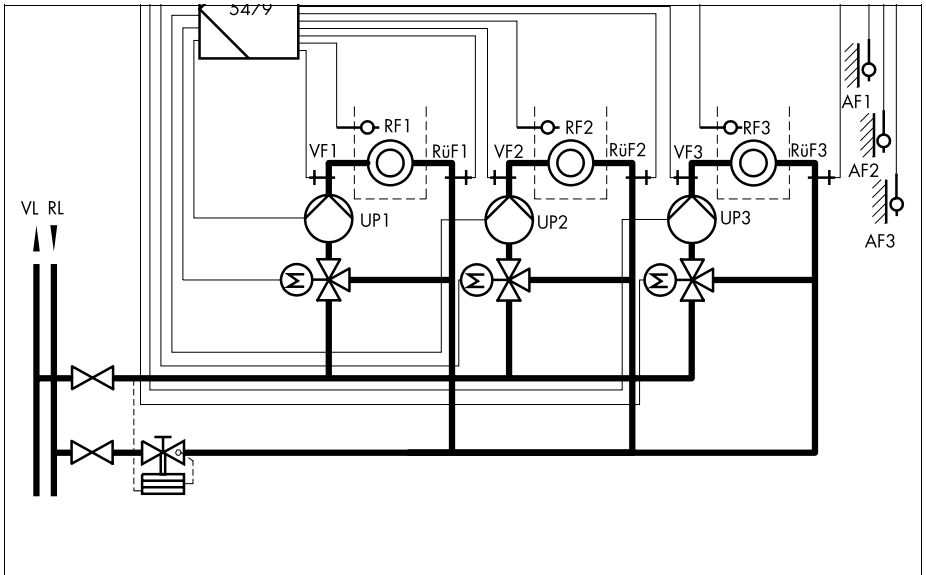
C) Praca w okresie letnim lub praca zredukowana

Nie 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 ZP (CO4 → 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).

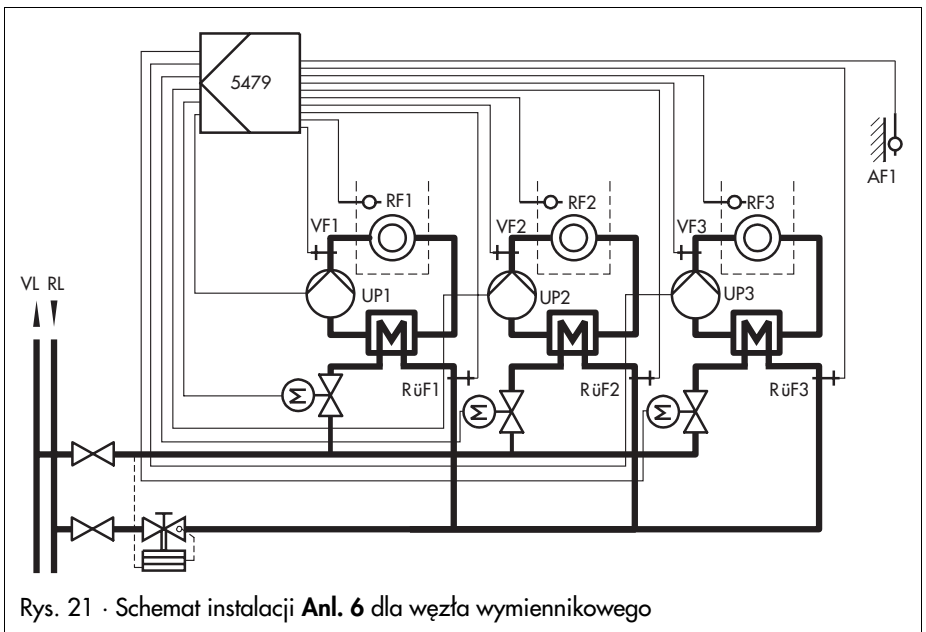
Jeżeli temperatura zasilania zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP. Jednocześnie praca zaworu regulacyjnego po stronie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

Dla uniknięcia wydłużonych sygnałów sterujących ich wysyłanie zostaje przerwane na 1 min. poprzez ustawienie w bloku funkcyjnym CO4 → 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.

5.6 Schemat instalacji Anl. 6
(instalacja bez przygotowania c.w.u.)

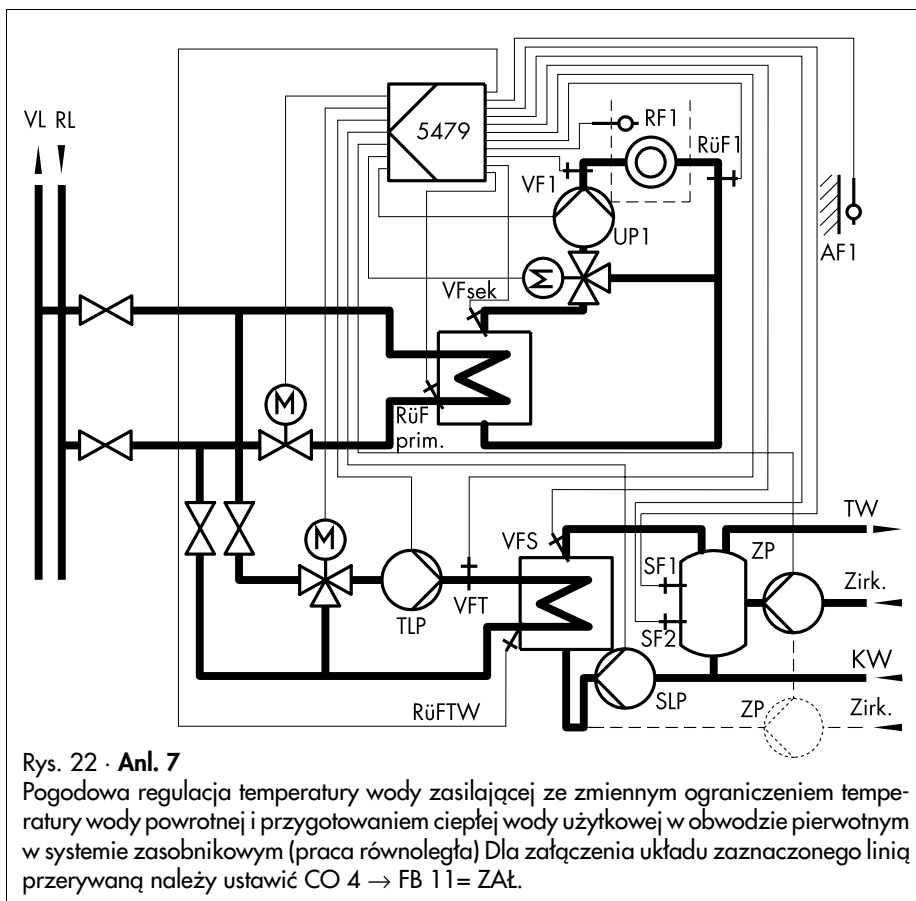


Rys.20 · Schemat instalacji **Anl. 6** dla wężła bezpośredniego
Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej trzy niezależne obwody c.o. ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej



Rys. 21 · Schemat instalacji **Anl. 6** dla wężła wymiennikowego

5.7 Schemat instalacji Anl. 7



Rys. 22 · Anl. 7

Pogodowa regulacja temperatury wody zasilającej ze zmiennym ograniczeniem temperatury wody powrotnej 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.

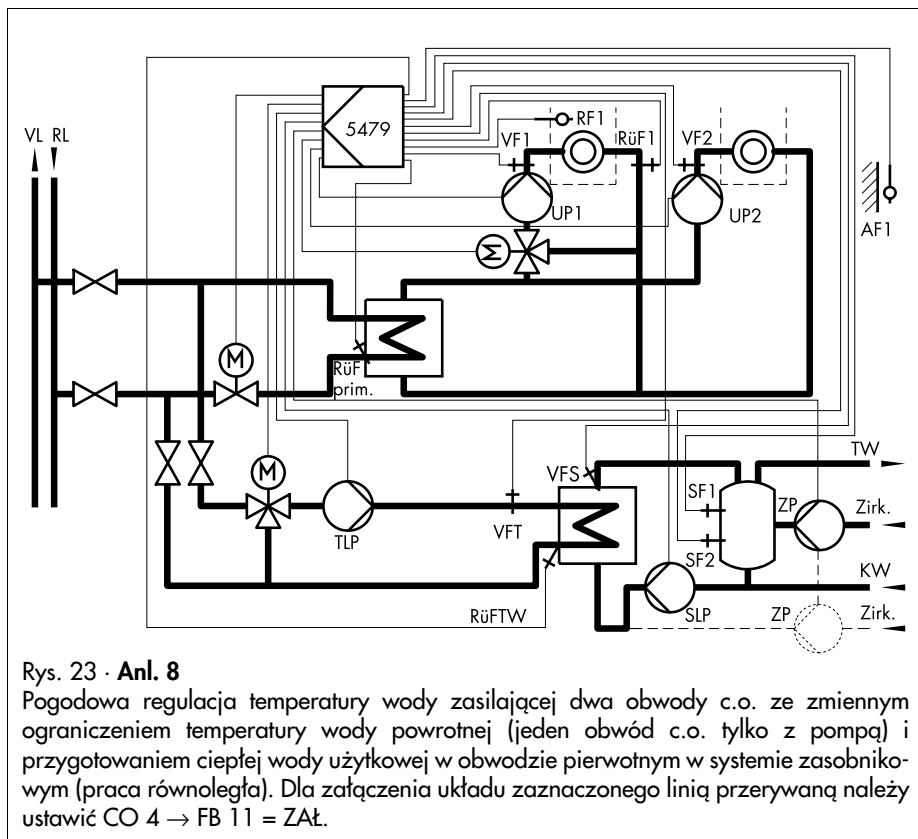
Obwód c.o. i obwód c.w.u. pracują niezależnie od siebie. Zawór mieszający w obwodzie c.w.u. jest zamknięty. Jeżeli temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej wartości zadanej (pomiar za pomocą czujnika SF1 lub termostatu), załączona zostanie pompa ładująca zasobnik SLP nie wpływając na regulację c.o. 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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) 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 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 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 SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

5.8 Schemat instalacji Anl. 8



Rys. 23 · 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.

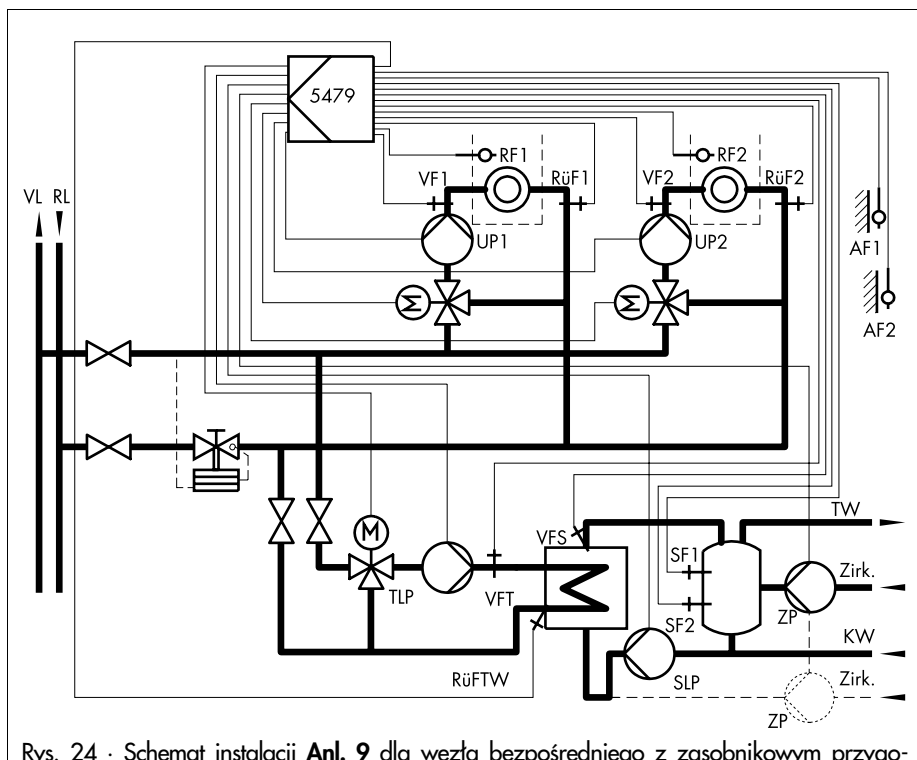
Jeżeli temperatura na czujniku VFT zrówna się z temperaturą mierzoną na czujniku SF1 (w wypadku termostatu gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) załączona zostanie pompa ładująca

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 VFS).

Dla uniknięcia wydużonych 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 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



Rys. 24 · Schemat instalacji Anl. 9 dla węzła bezpośredniego z zasobnikowym przygotowaniem c.w.u. z zaworem trójdrogowym

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

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 gdy temperatura na czujniku VFT osiągnie wartość 5°C poniżej zadanej temperatury wody ładującej zasobnik) 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 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 mierzona na czujniku SF2 przekroczy wartość zadaną ew. temperaturę wyłączenia mierzona 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 SLP), najpóźniej jednak po upływie podwójnej wartości czasu przestawienia zaworu.

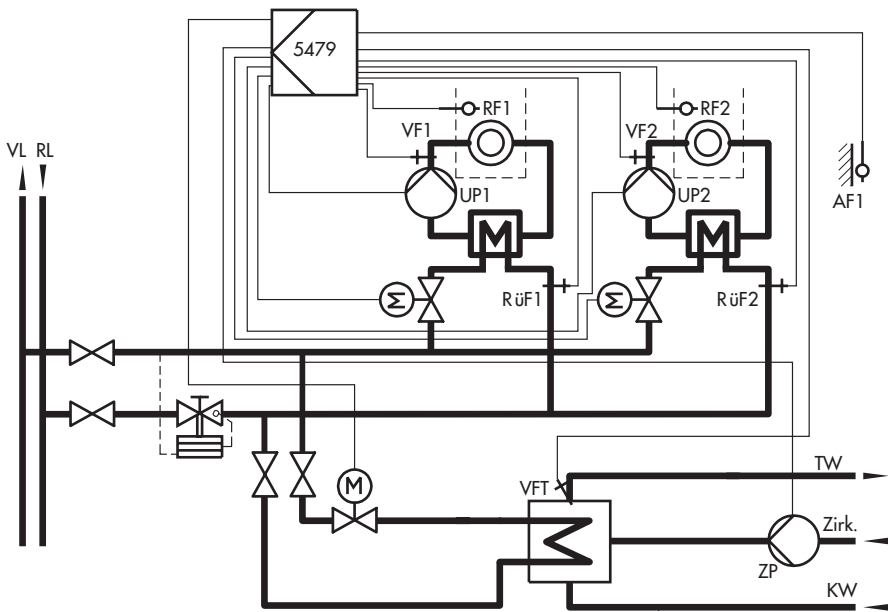
UWAGA:

wymagane następujące ustawienia na poziomie konfiguracji CO 4:

FB 1 = WYŁ., FB 0 = WYŁ., FB 3 = WYŁ.,

ponadto wymagana zwora między zaciskami nr 24 i 10, a także FB 2 = WYŁ. (nastawa standardowa);

CO 5: FB 0 = WYŁ.; CO 2: FB 2 = WYŁ. (tylko jeden czujnik zewnętrzny).



Rys. 25 · Schemat instalacji Anl. 9 dla węzła wymiennikowego z przygotowaniem c.w.u. w systemie przepływowym z zaworem przelotowym

6. Obsługa

6.1 Elementy obsługi

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

Oprócz trzech przełączników rodzaju pracy, w celu zaprogramowania regulatora należy 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 standardowych wartości parametrów (nastawy fabryczne). Funkcja dostępna tylko 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 wskaźnika instalacji oraz bloków funkcyjnych

6.2 Wybór trybu pracy

Rodzaj pracy dla każdego obwodu (obwodu c.o. lub c.w.u.) można ustawić za pomocą trzech przełączników trybu pracy.

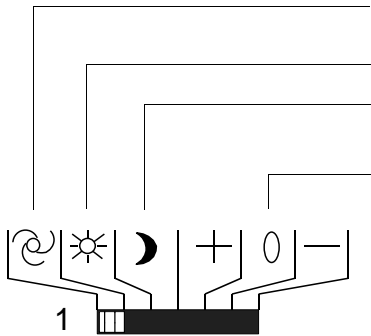
Przyporządkowanie przełączników jest następujące (w zależności od wybranego schematu instalacji):

| | |
|-----------------------|--|
| górnym 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 rodzaju pracy tego obwodu zostały umieszczone na naklejce dostarczonej wraz z regulatorem. W razie potrzeby należy ją nakleić na płycie czołowej powyżej przełącznika dla 2 obwodu c.o. (środkowego).

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

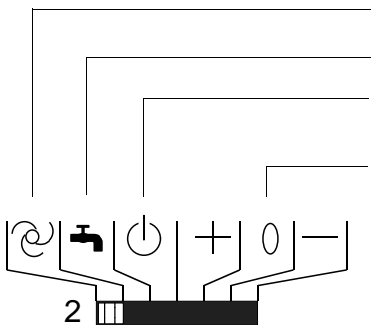
przełącznik rodzaju pracy dla obwodu c.o.



- praca sterowana zegarem z przełączaniem między trybem pracy nominalnej i zredukowanej
- nominalny tryb pracy
- praca zredukowana lub podczas przerw w użytkowaniu
- sterowanie ręczne: zawór regulacyjny otwiera – nie pracuje – zamyka (przy regulacji dwupunktowej + = otwiera, 0 = zamyka)


przełącznik rodzaju pracy dla obwodu c.w.u.

(środkowy przełącznik rodzaju pracy po naklejeniu naklejki)



- praca sterowana zegarem
- praca w trybie nominalnym, obwody c.o. wyłączone
- obwód c.w.u. wyłączony (brak sygnału sterującego i wskazania)
- sterowanie ręczne: zawór regulacyjny otwiera – nie pracuje – zamyka (przy regulacji dwupunktowej + = otwiera, 0 = zamyka)

UWAGA:




Przeastawienie przełącznika w położenie  wyłącza obwody c.o.

6.2.1 Zdalne sterowanie ogrzewaniem

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

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

Przełącznik rodzaju pracy ma następujące położenia (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



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


6.3 Poziomy obsługi



Obsługa regulatora odbywa się na trzech poziomach.

W celu zaprogramowania regulator musi być przełączony z poziomu pracy najpierw do poziomu konfiguracji, a następnie do poziomu parametryzacji. Rysunek obok przedstawia poziom obsługi oraz menu. Za pomocą przycisków obsługi   można wybrać dowolne menu pomocnicze (np. InF 1, InF 2 itd.)

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 na poziom konfiguracji **CO** i parametryzacji **PA**. Jeżeli w ciągu 2 min nie zostanie przyciśnięty żaden przycisk, regulator powróci do poziomu obsługi.

Jednoczesne przyciśnięcie obu przycisków obsługi   umożliwia zamknięcie menu pomocniczego.

Dla danego obwodu wszystkie poziomy oznaczone są tymi samymi cyframi:

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 **6** oznacza dane dla systemu telemetrii (brak na poziomie informacyjnym **InF**)

6.3.1 Poziom konfiguracji (**CO1-6**)

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

6.3.2 Poziom parametryzacji (**PA1-6**)

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

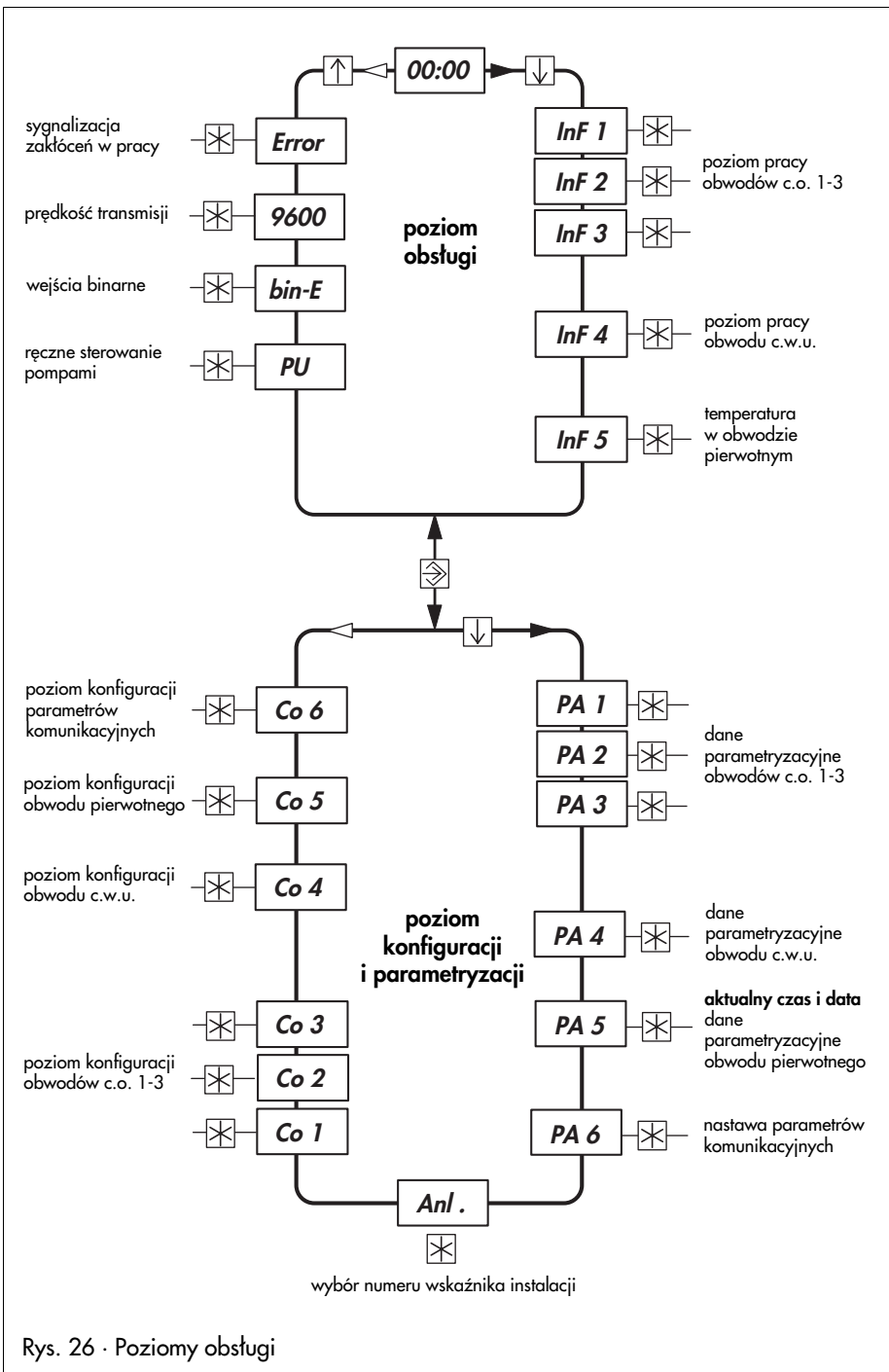
6.3.3 Poziom pracy (**InF1-5**)

Na tym poziomie regulator znajduje się standardowo podczas pracy.

Przełącznik rodzaju pracy dla obwodu c.o. lub obwodu c.w.u. 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 **PUO** do **PUA**.

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





Rys. 26 · Poziomy obsługi

Po podłączeniu napięcia zasilającego na ekranie przez 2 sekundy wyświetlane są wszystkie symbole, następnie typ urządzenia **5479**, data i numer oprogramowania oraz numer schematu instalacji, np. **E02.09, E1998, 01.19** i **Anl 1**.

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


Inne symbole oraz ich znaczenie przedstawione zostały w poniższej tabeli.


Przedstawione symbole wyświetlane są dopiero po wybraniu poziomu informacyjnego **Inf 1-5** w trybie pracy nominalnej za pomocą przycisku  i jej otwarciu przez przyśnięcie przycisku .

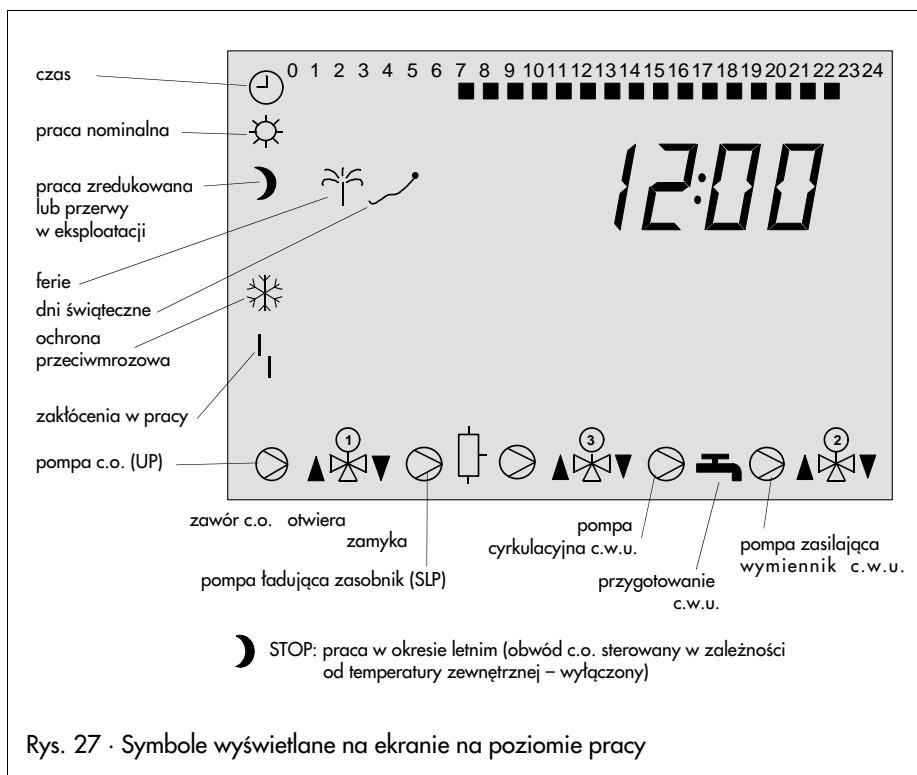
W celu uzyskania innych informacji, np. aktualnych wartości temperatury, należy:



















przycisnąć przycisk  – wyświetlany zostanie następny ekran lub

przycisnąć przycisk  – wyświetlony zostanie poprzedni ekran.

Aby umożliwić wyświetlanie zadanej wartości temperatury, należy posłużyć się przyciskiem  (przycisnąć i przytrzymać).

Ponowne przyśnięcie przycisku  powoduje wyświetlanie symboli związanych ze wskaźnikiem instalacji, zadany podczas konfigurowania (rozdz. 7.1.) oraz nastawą bloków funkcyjnych.



| Symbol | Znaczenie | Opis |
|---|---|---|
|  | temperatura zewnętrzna | |
|  | temperatura wody zasilającej obwód c.o. | wskazanie wartości zadanej: przytrzymać przycisk  (Wskazanie pulsuje przy ograniczaniu temperatury wody powrotnej, natężenia przepływu lub mocy) |
|  | temperatura wody ładującej zasobnik | |
|  | temperatura wody powrotnej | (tylko przy zastosowaniu czujnika temperatury wody powrotnej) wskazanie pulsuje przy ograniczaniu temperatury wody powrotnej; wyświetlanie wartości granicznej: poprzez naciśnięcie przycisku  |
|  | temperatura w pomieszczeniu | (tylko przy zastosowaniu czujnika temperatury w pomieszczeniu) wskazanie wartości zadanej: przytrzymać przycisk  (tylko w trybie adaptacyjnym i optymalizacyjnym) |
|  | dane czasowe dla obwodu c.o. | 1...7 od poniedziałku do niedzieli |
|  | dni świąteczne | wskazanie tylko przy zadanych dniach świątecznych; w programie dla dni świątecznych regulator pracuje według programu dla niedzieli (oddziaływanie na obwód c.w.u. uzależnione jest od konfiguracji) |
|  | ferie | wskazanie tylko przy zadanych okresach ferii; w okresie ferii stała praca zredukowana lub jak podczas przerw w użytkowaniu, ew. wyłączenie obwodu c.w.u. (w zależności od konfiguracji) |
|  | temperatura wody ładującej zasobnik c.w.u. | dla Anl 2, 5, 7, 8 i 9 wskazanie wartości zadanej: przytrzymać przycisk  |
|  | temperatura wody zasilającej wymiennik c.w.u. | dla Anl 2, 5, 7, 8 i 9 wskazanie wartości zadanej: przytrzymać przycisk  |
|  | temperatura w zasobniku c.w.u. | dla Anl 2, 3, 5, 7, 8 i 9 z jednym czujnikiem temperatury c.w.u. w zasobniku |
|  | następne wskazanie: histereza | wskazanie wartości załączającej przygotowanie c.w.u.: naciśnąć i przytrzymać przyciski  |

| | | |
|------|---|---|
| | 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 wskazanie wartości załączającej przygotowanie c.w.u.: nacisnąć i przytrzymać przyciski ☒ |
| | temperatura c.w.u. w dolnej części zasobnika | wskazanie wartości wyłączającej przygotowanie c.w.u.: nacisnąć i przytrzymać przyciski ☒ |
| | dane czasowe dla obwodu c.w.u. | dla Anl 2 do 9 1...7 od poniedziałku do niedzieli |
| | dane czasowe dla pompy cyrkulacyjnej | dla Anl 2 do 7 dla Anl 8 tylko przy FB 25 = ZAŁ. 1...7 od poniedziałku do niedzieli |
| | stan wejść binarnych | wskazanie stanów za pomocą bloków 1...15 przycisnąć przycisk ☒ |
| | stan wyjść binarnych | wskazanie stanów za pomocą bloków 1...9 |
| BAUD | prędkość transmisji | prędkość transmisji danych |

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 nastawić 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 15 do 25 odpowiedni schemat instalacji. Następnie należy ustalić dla wybranego schematu wymagane funkcje, wybierając określone bloki funkcyjne.

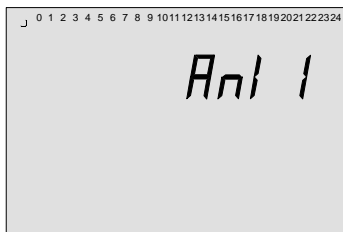
7.1.1 Wybór schematu instalacji (An1)



przycisnąć przycisk (np. długopisem, śrubokrętem itp.); pojawi się symbol **PA1** (poziom parametryzacji dla obwodu c.o. 1), następnie



przyciskać przycisk do czasu pojawienia się na ekranie symbolu **An1**



W wypadku zmiany wyświetlanego schematu instalacji:



przycisnąć przycisk; na ekranie pulsuje symbol **An1**



wprowadzić wybrany schemat instalacji (**An1** do **An19**, rys. 15 do 25)



przycisnąć przycisk i zapamiętać wybrany schemat instalacji; na ekranie pojawi się symbol **Co1**



przycisnąć przycisk, jeśli trzeba przetączyć dalej na poziomy konfiguracji **Co2** do **Co6**, aby tam nastawić odpowiednie bloki funkcyjne, tak jak to przedstawia następny rozdział.

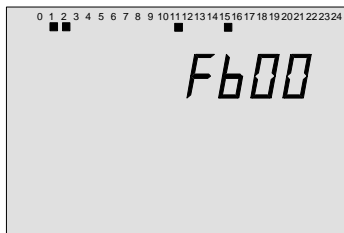
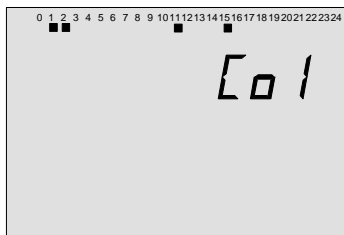
7.1.2 Nastawa bloków funkcyjnych (Fb)

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 numeru schematu 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.



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

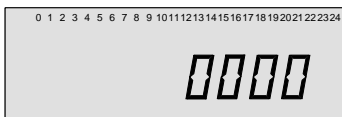
W celu zmiany nastawy bloków funkcyjnych należy:

- przejść do poziomu konfiguracji
- \uparrow \downarrow ustawić numer bloku funkcyjnego, w którym ma zostać dokonana zmiana
- otworzyć dostęp do bloku (pulsuje numer wybranego bloku funkcyjnego)
- \uparrow załączyć blok funkcyjny
- lub
- \downarrow wyłączyć blok funkcyjny
- wprowadzić nastawę do pamięci
- \downarrow wybrać następny blok

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 (str. 92). Aby uniemożliwić postępowanie się kodem osobom niepowołanym, należy go usunąć z instrukcji.

Wprowadzanie kodu cyfrowego:



Na wyświetlaczu pojawia się symbol **0000**

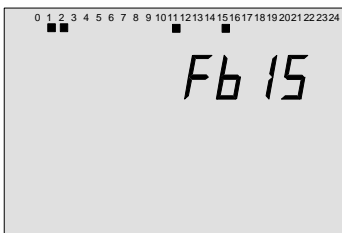
- przytrzymać do czasu ustawienia przybliżonej wartości kodu cyfrowego
 - ustawić kod
 - wprowadzić kod do pamięci
- Po otwarciu dostępu do bloków funkcyjnych można dokonać nastawy.

Uwaga:

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

Przykład: Nastawa parametrów w wypadku regulacji trzypunktowej.

Należy zmienić wartości standardowe parametrów dla obwodów c.o. 1-3 (CO 1 - CO 3).



W wypadku aktywnej regulacji trzypunktowej musi być włączony odpowiedni blok funkcyjny Fb 15.

CO 1 do CO 3 → FB 15 = ZŁ.

Po włączeniu bloku funkcyjnego i załączeniu funkcji regulacji trzypunktowej wyświetla się pulsująco parametr Kp.

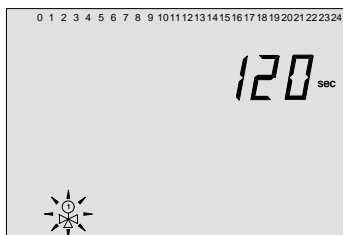


Jeśli wartość standardowa ma być zmieniona, należy:

- dokonać zmiany wartości (zakres nastawy 0.1 do 50.0)
 - zapamiętać nastawioną wartość
- Wyświetla się kolejny parametr TN

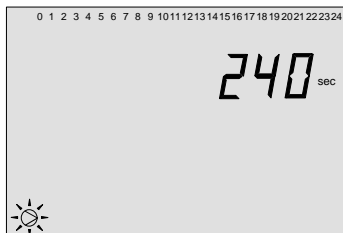


- dokonać zmiany wartości (zakres nastawy 1 do 999 s)
- zapamiętać nastawioną wartość



Wyświetla się parametr czasu przestawienia zaworu Ty

- dokonać zmiany wartości (nastawa 15, 30, 60, 120 lub 240 s)
- zapamiętać nastawioną wartość



Wyświetla się parametr czasu dobiegu pompy obiegowej

- dokonać zmiany wartości (zakres nastawy 15 do 2400 s)
- zapamiętać nastawioną wartość



Wyświetla się **End** (Koniec), wprowadzanie parametrów jest zakończone

- przejść na następny poziom konfiguracji dla kolejnych obwodów.

7.1.3 Lista bloków funkcyjnych

Lista bloków funkcyjnych dla obwodów c.o. (CO 1 do CO 3)

| Legenda: FB = numer bloku funkcyjnego KC = konieczność podania kodu | | NF = nastawa fabryczna Anl = numer schematu instalacji | | | |
|--|--|---|------|-------|--|
| Fb | Funkcja | KC | 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 | | ZAŁ. | 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 | Sygnał temperatury zewnętrznej 0-20 mA | | WYŁ. | 1...9 | możliwość wyboru tylko przy FB 02 = ZAŁ., wybór: 1: 0...20 mA \triangleq -20...+50°C 2: 0...20 mA \triangleq -40...+50°C włączyć równolegle rezystor 50 Ω |
| 04 | Sygnał temperatury zewnętrznej 0-10 V | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ., podłączenie do zacisków 11, 13 |

| | | | | | |
|----|--|--|------|-------------|---|
| 05 | Optymalizacja | | WYł. | 1...9 | ZAł.: wybór: 1 = załączanie na podstawie temp. zewnętrznej, obniżenie według programu czasowego; parametr: podgrzewanie wstępne (120 min.) 2 = załączanie na podstawie temperatury zewnętrznej, obniżenie na podstawie temp. w pomieszczeniu (tylko gdy FB 00 = ZAł.); parametr: podgrzewanie wstępne (120 min.) 3 = załączanie i wyłączenie na podstawie temperatury w pomieszczeniu (tylko gdy FB 00 = ZAł.) |
| 06 | Regulacja temperatury w pomieszczeniu | | WYł. | 6 | ZAł. aktywna regulacja temperatury w pomieszczeniu |
| 07 | Adaptacja | | WYł. | 1,2,4,6,7,9 | tylko gdy FB 00 = ZAł i FB 10 = WYł. |
| 08 | Adaptacja krótkoczasowa | | WYł. | | ZAł.: tylko gdy FB 00 = ZAł. |
| 09 | Wyłączenie obwodu c.o., gdy przetącnik rodzaju pracy w położeniu "..." | | WYł. | | ZAł.: dobieg pompy obiegowej w czasie $2 \times T_y$, 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 zdalnego sterowania | | WYł. | 1...9 | ZAł.: nadajnik potencjometryczny zaworu regulacyjnego (1-2 kΩ) |
| 13 | Wyjście tranzystorowe dla sterowania pompami | | WYł. | 1...9 | WYł.: wyjście tranzystorowe ZAł., gdy pompa wyłączona ZAł. wyjście tranzystorowe WYł., gdy pompa wyłączona |
| 14 | Czujnik temperatury zasilającej wyłączony przy regulacji temp. w pomieszczeniu | | WYł. | 6 | ZAł.: brak czujnika temperatury zasilającej przy regulacji temperatury w pomieszczeniu |
| 15 | Regulacja trójpunktowa obwodu c.o. / parametry regulacji | | ZAł. | 1...9 | ZAł.: regulacja trójpunktowa $K_p = 0.1 \dots 50.0$ (0.5), $T_N = 1 \dots 999$ (200) s czas przestawienia zaworu $T_y = 15, 30, 60, 120, 240$ (120) s dobieg pompy obiegowej = 15...2400 (240) s |
| | | | | | WYł.: regulacja dwupunktowa histereza = 1... 30°C (2°C), dobieg pompy obiegowej = 15... 2400 (240) s |
| 16 | Adaptacja parametrów przy regulacji temp. w pomieszczeniu | | WYł. | 6 | ZAł. tylko przy regulacji temperatury w pomieszczeniu, FB 06 = ZAł. |
| 17 | Zarezerwowany | | | | |

Lista bloków funkcyjnych dla obwodu c.w.u. (CO 4)

| Fb | Funkcja | KC | NF | Anl | Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi) |
|----|--|----|------|-------------|---|
| 00 | SF 1, czujnik temp. wody w zasobniku | | ZAŁ. | 2,4,5,7,8,9 | WYŁ.: tylko, gdy FB 01 = WYŁ. |
| 01 | SF 2, czujnik temp. wody w zasobniku | | 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. | 4,5,7,8,9 | |
| 03 | Przełączanie pomiaru temperatury podczas przygotowania c.w.u. | | WYŁ. | 2,4,5,7,8,9 | WYŁ.: stały pomiar przez czujnik przed wymiennikiem ciepła w obwodzie c.w.u. |
| 04 | Pompa cyrkulacyjna pracuje podczas ładowania zasobnika | | WYŁ. | 2,4,5,7,8,9 | |
| 05 | Pompa obiegowa wyłączona po zał. 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 | 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: dzień tygodnia 0...7 (3), wartość zadana temperatury zasobnika (70°C), czas rozpoczęcia (0:00), czas zakończenia (4:00) |
| 09 | Trójpunktowa regulacja c.w.u. | | ZAŁ. | 4,5,7,8,9 | $K_P = 0.1 \dots 50.0$ (0.5), $T_N = 1 \dots 999$ 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 zasobników z wewnętrzną węzownicą, patrz rozdz. 4.16 |
| 11 | Zawór c.w.u. załączony 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 | ZAŁ.: dla innych instalacji pod CO 5 → FB 07 |

Lista wspólnych bloków funkcyjnych dla obwodu pierwotnego (CO 5)

| Fb | Funkcja | KC | NF | Anl | Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi) |
|----|---|----|------|--------------|--|
| 00 | Czujnik temperatury zasilania po stronie pierwotnej | | ZAŁ. | 1...9 | dla Anl 6 i 9 nie działa z FB 06 |
| 01 | Czujnik temperatury powrotu po stronie pierwotnej | ■ | ZAŁ. | 1...5, 7,8 | Wybór: 0 = ograniczenie temperatury powrotu na podstawie nachylenia krzywej 1 = ograniczenie temperatury powrotu na podstawie krzywej łamanej (4 punkty) |
| 02 | Wybór czujników | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: czujnik Pt 100 i Pt 1000 WYŁ.: czujniki Pt 100 i PTC |
| 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 temp. zewnętrznej Auf Ab opóźnienie 0,2...6,0 (3)°C/h |
| 05 | Automatyczne przełączanie czasu między letnim a 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) gdy FB 14 = WYŁ. to FB 07 = WYŁ. |
| 08 | Magistrala licznikowa | ■ | WYŁ. | 1...5, 7,8 | ZAŁ.: konfiguracja magistrali licznikowej oraz wybór funkcji ograniczenia |
| 09 | Wejście impulsowe do ograniczenia przepływu lub mocy | ■ | WYŁ. | 1...5, 7,8 | |
| 10 | Blokada stacyjki i nastaw | ■ | WYŁ. | 1...9 | brak możliwości ręcznego przestawienia zaworu oraz zmiany nastaw |
| 11 | Wejście analogowe podłączone do zacisku x (0/4-20 mA) | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: wybór wolnego wejścia dla analogowego sygnału o zakresie 0 (4) do 20 mA (z rezystorem 50 Ω) |
| 12 | Wejście analogowe podłączone do zacisku y (0/4-20 mA) | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: wybór wolnego wejścia dla analogowego sygnału o zakresie 0 (4) do 20 mA (z rezystorem 50 Ω) |
| 13 | Sygnał zewnętrznego zapotrzebowania 0 do 10 V | | WYŁ. | 1,2,4, 6,7,9 | ZAŁ.: najwyższa wartość zadana jako sygnał w zakresie 0 do 10 V; następnie zadanie przesunięcia wartości zadanej dla obwodu c.o.: tylko gdy FB 00 = ZAŁ. |

| | | | | | |
|----|---|---|------|------------|---|
| 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 = $1 \dots 30^\circ C (2^\circ C)$ |
| 15 | Przesyłanie temp. zewnętrznej między regulatorami | | WYŁ. | 1...9 | Sygnał analogowy: 0 do 10V Wejście na zacisku 11, wyjście na zacisku 9 |
| 16 | Nadajnik potencjometryczny zaworu w obwodzie pierwotnym | | WYŁ. | 1...5, 7,8 | ZAŁ.: podłączony do zacisku 27, bez możliwości wykorzystania wejścia zdalnego sterowania drugiego obwodu c.o. (patrz CO 2 → FB 12) |
| 17 | Wzorcowanie czujników | ■ | WYŁ. | 1...9 | |
| 18 | Przerwanie wysłania sygnału sterującego | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: przerwanie wysłania sygnału sterującego po czasie równym $3 \times T_y$ (patrz p. 4.2.7) |
| 19 | zarezerwowany | | | | |
| 20 | Nadzór temperatur | | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: nadzór temperatury zasilania, w pomieszczeniu i ograniczenia temperatury powrotu |
| 21 | Sygnalizacja zakłóceń | | WYŁ. | 1...9 | Zbiorczy sygnał o zakłóceniu na wyjściu binarnym BA4, pozostaje jedynie ograniczone sterowanie pompami |

Lista bloków funkcyjnych konfigurujących pracę z systemem telemetrii (CO 6)

| Fb | Funkcja | KC | NF | Anl | Uwagi (wartości w nawiasach są wartościami standardowymi) |
|--|---------|----|------|-------|---|
| Wejścia binarne wyszczególnione w rejestrze błędów | | | | | |
| 00 | BE1 | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: wybór sygnalizacji błędu zbochem rosnącym (styk zwierny) lub opadającym (styk rozwierny) |
| 01 | BE2 | | | | |
| 02 | BE3 | | | | |
| 03 | BE4 | | | | |
| 04 | BE5 | | | | |
| 05 | BE6 | | | | |
| 06 | BE7 | | | | |
| 07 | BE8 | | | | |
| 08 | BE9 | | | | |
| 09 | BE10 | | | | |
| 10 | BE11 | | | | |
| 11 | BE12 | | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|------|-------|---|
| 12 | BE13 | | | | |
| 13 | BE14 | | | | |
| 14 | BE15 | | | | |
| 15 | Kontrola wartości granicznych na wybranym zacisku | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: zadanie numeru zacisku oraz górnej i dolnej wartości granicznej, podłączenie wyjścia binarnego i określenie aktywnego zbocza |
| 16 | Kontrola wartości granicznych na wybranym zacisku | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: zadanie numeru zacisku oraz górnej i dolnej wartości granicznej |
| 17 | Aktywność funkcji modemowych | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: funkcja modemowa aktywna |
| 18 | Metoda wyboru numeru telefonu (tonowa/impulsowa) | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: metoda impulsowa |
| 19 | Sygnalizacja zakłóceń | ■ | WYŁ. | 1...9 | WYŁ.: podejmowanie komunikacji tylko przy występujących zakłóceniach ZAŁ.: podejmowanie komunikacji przy występujących i ustępujących zakłóceniach |
| 20 | Sygnalizacja zakłóceń w pętli otwartej | ■ | WYŁ. | 1...9 | |
| 21 | Alternatywny numer telefoniczny | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: wybór alternatywnego numeru telefonicznego |
| 22 | Automatyczne dostrajanie prędkości transmisji | ■ | WYŁ. | 1...9 | |
| 23 | Blokada wyboru modemu | ■ | WYŁ. | 1...9 | ZAŁ.: w wypadku zakłóceń brak możliwościysterowania modemu |

7.1.4 Wzorcowanie czujnika

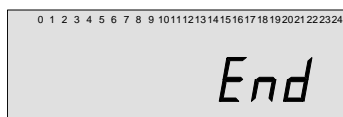
Wybór bloku funkcyjnego CO 5 → FB 17 umożliwia zmianę aktualnych wartości temperatury mierzonych za pomocą czujników.

- ⇒ przejść do poziomu konfiguracji, na wyświetlaczu pojawia się symbol **PA 1**
- ↓ powtarzać aż na ekranie pojawi się symbol **CO 5**
- ⊗ na ekranie pojawi się symbol **FB00**
- ↓ powtarzać aż na ekranie pojawi się symbol **FB17**
- ⊗ na ekranie pojawią się cyfry **0 0 0 0**
- ↑ ↓ wprowadzić kod cyfrowy (str. 53)
- ⊗ poprawny kod cyfrowy zostanie zaakceptowany, na ekranie pojawi się pulsujący symbol **FB 17**
- ↑ **załączyć** blok FB17
- ⊗ na wyświetlaczu pojawi się symbol czujnika temperatury zasilania i mierzona wartość temperatury (przed wzorcowaniem)
- ⊗ otworzyć dostęp do nastawy właściwej wartości temperatury (wzorcowanie).

Wartością porównawczą musi być rzeczywista temperatura mierzona za pomocą termometru o dużej dokładności, zamontowanego w bezpośredniej bliskości czujnika.

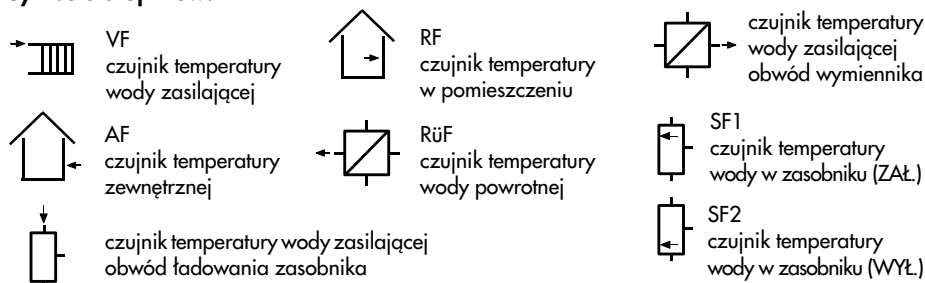


- ↑ ↓ wprowadzić właściwą wartość temperatury.
- ⊗ zapamiętać skorygowaną wartość temperatury **wyświetla się następny czujnik**
- ↓ wybrać następnego czujnika, następnie wykonać wzorcowanie według opisu powyżej.



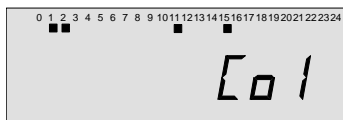
- Kiedy wyświetli się End (koniec)
- ⊗ zakończyć wzorcowanie

Symbole czujników:



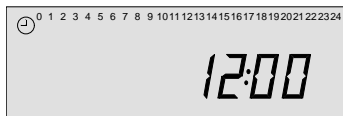
7.2 Parametryzacja

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



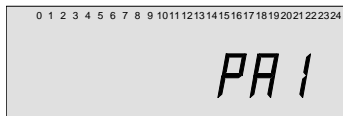
Na poziomie konfiguracji i parametryzacji:

- ⏴ ⏵ wybrać menu np. **PA 1** do wprowadzania parametrów dla 1. obwodu c.o.
- ⌘ otworzyć dostęp do wybranego poziomu



Na poziomie pracy:

- ⏴ ⏵ przejść na poziom konfiguracji lub parametryzacji
- ⏴ powtarzać do czasu pojawienia się na ekranie menu pomocniczego parametryzacji
- ⌘ otworzyć dostępu do wybranego poziomu



Aby wprowadzić dane, należy:

- ⏴ ⏵ wybrać odpowiedni parametr, np. nachylenie krzywej grzania
- ⌘ otworzyć dostęp do parametru
- ⏴ ⏵ zmienić jego wartość
- ⌘ wprowadzić nastawę 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 parametry, które odpowiadają instalacji skonfigurowanej zgodnie z opisem w rozdz. 7.1.

Uwaga:

Jeżeli w czasie ok. 2 minut nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, regulator opuści poziom parametryzacji. Aby powrócić do niego ponownie przycisnąć przycisk przełączenia ⏴.

7.2.1 Nastawa standardowych wartości parametrów

Poprzez przyciśnięcie przycisku standaryzacji \rightarrow w momencie gdy regulator znajduje się 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.

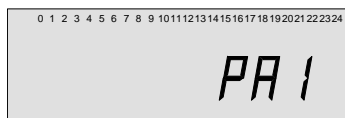
7.2.2 Wprowadzanie lub zmiana danych użytkownika

Kolejne punkty parametryzacyjne przedstawiono wraz z ich symbolami i wartościami standardowymi

Ustawianie aktualnego czasu i daty

Nastawa konieczna przy uruchamianiu i przerwie w zasilaniu trwającej ponad 24 godz.

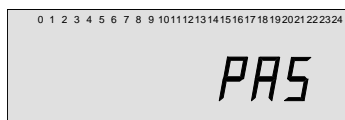
Wprowadzanie danych musi nastąpić na poziomie parametryzacji **PA5**



przejsć na poziom konfiguracji i parametryzacji; na wyświetlaczu pojawia się symbol **PA1**



powtarzać do czasu pojawienia się symbolu **PA5**



przejsć do poziomu parametryzacji, na wyświetlaczu wyświetlany jest czas



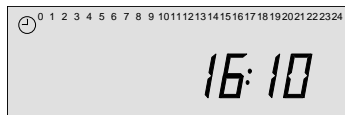
umożliwić zmianę czasu



ustawić aktualny czas



wprowadzić nastawę do pamięci; pojawia się data



ustawić aktualną datę (dzień.miesiąc)



wprowadzić nastawę do pamięci; pojawia się rok



ustawić rok



wprowadzić nastawę do pamięci



przycisnąć jednocześnie aby opuścić wprowadzanie czasu i daty (lub poczekać 2 min.)

Wprowadzenie danych parametryzacji dla obwodów c.o. 1 do 3

Wprowadzanie danych musi nastąpić na poziomie parametryzacji **PA1- PA3**



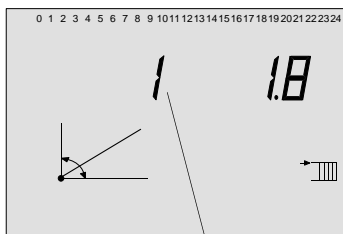
- ↗ otworzyć dostęp do poziomu konfiguracji; wyświetla się **PA1**
- ✳️ przycisnąć, aby wprowadzić dane dla 1. obwodu c.o.
lub
- ↓ przełączyć się na **PA2** lub **PA3** dla 2. lub 3. obwodu c.o.

Nastawa krzywej grzania

Podczas nastawiania krzywej grzania należy ustalić zależność między temperaturą zewnętrzną i temperaturą zasilania.

Standardową wartością nachylenia krzywej grzania jest 1,8 (zakres nastaw 0,4 do 3,2).

Tylko wtedy, kiedy na poziomach konfiguracji **CO1** do **CO3** (obwody c.o. 1 do 3) blok funkcyjny FB 10 został ustawiony w pozycji ZAŁ., można alternatywnie wprowadzić krzywą za pomocą 4 punktów załamania.

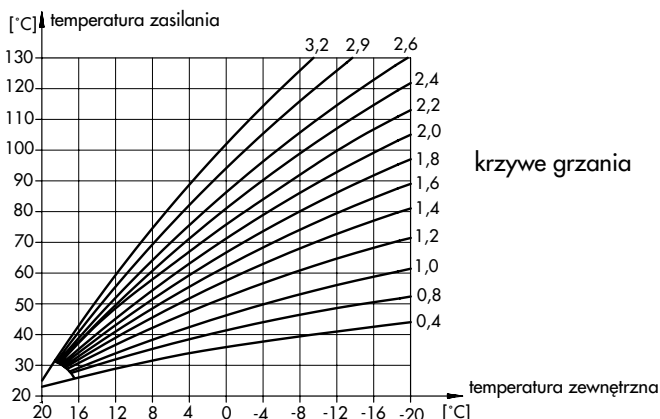


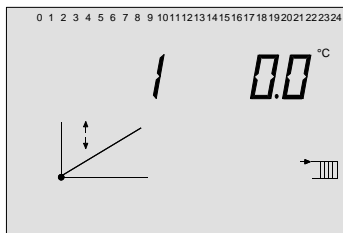
1., 2. lub 3. obwód c.o.

Nachylenie krzywej grzania

W przypadku zmiany:

- ✳️ pulsują strzałki przy krzywej grzania
- ↓ ↑ ustawić żądaną krzywą grzania
- ✳️ wprowadzić nastawę do pamięci, pojawia się następny punkt parametryzacji



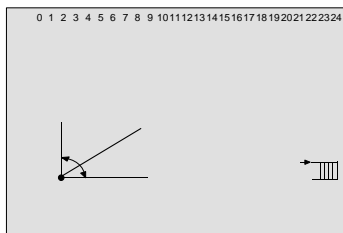


Poziom krzywej grzania

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

W przypadku zmiany:

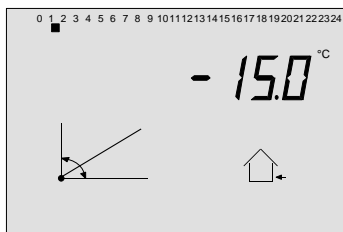
- pojawi się pulsująca strzałka przesunięcia
- ustawić żądaną wartość przesunięcia w °C
- wprowadzić nastawę do pamięci, pojawia się następny punkt parametryzacji



Alternatywna nastawa krzywej grzania za pomocą 4 punktów

przy aktywnej czteropunktowej krzywej, jeśli CO1, CO2 lub CO3 → FB 10 = ZAŁ.

- pojawi się menu dla krzywej grzania wyznaczonej za pomocą 4 punktów

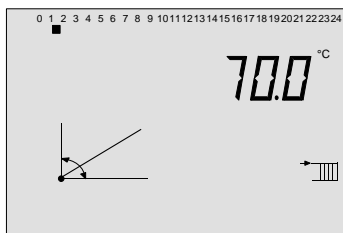


Temperatura zewnętrzna w punkcie 1

(-30 do 20°C)

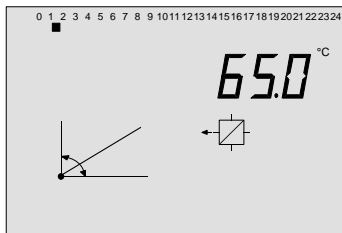
- pojawi się następny parametr lub
- umożliwić zmianę temperatury zewnętrznej
- ustawić żądaną wartość
- wprowadzić nastawę do pamięci

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

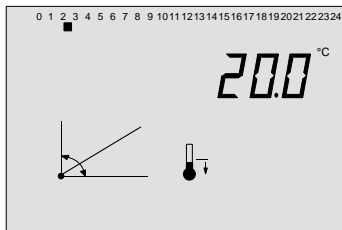
(20 do 130°C)



Temperatura wody powrotnej w punkcie 1

(20 do 90°C)

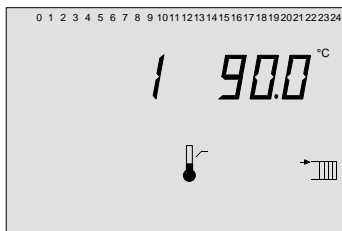
| Nastawy standardowe °C | Punkt 1 | Punkt 2 | Punkt 3 | Punkt 4 |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Temp. zewnętrzna | -15 | -05 | 05 | 15 |
| Temp. wody zasilającej | 70 | 55 | 40 | 25 |
| Temp. wody powrotnej | 65 | 50 | 35 | 20 |



Obniżona temperatura wody zasilającej w punkcie 2 i 3

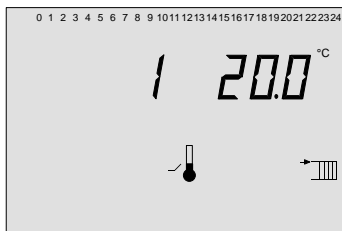
(0 do 50°C)

Dla 2 i 3 punktu można wprowadzić różne wartości obniżenia krzywej grzania. Numer punktu zaznaczony jest symbolem kwadratu pod cyfrą 2 lub 3.



Maksymalna temperatura wody zasilającej

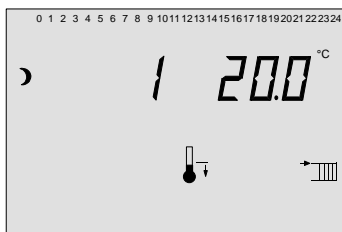
(20 do 130°C)



Minimalna temperatura wody zasilającej

(20 do 130°C)

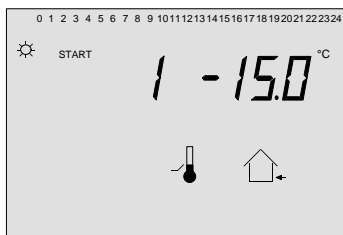
Jeżeli wartość max. temperatury wody zasilającej = wartość min. temperatury wody zasilającej, otrzymujemy wartość stałą.



Obniżenie temperatury wody zasilającej w trybie pracy zredukowanej

(0 do 50°C)

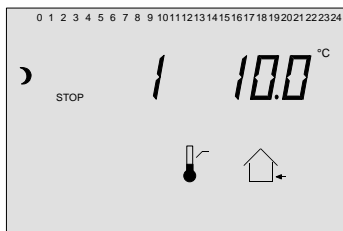
przy krzywej określonej przez współczynnik nachylenia opis patrz "praca zredukowana" rozdz. 4.4



Wartość graniczna temperatury zewnętrznej, przy której następuje przełączenie z trybu pracy zredukowanej na nominalną

(-30 do 50°C)

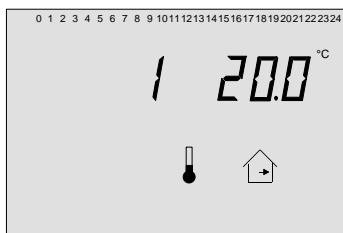
Przy temperaturze zewnętrznej niższej od wartości granicznej następuje przełączenie z trybu pracy zredukowanej na pracę nominalną.



Wartość graniczna temperatury zewnętrznej, przy której następuje wyłączenie obwodu c.o. w trybie pracy zredukowanej

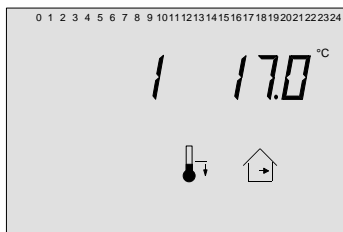
(-10 do 50°C)

Jeżeli temperatura zewnętrzna będzie wyższa niż wartość graniczna, to przy aktywnym trybie pracy zredukowanej ogrzewanie zostanie wyłączone



Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu

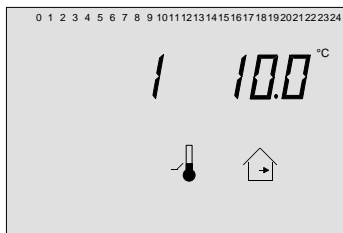
(10 do 40°C)



Zredukowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu

(10 do 40°C)

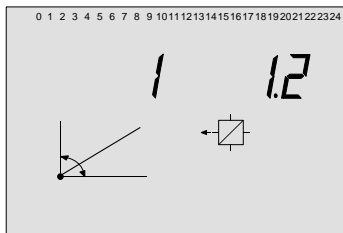
Optymalizacja 2,3



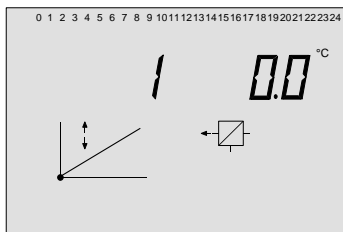
Temperatura podtrzymania

(10 do 40°C)

Optymalizacja 3

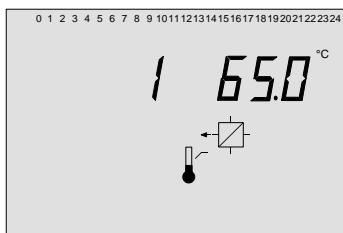


Nachylenie krzywej temperatury powrotnej
(tylko przy FB 19 = WYŁ.)



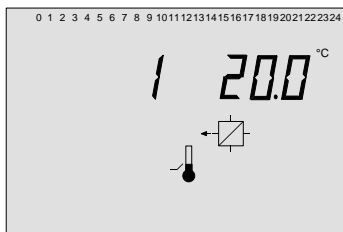
Poziom krzywej temperatury wody powrotnej

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



Maksymalna temperatura wody powrotnej

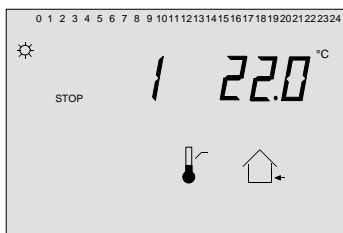
(tylko przy CO 5 → FB 01 = ZAŁ. i wyborze: 0)
(20 do 90°C)



Minimalna temperatura wody powrotnej

(tylko przy CO 5 → FB 01 = ZAŁ. i wyborze: 0)
(20 do 90°C)

Jeżeli wartość max. temperatury wody powrotnej =
wartość min. otrzymujemy stałą wartość ograniczenia



**Wartość graniczna temperatury zewnętrznej
dla trybu pracy letniej**

Dane czasowe ogrzewania

W wypadku pracy sterowanej programem czasowym (przełącznik trybu pracy ustawiony 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 obwód centralnego ogrzewania pracuje w zależności od temperatury zewnętrznej według zadanej krzywej grzania (patrz p. 7.2.2). W celu zaoszczędzenia energii np. w nocy, o godz. 22:00 następuje przełączenie na zredukowany tryb pracy.

W tym trybie ogrzewanie pracuje przy temperaturze wody zasilającej obniżonej o 20°C (patrz punkt parametryzacji: obniżenie temperatury wody zasilającej w trybie pracy zredukowanej).

O 7:00 następuje ponowne przełączenie na nominalny tryb pracy.

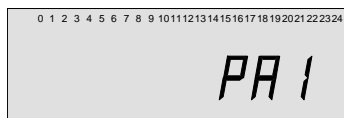
Wprowadzenie danych czasowych może się odbywać w przedziałach **1 - 7** (pon. - niedz.), **1 - 5** (pon. - piąt.) i **6 - 7** (sob. - niedz.) lub też dzień po dniu **1** (pon), **2** (wt.), **3** (śr.) itp.

Żądany przedział należy wybrać za pomocą przycisków  .

Początek i koniec czasu pracy nominalnej sygnalizowane jest wyświetleniem napisów **START** i **STOP**. Aby ustawić jeden tryb pracy nominalnej należy zadać dla pierwszego napisu STOP i drugiego napisu START ten sam czas (standardowo jest to godzina 12.00).

Ważne: 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 wykasowując poprzednie nastawy!

Przy zmianach standardowych nastaw:



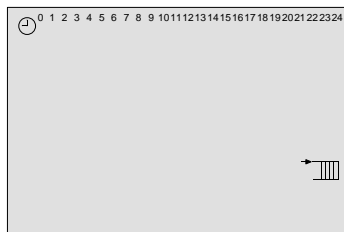
na wyświetlaczu pojawi się symbol **PA 1**



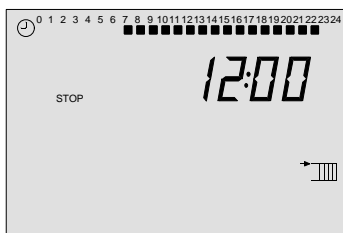
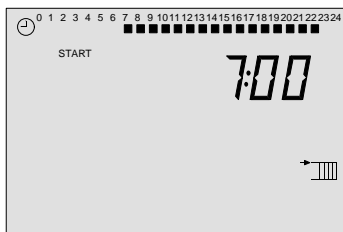
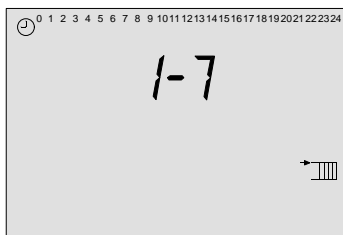
prześć na poziom **PA 2** lub **PA 3** i wprowadzić dane dla 2. lub 3. obwodu c.o



prześć na wybrany poziom, na wyświetlaczu pojawi się krzywa grzania



powtarzać do czasu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu ogrzewania oraz symbolu zegara



- ⊗ przejść do menu parametryzacji, na wyświetlaczu pojawi się przedział czasowy **1-7**
- ↓ wybrać przedział **1-5** lub **6-7**.

Jeżeli zmiana ma następować w tym samym czasie każdego dnia, należy wybrać przedział **1-7**

- ⊗ umożliwić dokonanie nastaw; wyświetlony zostaje **START** i początek (standard **7:00**) dla pierwszego przedziału czasowego; pulsuje symbol zegara

- ↓ ↑ ustawić początek nominalnego trybu pracy (1. blok czasowy, zmiana nastawy z krokiem 30 min., wyświetla się grafika w postaci prostokątów)

- ⊗ zapamiętać nastawę i przejść na koniec pierwszego bloku czasowego; wyświetlany jest napis **STOP** i godzina (standard **12:00**); pulsuje symbol zegara

- ↓ ↑ ustawić koniec pierwszego przedziału czasowego

- ⊗ zapamiętać nastawę; wyświetlana jest godzina (standard **12:00**) i napis **START**; pulsuje symbol zegara

- ↓ ↑ ustawić początek drugiego bloku czasowego

- ⊗ zapamiętać nastawę; pojawia się napis **STOP** i godzina (standard **22:00**), pulsuje symbol zegara

- ↓ ↑ ustawić koniec drugiego przedziału czasowego

- ⊗ zapamiętać nastawę

Wyświetla się przedział czasowy **1-5**

- ↓ powtarzać aż pojawi się symbol ferii lub dni świątecznych, aby wprowadzić dodatkowe dni (str.69) **lub** przełączyć na **COPY 2** w celu skopiowania danych czasowych do 2. obwodu c.o.

Kopiowanie

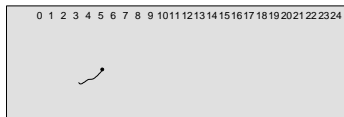
Parametry wprowadzone w **1.** obwodzie c.o. (**PA1**) można skopiować do **2.** obwodu (**COPY 2**) a parametry z **2.** obwodu c.o. (**PA2**) do **3.** obwodu (**COPY 3**).

W tym celu należy:


- ↓ powtarzać dopóki nie pojawi się symbol **COPY 2** (**COPY3**)
- ⊗ komunikat wyświetla się w sposób pulsujący
- ⊗ skopiować nastawy czasu pracy
- ↓ ↑ kontynuować wprowadzanie danych

Święta (max. 20 dni)

standardowo: ----, max. 20 dni




Wprowadzenie innych dni świątecznych:

- wyświetlić pierwszy wprowadzony dzień świąteczny
- powtarzać aż wyświetlony zostanie symbol "----"
- zacznie pulsować symbol 
- wybrać kolejny dzień świąteczny
- wprowadzić do pamięci ustawioną datę

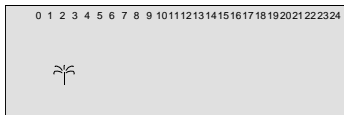
Inne daty świąt jak wyżej.

Kasowanie dni świątecznych:


- wyświetlić pierwszy wprowadzony dzień świąteczny
- powtarzać aż do wyświetlenia na ekranie kasowanego dnia świątecznego
- zacznie pulsować symbol 
- przytrzymać jeden z przycisków aż do wyświetlenia na ekranie symbolu "----" (między 31.12 a 01.01.)
- dzień świąteczny zostanie skasowany

Ferie

standardowo: ----, max. 10 okresów ferii




Wprowadzenie okresów ferii:

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

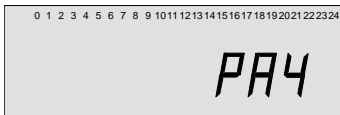
Inne daty ferii jak wyżej.

Kasowanie ferii:

- pojawią się wartości dla 1-go okresu ferii
- powtarzać aż do wyświetlenia na ekranie kasowanego okresu ferii
- zacznie pulsować symbol ferii 
- przytrzymać jeden z przycisków aż do wyświetlenia na ekranie symbolu "----" (między 31.12 a 01.01.)
- okres ferii zostanie skasowany

Wprowadzenie parametrów przygotowania c.w.u.

Wprowadzenie danych następuje na poziomie **PA4**



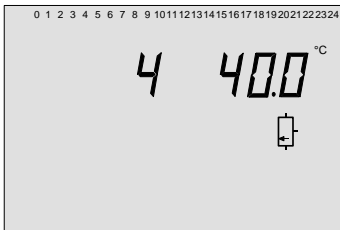
przejsć na poziom parametryzacji, wyświetli się **PA1**



powtarzać aż pojawi się symbol **PA4**



przejsć na poziom parametryzacji, pojawia się pierwszy parametr



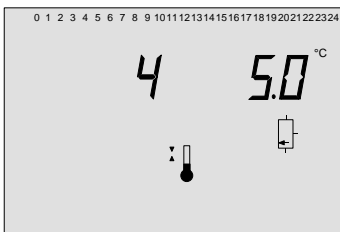
Instalacje z jednym czujnikiem temperatury wody w zasobniku SF1:

Załączenie przygotowania c.w.u. ZAŁ.

(20 do 90°C)

CO4 → FB 02 = ZAŁ., FB 02 = WYŁ.

potem następuje



Histeresa

(0 do 30°C)



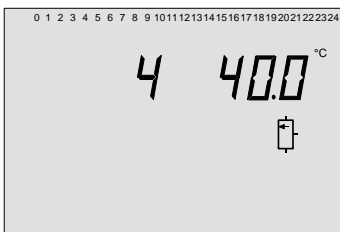
strzałka na symbolu "zasobnik" zacznie pulsować



ustawić temperaturę



zapamiętać nastawioną wartość



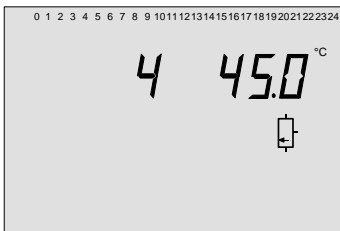
Instalacje z dwoma czujnikami temperatury wody w zasobniku SF1 i SF2:

Załączenie przygotowania c.w.u.

(20 do 90°C)

CO4 → FB 01 = ZAŁ., FB 02 = ZAŁ.

potem następuje



Wyłączenie przygotowania c.w.u.

(20 do 90°C)



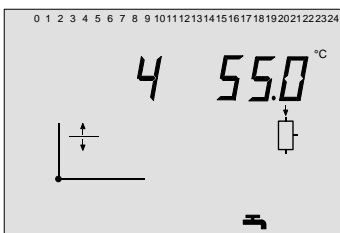
strzałka na symbolu "zasobnik" zacznie pulsować



ustawić temperaturę

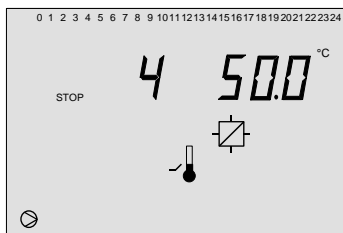


zapamiętać nastawioną wartość



Temperatura wody ładującej zasobnik

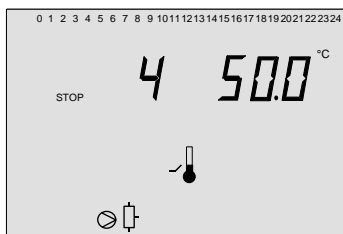
(20 do 90°C)



Wartość graniczna dla wyłączenia pompy zasilającej wymiennik

(20 do 90°C)

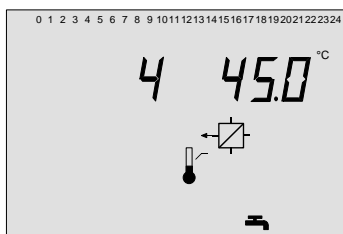
Dobieg pompy aż do spadku temperatury poniżej wartości granicznej



Wartość graniczna dla wyłączenia pompy ładującej zasobnik

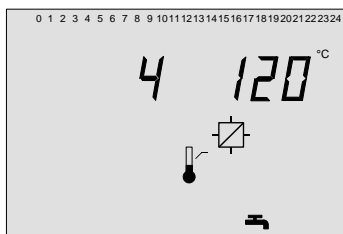
(20 do 90°)

Dobieg pompy aż do spadku temperatury poniżej wartości granicznej



Ograniczenie temperatury wody powrotnej podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej

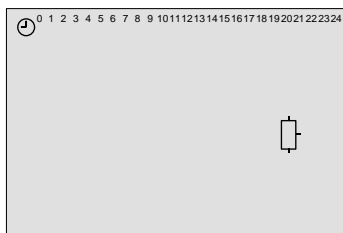
(20 do 90°C)



Ograniczenie maksymalnej temperatury wody zasilającej podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej

(20 do 120°C)

Przy aktywnym przełączaniu CO4 → FB 03 = ZAŁ.

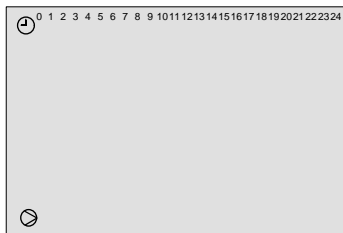


Dane czasowe dla przygotowania ciepłej wody użytkowej

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:

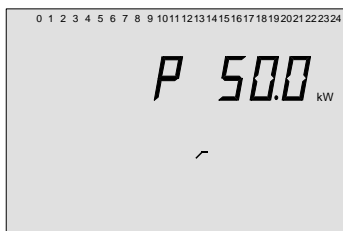
1 - 7 0.00 - 24.00

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

Wprowadzenie danych ograniczenia mocy lub przepływu

Wprowadzenie danych następuje na poziomie PA5.

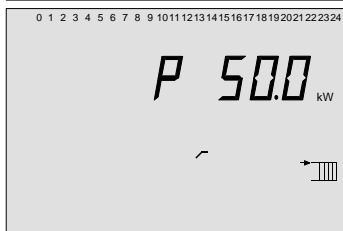
Przy ograniczaniu korzysta się z danych zewnętrznego licznika ciepła przekazywanych za pośrednictwem magistrali licznikowej CO 5 → FB 08 = ZAŁ. lub wejścia impulsowego CO 5 → FB 09 = ZAŁ. Ograniczenie dokonywane jest za pomocą zaworu regulacyjnego po stronie pierwotnej.



Ograniczenie mocy

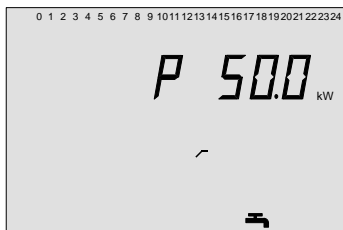
Maksymalna moc całej instalacji

Przy równoległym trybie pracy obwodu c.o. i przygotowania c.w.u.



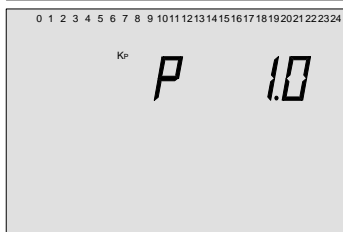
Maksymalna moc grzewcza

Tylko przy pracy obwodu c.o.; nieaktywne przygotowanie c.w.u.



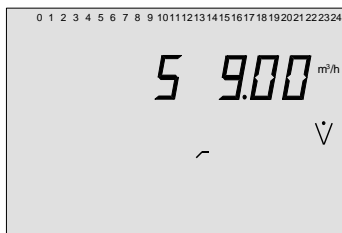
Maksymalna moc przygotowania c.w.u.

Tylko w przypadku przygotowania c.w.u.; wyłączony obwód c.o.



Współczynnik ograniczenia

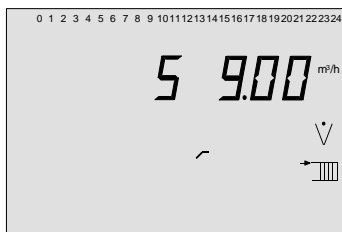
Za pomocą tej wartości ustala się, jak bardzo przy przekroczeniu wartości granicznej zostaje zredukowane zasilanie.



Ograniczenie przepływu

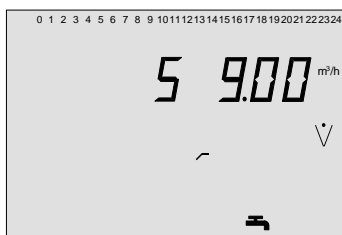
Maksymalny przepływ całej instalacji

Przy równoległym trybie pracy obwodu c.o. i przygotowania c.w.u.



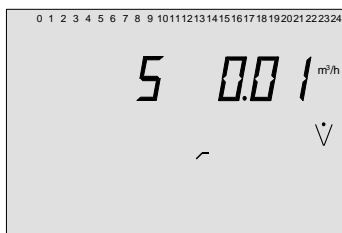
Maksymalny przepływ dla ogrzewania

Tylko przy pracy obwodu c.o.; nieaktywne przygotowanie c.w.u.



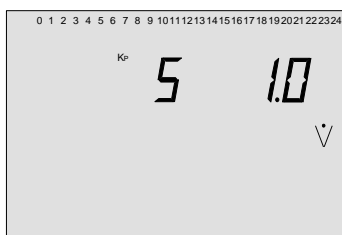
Maksymalny przepływ dla przygotowania c.w.u.

Tylko w przypadku przygotowania c.w.u.; wyłączony obwód c.o.



Minimalny przepływ

(ograniczenie przepływu pełzającego)



Współczynnik ograniczenia

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

8. Interfejs szeregowy

Dzięki interfejsowi szeregowemu regulator dla ciepłownictwa TROVIS 5479 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.

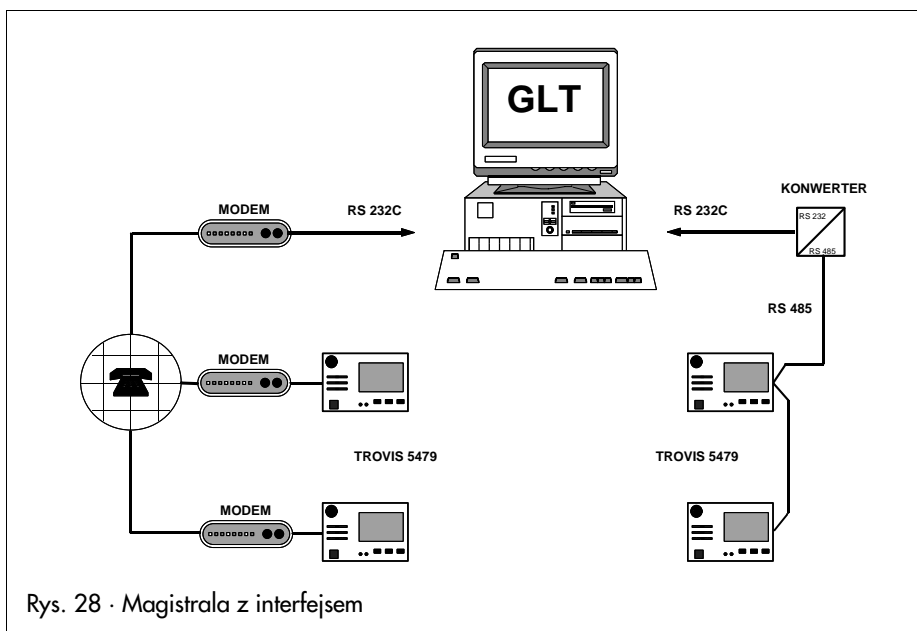
- **RS 232 C** współpracujący z modemem stacjonarnym.

Nawiązanie połączenia odbywa się za pomocą dwóch połączonych na stałe modemów. Ten wariant służy do komunikacji na duże odległości lub przy zastosowaniu innego konwertera.

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

Poziom sygnał musi być przy tym przetworzony przed doprowadzeniem do komputera centralnego przez konwerter (np. konwerter interfejsu szeregowego firmy SAMSON TROVIS 5484).

W zależności od złożonego zamówienia regulator TROVIS 5479 może być wyposażony w interfejs szeregowy RS 485 lub interfejs RS 232 C. Nie istnieje możliwość późniejszej wymiany interfejsu. Prostą zamianę sygnału ze standardu RS 232 na RS 485 umożliwia konwerter kablowy o numerze katalogowym 1400-7308.



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 nadrzędnego lub numeru dodatkowego. Komputer może łączyć się z regulatorem w dowolnej chwili celem jego odczytu lub zapisu nowych danych. W tym przypadku możliwa jest komunikacja z max. 246 regulatorami.

8.1.1 Konfiguracja interfejsu regulatora

Należy przejść do poziomu konfiguracji CO 6 (patrz rozdz. 7.1).

Nastawa bloku funkcyjnego FB 17 = ZAŁ. uaktywnia funkcje "modemowe" regulatora. 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 zadanym czasie (TEL STOP), regulator przerwie połączenie. Przy braku odczytu przez jednostkę centralną rejestru błędów regulator ponawia połączenie po upływie czasu równego przerwie po sygnale zajętości (PAUSE), itd.

Parametry funkcji modemowych wprowadzane są na poziomie parametryzacji PA 6:

| Opis | Symbol | Wartość standardowa |
|--|----------|---------------------|
| Adres regulatora | ST NR | 255 |
| Prędkość transmisji | BAUD | 9600 bps |
| Nadzór systemu sterowania (Watchdog) | GLT STOP | 30 min |
| Numer telefoniczny jednostki centralnej | NR GLT | 0000 |
| Cyfry 0...9, P = przerwa; - = koniec; max. 23 znaki | | |
| Przerwa po sygnale zajętości przed kolejną próbą połączenia z jednostką centralną | PAUSE | 5 min |
| Liczba kolejnych prób połączenia z jednostką centralną | RUFE | 5 |
| Alternatywny numer telefoniczny | NR ALT | 0000 |
| Cyfry 0...9; P= przerwa; - = koniec; max. 23 znaki | | |
| Przerwa po sygnale zajętości przed kolejną próbą połączenia z alternatywnym numerem telefonicznym jednostki centralnej | PAUSE | 5 min |
| Liczba kolejnych prób połączenia z alternatywnym numerem telefonicznym jednostki centralnej | RUFE | 5 |
| Cykliczne inicjalizowanie modemu | INIT | 30 min |

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 ze stałą magistralą danych parametr ten oznacza prędkość transmisji między systemem sterowania i regulatorem
- w wypadku połączenia regulatora z modemem parametr ten oznacza prędkość wymiany danych między regulatorem a modemem

Dla CO 6 → FB 22 = WYŁ. również transmisja między modemami musi odbywać się z tą samą prędkością.

Dla CO 6 → FB 22 = ZAŁ. prędkość transmisji ustalana jest w modemie automatycznie i dostosowywana do prędkości transmisji między regulatorem i modemem.

Nadzór systemu sterowania (Watchdog GLT)

Funkcja Watchdog ogranicza czas ingerencji zdalnego systemu sterowania 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.

Numer telefoniczny jednostki centralnej (NR GLT)

Należy wprowadzić telefoniczny numer modemu jednostki nadrzędnej łącznie z numerem kierunkowym. 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 i potwierdzonych za pomocą przycisku .

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

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

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 (RUFÉ)

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 RUFÉ. Próby połączenia podejmowane przez regulator mogą być ponadto zaniechane wówczas, gdy jednostka centralna odwoła w regulatorze aktywność wybierania centrali.

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

Alternatywny numer telefoniczny (NR ALT)

Należy wprowadzić alternatywny numer telefoniczny włącznie z numerem kierunkowym. 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

Przerwa po sygnale zajętości przed kolejną próbą połączenia z numerem alternatywnym (PAUSE)

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

Liczba kolejnych prób połączenia z numerem alternatywnym (RUF)

Jeżeli numer alternatywny jest zajęty i połączenie nie może być zrealizowane, liczba kolejnych prób połączenia z numerem alternatywnym (przy zachowaniu odpowiednich przerw – parametr PAUSE) jest ograniczona parametrem RUF. Próby połączenia podejmowane przez regulator mogą być ponadto zaniechane wówczas, gdy numer alternatywny odwoła w regulatorze aktywność wybierania numeru.

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

Automatyczne przerywanie połączenia (TEL STOP)

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.

Cykliczne inicjalizowanie modemu

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 dołączonego do modemu programu.

Przykład inicjalizacji modemu:

AT & F (wprowadzenie poleceń, oznacza nastawę fabryczną modemu)

OK (zwrotna sygnalizacja modemu)

AT E0 S0 = 1 (wprowadzenie polecenia, oznacza wyłączenie echa, S0=1 oznacza: odebrać po pierwszym dzwonku)

0 (zwrotna sygnalizacja modemu)

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.

UWAGA:

Podczas nawiązywania połączenia za pomocą modemu regulator znajduje się w trybie "tylko do odczytu". Blokada zapisu zostanie zniesiona po wprowadzeniu do rejestru 0255 poprawnego kodu regulatora. Zawartość rejestru sygnalizuje prawidłowość podanego kodu (0 = kod niepoprawny / 1 = kod poprawny).

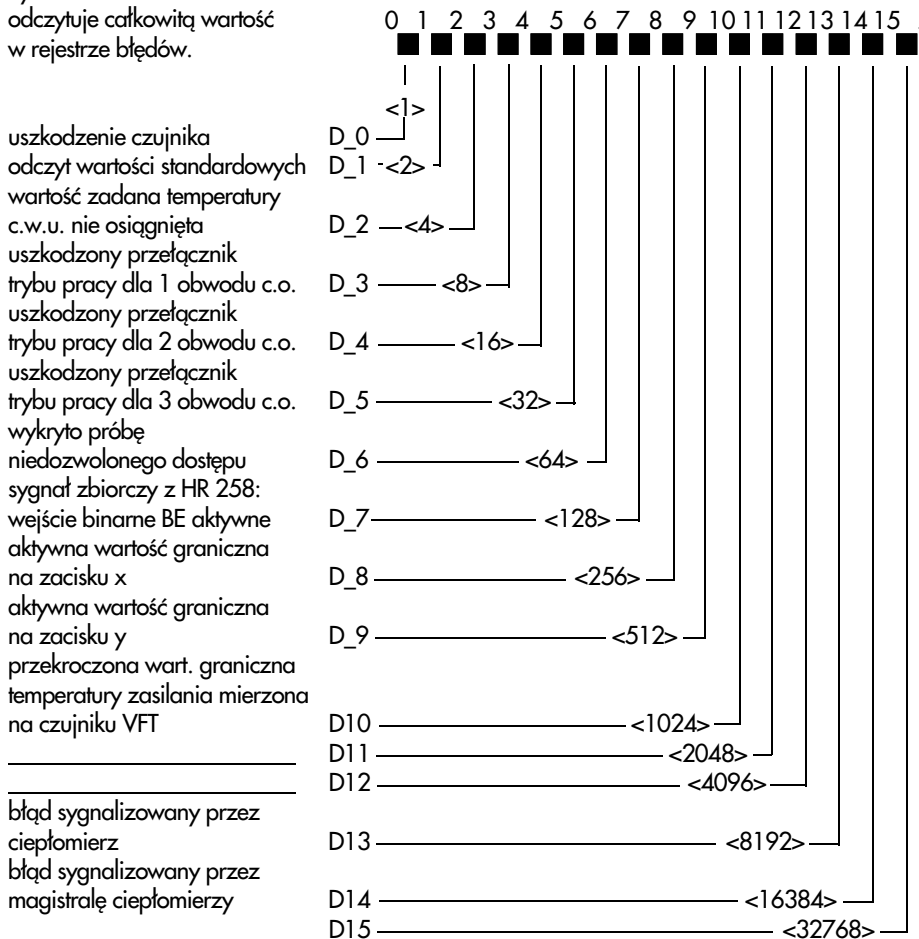
Jeżeli trzy razy pod rząd rejestr zostanie zapisany niewłaściwym kodem, regulator przerywa natychmiast połączenie modemowe i ustawia 6 bit rejestru błędów (D6 = 1 oznacza, że wykryto próbę niedozwolonego dostępu). Bit "D6" zostanie przywrócony dopiero po odczytaniu przez jednostkę centralną rejestru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

8.1.3 Rejestr błędów (Fsr) – opis bitów

Rejestr błędów HR 257 i HR 258 służy do sygnalizacji awarii regulatora lub instalacji. Rejestr HR 257 zawiera sygnały ogólne, a HR 258 stany wejść binarnych. Sygnał alarmowy jest wyzwalany jednak tylko z rejestru HR 257. W wypadku połączeń modemowych (CO 6 → FB 17 = ZAT.) zmiana bitu w rejestrze błędów HR 257 wyzwała połączenie z systemem sterowania.

Rejestr HR 257:

System sterowania odczytuje całkowitą wartość w rejestrze błędów.



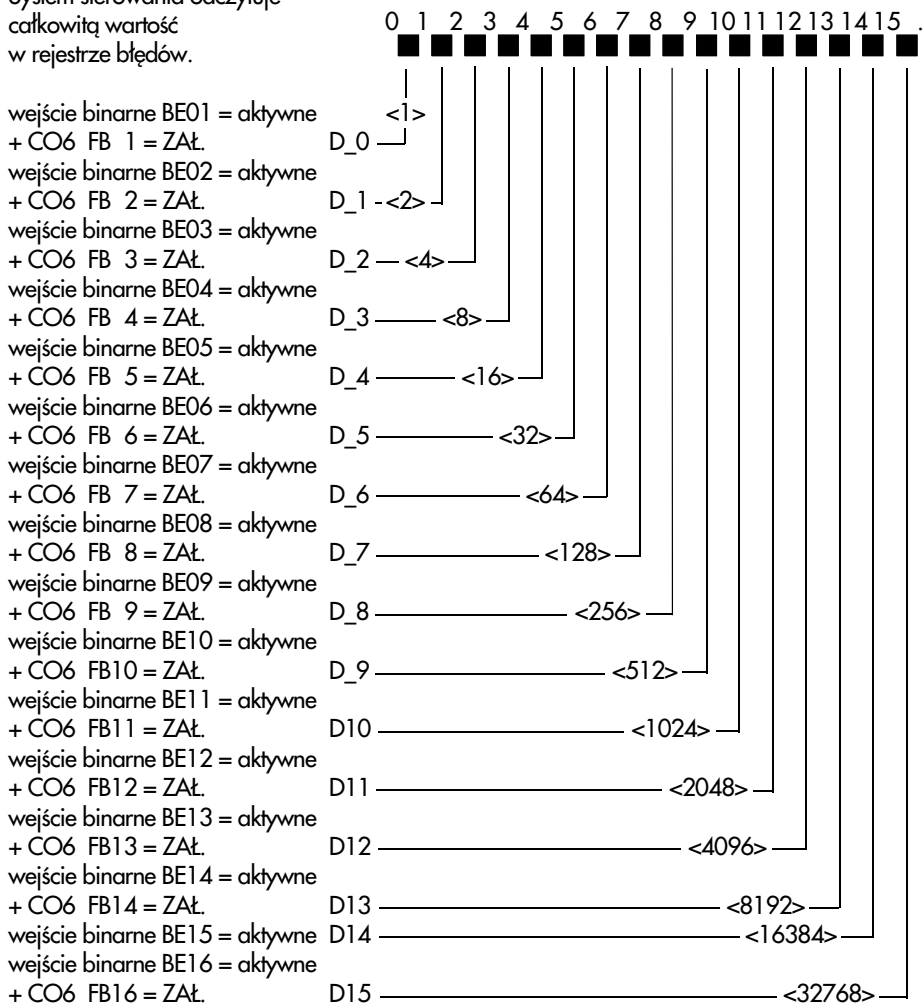
Bit D7: Zmiana w rejestrze HR 258 związana ze zmianą stanu wejścia binarnego powoduje zapisanie w rejestrze HR 257 bitu D7 w celu wyzwolenia zgłoszenia meldunku do jednostki centralnej.

Przykład wartości rejestru błędów:

Wartość <w> rejestru danych stanowi sumę wag <z> aktywnych bitów: <w> = $[(D_0) \times \langle 1 \rangle + [(D_1) \times \langle 2 \rangle] + \dots + [(D_{15}) \times \langle 32768 \rangle]$

Rejestr HR 258:

System sterowania odczytuje całkowitą wartość w rejestrze błędów.



Stan wejść binarnych wpisywany jest do rejestru błędów tylko wtedy, gdy jest załączony blok funkcyjny na poziomie konfiguracji CO 6 (ZAŁ.). W czasie konfiguracji tych bloków należy wybrać rodzaj zbocza wyzwalającego:

→ "STEIG" zbocze narastające = (zestyk zwierny – zmiana z WYŁ. na ZAŁ.)

→ "FALL" zbocze opadające = (zestyk rozwierny – zmiana z ZAŁ. na WYŁ.)

Rejestr błędów HR 258 wykorzystywany jest również przy nadzorowaniu temperatur (patrz rozdz. 4.30.)

8.2 Regulator z interfejsem szeregowym RS 485

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

Począwszy od konwertera sygnałów TROVIS 5484 linia przesyłowa prowadzi do poszczególnych regulatorów. Konwerter RS 232 C/RS 485 jest konieczny do przetwarzania sygnałów typowych dla interfejsu szeregowego RS 232 C, stosowanego w komputerach PC na poziom sygnałów interfejsu RS 485. Długość odcinka jednostkowego wynosi 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.

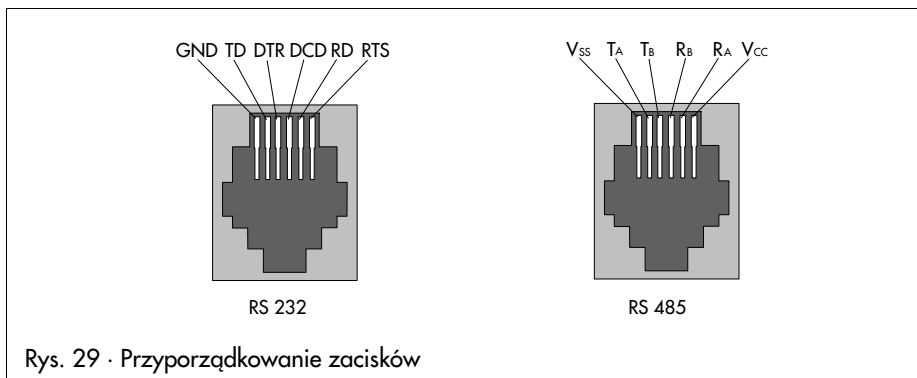
8.2.1 Wprowadzanie parametrów interfejsu RS 485

W przypadku wykorzystywania interfejsu szeregowego należy wprowadzić na poziomie parametryzacji regulatora PA 6 dodatkowe dane. Sposób postępowania jak niżej:

- ⇒ przejść na poziom parametryzacji
- ↓ powtarzać aż do pojawienia się na ekranie symbolu **PA 6**
- ✳ przejść na wybrany poziom
- ↓ powtarzać aż do pojawienia się na ekranie symbolu **ST-NR** (adres regulatora)
- ✳ umożliwić zmianę parametru
- ↓ ↑ ustawić wybrany adres regulatora
- ✳ wprowadzić adres do pamięci
- ↓ na wyświetlaczu pojawi się napis **BAUD**
- ✳ umożliwić zmianę parametru
- ↓ ↑ ustawić żądaną prędkość transmisji (w bodach)
- ✳ wprowadzenie nastawy do pamięci

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

8.3 Przyporządkowanie zacisków w złączu (tylna ścianka obudowy regulatora)



Rys. 29 · Przyporządkowanie zacisków

9. 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.

Uwaga: Moduł pamięciowy może być podłączony jedynie do gniazda znajdującego się na frontowej płycie obudowy regulatora. Gniazdo w tylnej ściance 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!

10. Tabele danych

| |
|-----------------------------------|
| Obiekt |
| Użytkownik |
| Odpowiedzialne biuro firmy SAMSON |
| Schemat instalacji |

| Konfiguracja bloków funkcyjnych | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|
| CO 1 | | CO 2 | | CO 3 | | CO 4 | | CO 5 | | CO 6 | |
| 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| 3 | | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| 4 | | 4 | | 4 | | 4 | | 4 | | 4 | |
| 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | |
| 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | |
| 8 | | 8 | | 8 | | 8 | | 8 | | 8 | |
| 9 | | 9 | | 9 | | 9 | | 9 | | 9 | |
| 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| 11 | | 11 | | 11 | | 11 | | 11 | | 11 | |
| 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| 13 | | 13 | | 13 | | 13 | | 13 | | 13 | |
| 14 | | 14 | | 14 | | | | 14 | | 14 | |
| 15 | | 15 | | 15 | | | | 15 | | 15 | |
| 16 | | 16 | | 16 | | | | 16 | | 16 | |
| | | | | | | | | 17 | | 17 | |
| | | | | | | | | 18 | | 18 | |
| | | | | | | | | 19 | | 19 | |
| | | | | | | | | 20 | | 20 | |
| | | | | | | | | 21 | | 21 | |
| | | | | | | | | | | 22 | |
| | | | | | | | | | | 23 | |
| | | | | | | | | | | | |

| Krzywe i wartości graniczne dla 1. obwodu c.o. | | | | |
|---|------|---|---|------|
| Krzywa zasilania określana w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-30,0 do 30) [0] °C | | | | |
| Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20] °C | | | | |
| Krzywa powrotu określona w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-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 | | | | |
| Praca w okresie letnim (0 do 30) [22] °C | | | | |
| Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15] °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 (CO 1 FB 11) | | | | |
| Początek | | | | |
| Koniec | | | | |
| Wartość graniczna temperatury zewnętrznej (0 do 30) [18] °C | | | | |

| Parametry regulacyjne | |
|--|--|
| K _P 0,1 do 50,0 [0,5] | |
| T _N 1 do 999 [200] 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 | |

| Czas pracy nominalnej 1. obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00) | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|
| | Pn | Wt | Śr | Cz | Pt | So | Ni |
| Początek 1 | | | | | | | |
| Koniec 1 | | | | | | | |
| Początek 2 | | | | | | | |
| Koniec 2 | | | | | | | |

| Święta [01.01. / 01.05. / 25.12. / 26.12.] | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Ferie | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Krzywe i wartości graniczne dla 2. obwodu c.o. | | | | |
|---|------|---|---|------|
| Krzywa zasilania określana w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-30,0 do 30) [0] °C | | | | |
| Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20] °C | | | | |
| Krzywa powrotu określona w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-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 | | | | |
| Praca w okresie letnim (0 do 30) [22] °C | | | | |
| Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15] °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 (CO 1 FB 11) | | | | |
| Początek | | | | |
| Koniec | | | | |
| Wartość graniczna temperatury zewnętrznej (0 do 30) [18] °C | | | | |

| Parametry regulacyjne | |
|--|--|
| K _P 0,1 do 50,0 [0,5] | |
| T _N 1 do 999 [200] 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 | |

| Czas pracy nominalnej 2. obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00) | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|
| | Pn | Wt | Śr | Cz | Pt | So | Ni |
| Początek 1 | | | | | | | |
| Koniec 1 | | | | | | | |
| Początek 2 | | | | | | | |
| Koniec 2 | | | | | | | |

| Święta [01.01. / 01.05. / 25.12. / 26.12.] | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Ferie | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Krzywe i wartości graniczne dla 3. obwodu c.o. | | | | |
|---|------|---|---|------|
| Krzywa zasilania określana w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,8] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-30,0 do 30) [0] °C | | | | |
| Obniżenie temp. w trybie zredukowanym (0 do 50) [20] °C | | | | |
| Krzywa powrotu określona w sposób ciągły | | | | |
| Nachylenie (0,4 do 3,2) [1,2] | | | | |
| Przesunięcie równoległe (-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 | | | | |
| Praca w okresie letnim (0 do 30) [22] °C | | | | |
| Przełączenie pracy zredukowanej na pracę nominalną (-30 do 50) [-15] °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 (CO 1 FB 11) | | | | |
| Początek | | | | |
| Koniec | | | | |
| Wartość graniczna temperatury zewnętrznej (0 do 30) [18] °C | | | | |

| Parametry regulacyjne | |
|--|--|
| K _P 0,1 do 50,0 [0,5] | |
| T _N 1 do 999 [200] 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 | |

| Czas pracy nominalnej 3. obwodu c.o. (godz. 7.00 - 22.00) | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|
| | Pn | Wt | Śr | Cz | Pt | So | Ni |
| Początek 1 | | | | | | | |
| Koniec 1 | | | | | | | |
| Początek 2 | | | | | | | |
| Koniec 2 | | | | | | | |

| Święta [01.01. / 01.05. / 25.12. / 26.12.] | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Ferie | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Przygotowanie c.w.u. | |
|--|--|
| Wartości zadane dla przygotowania c.w.u. | |
| Uruchomienie przygotowania ZAŁ. (20 do 90) [40] °C | |
| Wyłączenie przygotowania WYŁ. (20 do 90) [45] °C | |
| Histereza (0 do 30) [5] °C | |
| Wartość zadana temp. 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 | |
| Dezynfekcja termiczna (CO 04 → FB 08) | |
| Cykl (raz w tygodniu/raz dziennie) | |
| Dzień tygodnia 1 do 7 | |
| Ograniczenie uchybu regulacji w obwodzie c.w.u. (CO 04 → FB 13) | |
| Wartość graniczna (2 do 10) [2] °C | |
| Parametry regulacyjne obwodu c.w.u. (CO 04 → FB 09) | |
| 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 | |

| Czas pracy obwodu c.w.u. (godz. 00.00 - 23.59) | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | Pn | Wt | Śr | Cz | Pt | So | Ni |
| Początek 1 | | | | | | | |
| Koniec 1 | | | | | | | |
| Początek 2 | | | | | | | |
| Koniec 2 | | | | | | | |

| Czas pracy pompy cyrkulacyjnej (godz. 00.00 - 23.59) | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | Pn | Wt | Śr | Cz | Pt | So | Ni |
| Początek 1 | | | | | | | |
| Koniec 1 | | | | | | | |
| Początek 2 | | | | | | | |
| Koniec 2 | | | | | | | |

| Parametry niezależne od układu regulacji | |
|--|--|
| Opóźniona rejestracja temperatury zewnętrznej (CO 05 → FB 04) | |
| Kierunek działania funkcji opóźnienia | |
| Opóźnienie 1 do 6 [3] K/h | |
| Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału otwierania zaworu (CO 05 → FB 07) | |
| Watrość graniczna 2 do 10 [2] °C | |
| Wejście analogowe (prądowe) podłączone do zacisku x (CO 05 → FB 11) | |
| Wybór sygnału (0 do 20/4 do 20 mA) | |
| Wejście analogowe (prądowe) podłączone do zacisku y (CO 05 → FB 12) | |
| Wybór sygnału (0 do 20/4 do 20 mA) | |
| Automatyczne przełączanie czasu na letni/zimowy | |
| Parametry ograniczenia przepływu i mocy (CO 05 → FB 09) | |
| 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 | |
| Przepływ w obwodzie c.o. | |
| Max. ograniczenie przepływu (0,1 do 100 m ³ /h) | |

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

| Inicjowanie modemu (CO 06 → FB 17) | |
|--|--|
| Cykliczne inicjowanie modemu (0 do 250) [30] min. | |
| Przerwa po sygnale zajętości (0 do 250) [5] min. | |
| Stała czasowa modemu (0 do 99) [5] min. | |
| Metoda wyboru (impulsowa/tonowa) | |
| Numer telefoniczny | |
| Liczba prób wywołania numeru (0 do 99) [5] | |
| Automatyczne przerwanie połączenia | |
| Alternatywny numer telefoniczny (CO 06 → FB 21) | |
| Liczba prób wywołania numeru (0 do 99) [5] | |
| Kontrola w rejestrze uszkodzeń FSr stanu wybranego zacisku (CO 06 → FB 15) | |
| Kontrola w rejestrze błędów FSr stanu wybranego zacisku (CO 06 → FB 16) | |

NOTATKI



Kod serwisowy

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 AG

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

EB 5479 PL