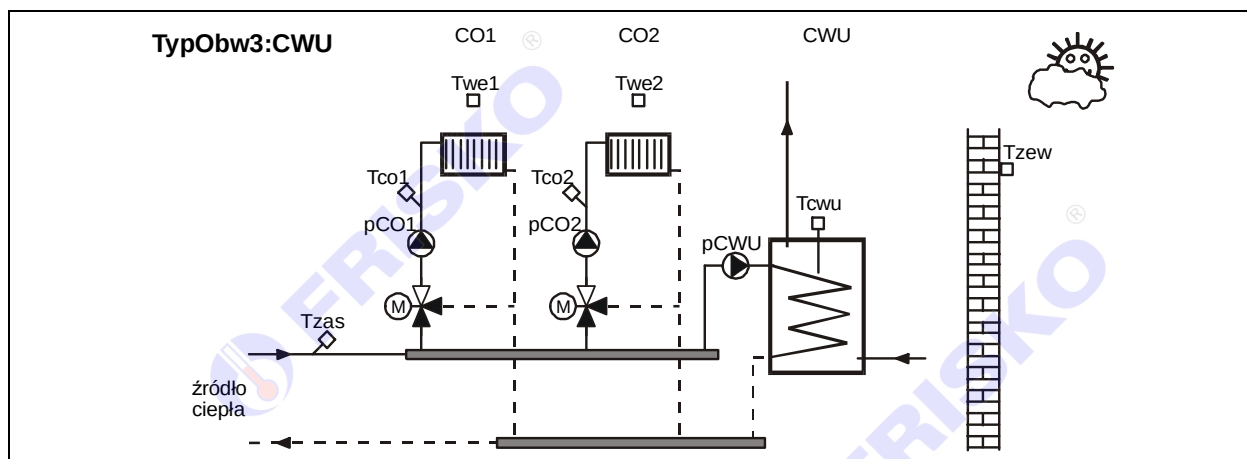
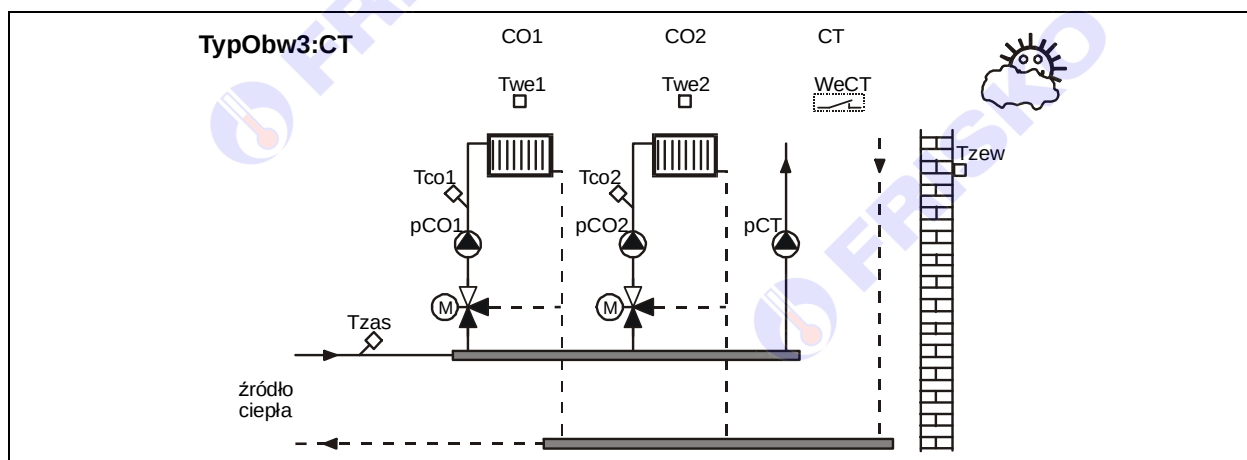
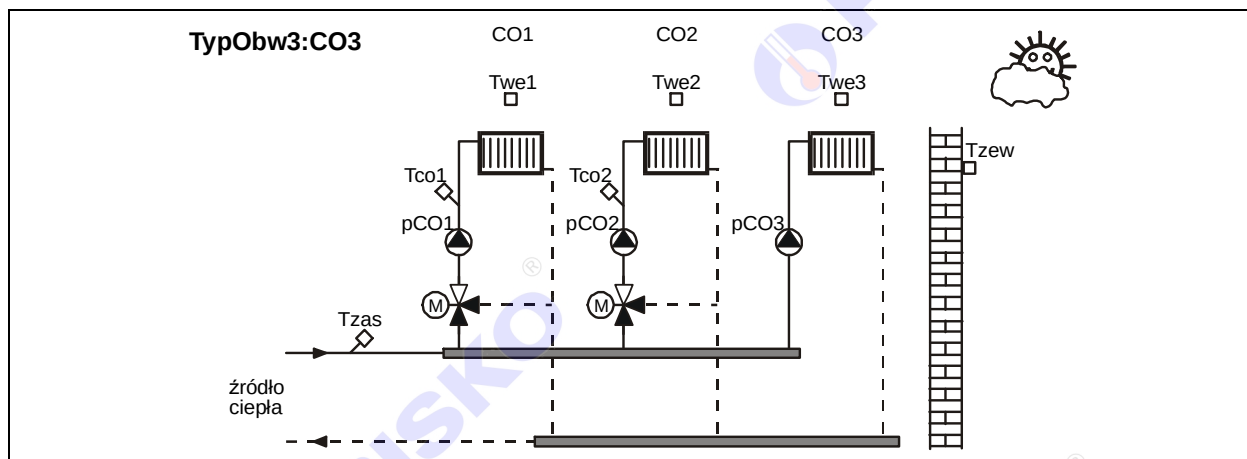


PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator RX77-M2 jest regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania dwoma obwodami CO z zaworami mieszającymi. Ponadto regulator może obsługiwać obwód Obw3 realizujący alternatywnie jedną z funkcji:

- sterowanie pompą obiegową obwodu CO bez mieszacza (obwód CO3),
- sterowanie pompą obwodu ciepła technologicznego (CT),
- sterowanie pompą ładującą CWU.

Wyboru funkcji obwodu Obw3 lub wyłączenia tego obwodu dokonuje się parametrem konfiguracyjnym **TypObw3**. Schematy technologiczne trzech podstawowych układów oraz odpowiadające im nastawy parametru **TypObw3** przedstawiono niżej.



Obwód CO1 jest zawsze wykorzystywany. Obwód CO2 można wyłączyć parametrem konfiguracyjnym **CO2**.

Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- praca w dwóch trybach Zima lub Lato wybieranych ręcznie lub automatycznie,
- pogodowa lub pogodowo-pokojowa regulacja w obwodach CO1 i CO2,
- oddzielne krzywe grzania i niezależne programy tygodniowe dla CO1 i CO2,
- sterowanie pracą siłowników mieszaczy obwodów CO w oparciu o algorytm PI,
- program Ferie załączany na określoną ilość dni lub bezterminowo,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- program dezynfekcji instalacji CWU, załączany ręcznie lub automatycznie,
- praca z priorytetem lub bez priorytetu CWU,
- sterowanie pompą obwodu CO3 w zależności od relacji temperatury zmierzonej w pomieszczeniu wzorcowym i wynikającej z programu tygodniowego CO3,
- sterowanie pompą obwodu ciepła technologicznego w zależności od stanu wejścia binarnego WeCT,
- ochrona przed mrozem,
- ochrona pomp i siłowników przed zakleszczeniem,
- możliwość kontroli temperatury zasilania (minimalnej i maksymalnej),
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatur $-30^{\circ}\text{C} \div 110^{\circ}\text{C}$),
- kalibracja torów pomiarowych,
- sygnalizacja stanów alarmowych: dźwiękowa (z możliwością) wyłączenia i świetlna,
- test wyjść umożliwiający sprawdzenie połączeń elektrycznych.



CZUJNIKI

Charakterystyka czujników temperatury

Regulator ma siedem wejść pomiarowych przystosowanych do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -28°C do 110°C . Poniższa tabela przedstawia charakterystykę elementu pomiarowego.

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Rezystancja (Ω)
-40	1136
-30	1250
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078
40	2240
50	2410

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Rezystancja (Ω)
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182
100	3392
110	3593
120	3800
125	3904
130	4005
140	4180
150	4306

Wszystkie czujniki mają ten sam element pomiarowy.



Informacje na temat dostępnych typów czujników oraz zalecenia dotyczące ich instalacji można znaleźć w karcie katalogowej "Czujniki temperatury z elementem pomiarowym KTY81-210" lub na stronie www.frisko.pl.



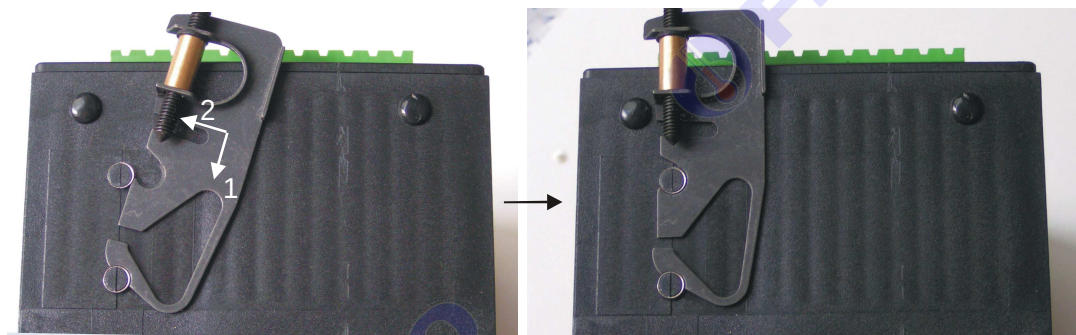
MONTAŻ

Regulator przeznaczony jest do montażu tablicowego.

Parametry istotne przy zabudowie tablicowej:

- wymiary otworu 138x92,5mm,
- głębokość zabudowy minimum 85mm,
- grubość tablicy maksimum 5mm.

Po włożeniu regulatora w otwór tablicy należy na jego bocznych ściankach założyć uchwyty montażowe dostarczane wraz z regulatorem. Sposób zakładania uchwytów pokazano niżej.



Po założeniu uchwytów śruby dociskające regulator do tablicy należy dokręcić tak, żeby między kołnierzem regulatora a powierzchnią tablicy nie było luzów. Przy dokręcaniu śrub nie należy używać narzędzi. Zbyt mocne dokręcenie może spowodować uszkodzenie obudowy regulatora lub uchwytu.



POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE



Montaż regulatora należy powierzyć firmie instalacyjnej lub wykwalifikowanemu elektrykowi. Samodzielne wykonywanie połączeń elektrycznych grozi porażeniem lub uszkodzeniem regulatora nie podlegającym gwarancji.



Zaleca się pozostawienie włączonego zasilania regulatora również poza sezonem grzewczym. Umożliwia to ochronę pomp i zaworów mieszających przed zakleszczeniem oraz zapewnia podtrzymanie nastaw regulatora. Wyłączenie napięcia zasilania na czas dłuższy od 30 dni może spowodować utratę nastaw. Jeżeli zasilanie regulatora jest przez dłuższy czas wyłączone, na elementach elektronicznych może kondensować się para wodna, co niekorzystnie wpływa na trwałość urządzenia.

W zależności od wybranego układu technologicznego należy stosować się do jednego ze schematów połączeń elektrycznych przedstawionych na kolejnych stronach.

Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

N	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L	Zasilanie części elektronicznej regulatora (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
L'	Zasilanie urządzeń wykonawczych pomp, siłowników (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
CO1	Siłownik zaworu mieszającego CO1.
CO2	Siłownik zaworu mieszającego CO2.
pCO1	Pompa obiegowa CO1.
pCO2	Pompa obiegowa CO2.
pCO3	Pompa obiegowa CO3.
pCT	Pompa obiegowa obwodu ciepła technologicznego CT.
pCWU	Pompa ładująca CWU.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej.
Tzas	Czujnik temperatury zasilania. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie kontroluje zasilania (parametr KontrolaZas:NIE).
Tco1, Tco2	Czujniki temperatury wody instalacyjnej w obwodach CO1 i CO2.
Twe1, Twe2	Czujniki temperatury wewnętrznej w obwodach CO1 i CO2.
Twe3	Czujnik temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3 wykorzystywany w konfiguracji TypObw3:CO3.
WeCT	Wejście do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT wykorzystywane w konfiguracji TypObw3:CT. Zwarcie oznacza zapotrzebowanie na ciepło, rozwarcie brak zapotrzebowania na ciepło.
Tcwu	Czujnik temperatury wody w zasobniku CWU wykorzystywany w konfiguracji TypObw3:CWU.

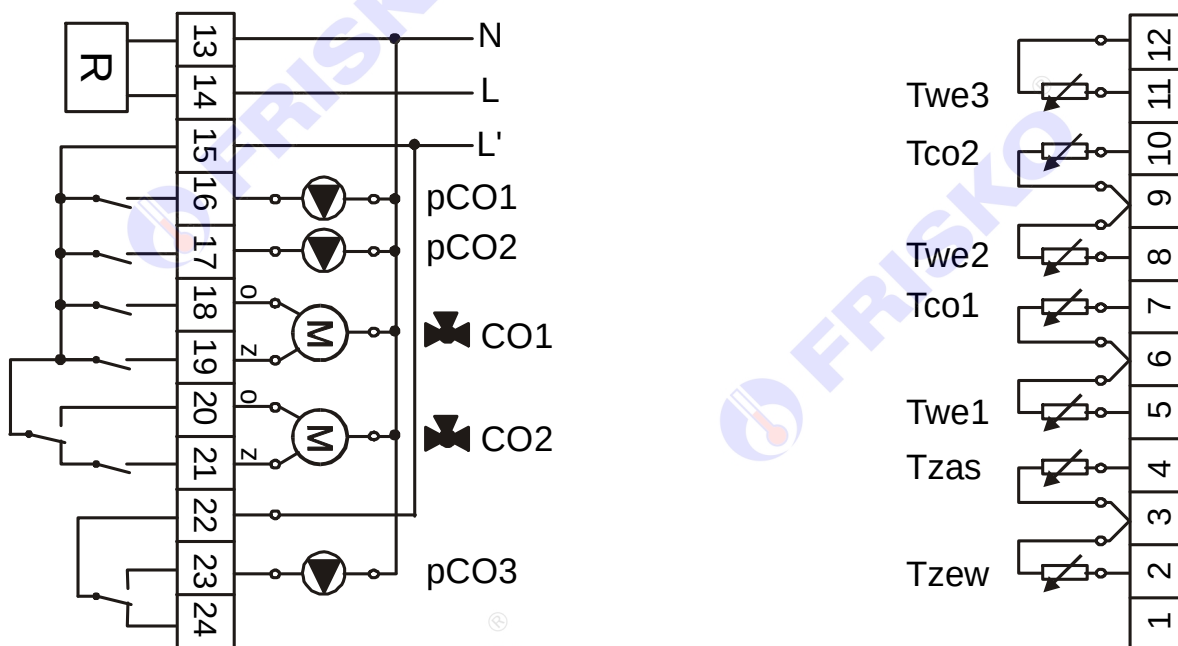
 Litery **Z** i **O** przy zaciskach siłowników CO oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu i otwieranie zaworu.

 Maksymalna obciążalność wyjść przełącznikowych wynosi 1A/230V. Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przełącznikowych wynosi 3A/230V. Sterowanie urządzeniami o większej mocy lub trójfazowymi musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przełączników/styczników.

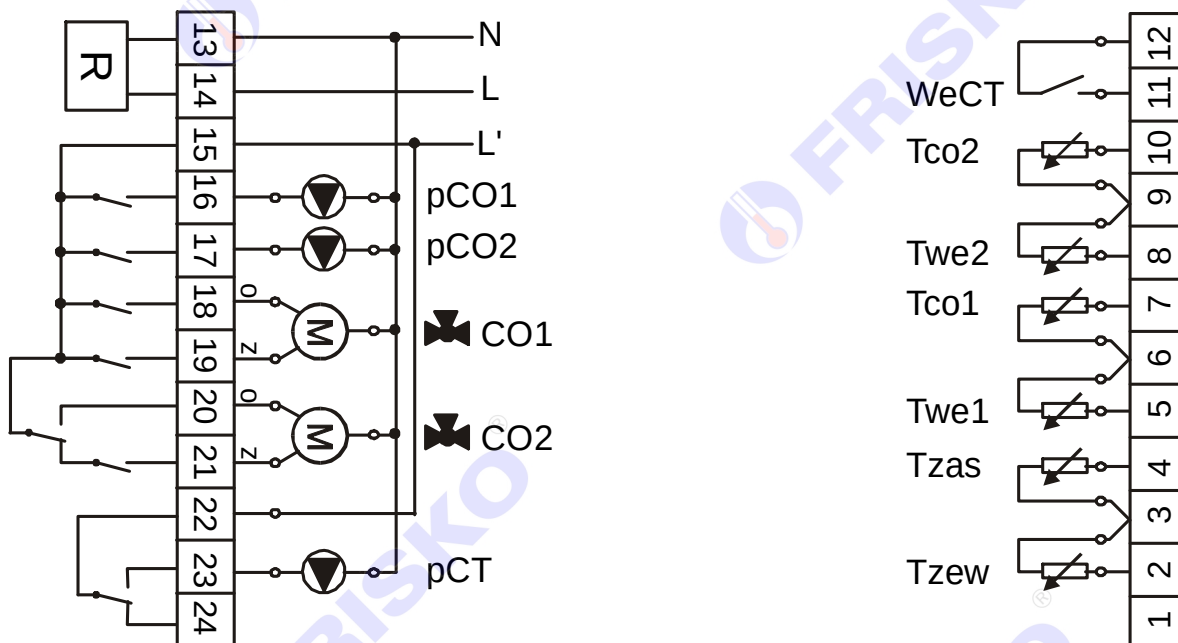
 Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu 2x0.5mm² Cu.

 Przewody czujników powinny być układane w odległości minimum 30cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.

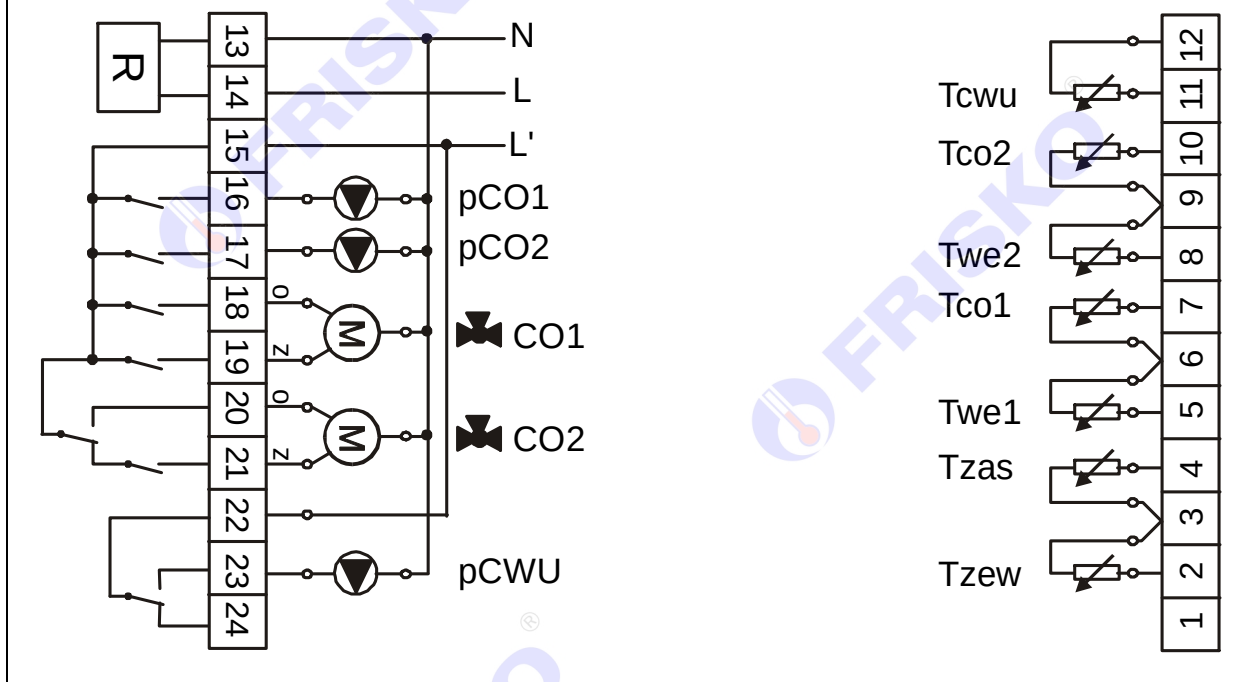
Schemat połączeń elektrycznych RX77-M2 (w konfiguracji **TypObw3:CO3**).



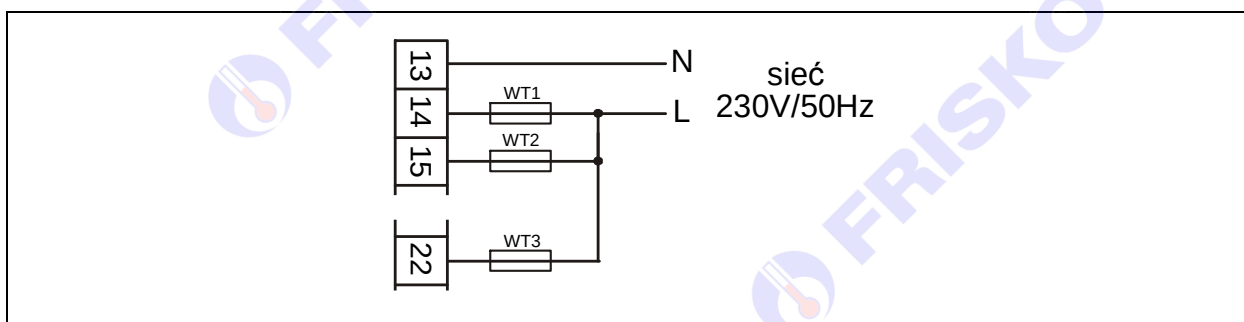
Schemat połączeń elektrycznych RX77-M2 (w konfiguracji **TypObw3:CT**).



Schemat połączeń elektrycznych RX77-M2 (w konfiguracji **TypObw3: CWU**).

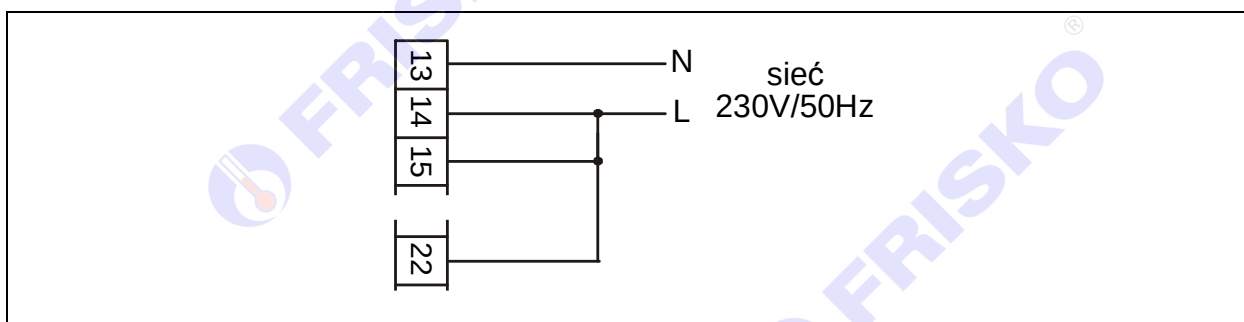


 Zasilanie części elektronicznej regulatora (L) i obwodów wykonawczych (L') zostało rozdzielone po to, żeby można było je oddzielnie zabezpieczyć (jak na kolejnym rysunku):



Wkładka WT1 powinna mieć wartość 250mA, wartość WT2 powinna być najbliższa sumie prądów pobieranych przez urządzenia zasilane z regulatora. Wkładka WT3 zabezpiecza pompę (urządzenie wykonawcze) dodatkowego trzeciego obwodu (pCO3, pCT lub pCWU).

W najprostszym przypadku zasilanie można doprowadzić do zacisku 14 i połączyć zacisk 14 z zaciskiem 15 i 22 jak na rysunku:



- 👉 Obwód zasilania regulatora powinien być zabezpieczony oddzielnym wyłącznikiem instalacyjnym typu S301. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora.
- 👉 Przewody N zasilania i urządzeń (najczęściej w kolorze niebieskim) należy łączyć z listwą zaciskową N szafy sterowniczej lub pulpitu kotłowego. Podobnie przewody PE zasilania i urządzeń (najczęściej w kolorze żółto-zielonym) należy łączyć z listwą zaciskową PE szafy sterowniczej lub pulpitu kotłowego.

OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany wyświetlacz LCD 4x16 znaków oraz klawiaturę składającą się z 5 przycisków.



W lewym górnym rogu pulpitu znajduje się dioda statusowa. Jeżeli sprawne są wszystkie tory pomiarowe dioda świeci na zielono. Czerwony kolor diody sygnalizuje błąd toru pomiarowego (niesprawny czujnik, przerwa w linii czujnika). Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągle oznacza tryb użytkownika, mruganie diody oznacza tryb instalatora.

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran główny:

0	4	8	12	16	20	24
Pt 14:22 Zima(A)						
C01,2,3						
Ferie, dni:12						
						Menu

W pierwszym wierszu wyświetlany jest bieżący dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**), bieżący czas oraz informacja o trybie pracy sterownika. Pole tryb może przyjmować następujące wartości:

Pole tryb	Interpretacja
Lato(R)	Ręcznie wybrany tryb Lato (Lato obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
Lato(A)	Tryb Lato wybrany automatycznie.
Lato(*)	Ręcznie wybrany tryb Lato. Gwiazdka (*) sygnalizuje, że temperatura zewnętrzna spadła poniżej 3°C i w obwodach CO realizowany jest tryb ochrony przed mrozem.
Zima(R)	Ręcznie wybrany tryb Zima (Zima obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
Zima(A)	Tryb Zima wybrany automatycznie.

W trybie **Zima** wszystkie obwody CO, obwód CT i CWU pracują normalnie.

W trybie **Lato** w obwodach CO zawory mieszające są zamknięte a pompy obiegowe CO wyłączane. Pompy obiegowe CO1,2 i 3 są raz na dobę załączane na 10 sekund dla ochrony przed zakleszczeniem. Również zawory mieszające CO1,2 są raz na dobę otwierane i ponownie zamykane. Obwody CT i CWU działają normalnie.

W drugim wierszu wyświetlana jest lista obsługiwanych obwodów zależnie od konfiguracji regulatora.

W trzecim wierszu wyświetlana jest informacja o aktywnym programie pracy regulatora. Możliwe komunikaty:

Komunikat	Interpretacja
Prg. tygodniowy	Obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów. Regulacja we wszystkich obsługiwanych obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych.
Ferie, dni:	Obowiązuje program Ferie dla wszystkich obwodów. Liczba po słowie "dni" oznacza ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu. Podczas działania programu Ferie regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie utrzymywał temperaturę obniżoną w obwodach CO, nie będzie podgrzewał zasobnika CWU. Obwód CT działa niezależnie od programu Ferie . W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program Ferie obowiązuje aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy.
Dezynfekcja CWU	Trwa program dezynfekcji zasobnika CWU. Wyświetlenie tego komunikatu jest nadrzędne nad pozostałymi. <i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i>

W ostatnim wierszu wyświetlany jest napis "Menu". Pozioma kreska widoczna pod literą "M" w prawym dolnym rogu ekranu to kursor, który wskazuje aktywny element ekranu. Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

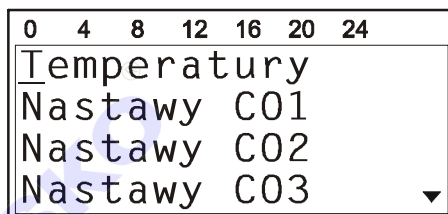
- **<▲>** przesunięcie kursora do góry, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w górnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w górę,
- **<▼>** przesunięcie kursora w dół, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w dolnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w dół,

- <▶> przesuniecie kursora w prawo, na kolejny aktywny element linii ekranu; w przypadku gdy kursor znajduje się na ostatnim aktywnym elemencie wiersza ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje ustawienie kursora na pierwszym aktywnym elemencie tego samego wiersza,
- <◀> przesuniecie kursora w lewo, na poprzedni aktywny element linii ekranu; w przypadku gdy kursor znajduje się na pierwszym aktywnym elemencie wiersza ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje ustawienie kursora na ostatnim aktywnym elemencie tego samego wiersza.

Aktywnym elementem na ekranie (elementem pod którym można ustawić kursor) jest funkcja **Menu** umożliwiająca wyświetlenie ekranu z głównym menu sterownika.

Menu

Naciśnięcie przycisku <OK> przy kursorze ustawionym pod literą "M" napisu "Menu" spowoduje wyświetlenie ekranu zawierającego cztery pierwsze pozycje z menu sterownika.



Naciśnięcie przycisku <▼> spowoduje wyświetlenie kolejnych pozycji menu. Poszczególne napisy są elementami menu umożliwiającymi przejście do realizacji związanych z nimi funkcji. Naciśnięcie przycisku <OK> spowoduje uruchomienie funkcji związanej z aktywnym elementem menu.



W przypadku, gdy lista parametrów nie mieści się na jednym ekranie sterownika, w prawym dolnym lub górnym rogu tego ekranu wyświetlone zostaną znaki: "▼", "▲". Ekran można przewijać klawiszami: <▲> - w górę, <▼> w dół.

Powrót do ekranu głównego następuje po naciśnięciu przycisku <ESC>.

Elementy menu przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Interpretacja
Temperatury	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur i stanu wejścia WeCT (w konfiguracji TypObw3:CT).
Nastawy CO1	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO1.
Nastawy CO2	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO2.
Nastawy CO3	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO3.
Nastawy CT	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CT. Funkcja dostępna jest tylko w trybie instalatora w konfiguracji TypObw3:CT.
Nastawy CWU	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU.
Programy	Funkcja umożliwiająca zmianę programów tygodniowych dla wszystkich obwodów.
Zegar i tryb	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara i trybu pracy regulatora.
Parametry	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów regulatora. Większość parametrów wyświetlana jest tylko w trybie instalatora.
Test wyjsc	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.

Elementy menu - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
Konfiguracja	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
Kalibracja	Funkcja umożliwiająca kalibrację torów pomiarowych sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
Serwis	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.
Ustaw fabryczne	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.

Temperatury

ekran: **Menu - Temperatury**

Parametr	Interpretacja
Tzew	Zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.
Tzas	Zmierzona wartość temperatury zasilania. Parametr jest wyświetlany, gdy regulator kontroluje temperaturę na zasilaniu (KontrolaZas:TAK).
Twe1	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO1.
Tco1	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO1.
Twe2	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO2.
Tco2	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO2.
Twe3	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3.
Tcwu	Zmierzona wartość temperatury w zasobniku CWU.
WeCT	Stan wejścia sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT. Parametr wyświetlany w konfiguracji TypObw3:CT . Opcje: ■ ZWARTE - zapotrzebowanie na ciepło (zwarte wejście binarne), ■ ROZWARTE - brak zapotrzebowania na ciepło.
Tzsr	Średnia krótkoterminowa temperatury zewnętrznej z ostatnich 90 minut. Średnia ta jest używana do obliczeń związanych z regulacją pogodową i do ustalania trybu pracy Zima/Lato przy automatycznej jego zmianie.

 Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem, wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Skasowanie sygnalizacji dźwiękowej stanu awaryjnego następuje po naciśnięciu klawisza **<ESC>**. Nie zawsze wszystkie czujniki wymagane są do poprawnej pracy regulatora. Ich ilość zależy od ustawień regulatora.

 Brak czujnika temperatury zasilania **Tzas** nie jest sygnalizowany, gdy parametr **KontrolaZas:NIE** (brak kontroli zasilania).

 Brak danego czujnika temperatury wewnętrznej nie jest sygnalizowany, gdy dla danego obwodu CO parametr **RegPokoj:NIE**, lub gdy dany obwód CO (dotyczy CO2 i CO3) nie jest wykorzystywany.

 Brak czujnika temperatury **Tco2** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CO2 nie jest wykorzystywany.

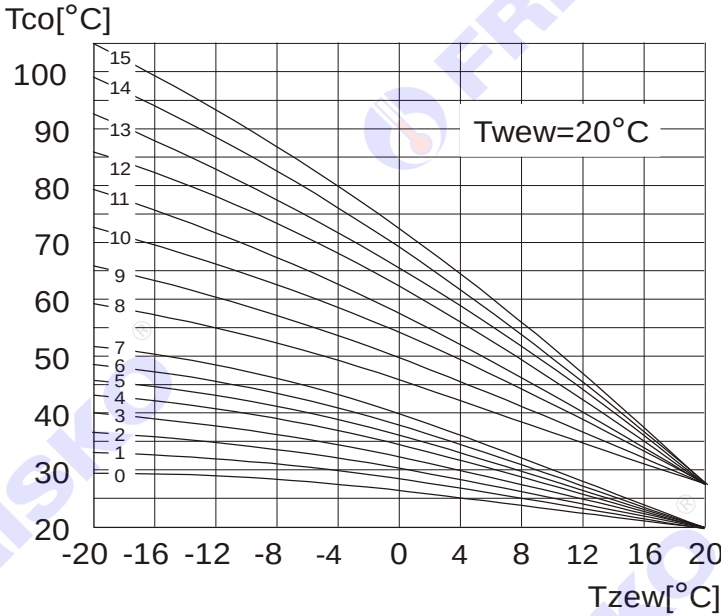
 Brak czujnika temperatury **Tcwu** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CWU nie jest wykorzystywany.

Jeżeli temperatura wody instalacyjnej w punkcie Tco1 lub Tco2 przekroczy wartość **TmaxCO** danego obwodu, regulator zasygnalizuje przekroczenie krótkim, przerywanym sygnałem dźwiękowym, wyświetlaniem litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek wyświetlanej temperatury i zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Sygnalizowane są przekroczenia trwające co najmniej 3 minuty.

Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30,0°C do 110,0°C.

Nastawy CO1 i CO2

ekran: **Menu - Nastawy CO1 (Nastawy CO2)**

Parametr	Interpretacja
TEko	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej (obniżonej) dla wybranego obwodu CO. Niskie słupki są symbolem tej temperatury.
TKmf	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla wybranego obwodu CO. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
TypReg 	Parametr określa typ regulacji w danym obwodzie CO, opcje: ■ Pogod - regulacja pogodowa według krzywej grzania wybieranej z rodziny charakterystyk, ■ StalWar - regulacja stałowartościowa; temperaturę zadaną wody w instalacji CO określa parametr TzadCO
Krzywa	Parametr jest wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO jest pogodowa (parametr: TypReg:Pogod) i określa numer krzywej grzania dla wybranego obwodu CO. Dobrze dobrana krzywa powinna zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej w ogrzewanych pomieszczeniach na poziomie 20°C. Krzywe o numerach od 0 do 7 są przeznaczone dla ogrzewania podłogowego, krzywe o numerach od 8 do 15 dla układów grzejnikowych. Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek:  Jeżeli zadana temperatura wewnętrzna, wynikająca z programu regulacji, jest niższa lub wyższa od 20°C, wymagana temperatura wody instalacyjnej odczytywana jest z odpowiednio przesuniętej, w dół lub górę, krzywej.
PrzesKrz	Pionowe przesunięcie krzywej grzania. Wartość parametru jest dodawana ze znakiem do wartości wyliczonej z krzywej grzania. Parametr wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO jest pogodowa - parametr: TypReg:Pogod .

Nastawy CO1 (Nastawy CO2) - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
TzadCO	Parametr wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO, jest stałowartościowa - parametr: TypReg:StalWar . Parametr określa zadaną temperaturę dla wody instalacyjnej w danym obwodzie CO.
RegPokoj 	Zezwolenie na regulację pokojową w danym obwodzie CO; opcje do wyboru: ■ TAK – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator wyłącza pompę obiegową CO i zamyka zawór mieszający, ■ NIE – brak zezwolenia na regulację pokojową - ciągła praca pompy obiegowej. Parametr ma znaczenie tylko wtedy, gdy w obwodzie CO zainstalowano czujnik temperatury wewnętrznej. Przy braku czujnika regulator działa jak dla nastawy RegPokoj:NIE .
WspKor 	Współczynnik korekcji dla danego obwodu CO; parametr może przyjmować wartości od 0 do 9. Korekcja powoduje szybsze nagrzewanie pomieszczeń przy zmianie temperatury zadanej z ekonomicznej na komfortową oraz dłuższe postoje kotła przy zmianie temperatury z komfortowej na ekonomiczną. Przy WspKor=0 korekcja jest wyłączona.
TmaxCO 	Maksymalna temperatura wody instalacyjnej dla danego obwodu CO. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40-50°C.
Tps 	Czas przejścia siłownika zaworu mieszającego (w sekundach) w danym obwodzie CO, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia – parametr ten podaje zwykle producent siłownika.
WzmocPI 	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu w danym obwodzie CO. Wartość tego parametru należy dobrać doświadczalnie. Jeżeli reakcja zaworu na odchyłkę regulacji jest zbyt wolna, wartość parametru należy zwiększyć, jeżeli reakcje siłownika są zbyt gwałtowne (oscylacje), wartość parametru należy zmniejszyć. Nastawa fabryczna wynosi 6, zakres nastaw od 2 do 15.
PriorCWU	Priorytet grzania CWU względem wybranego obwodu CO; opcje: ■ TAK - praca z priorytetem CWU; podczas grzania zasobnika CWU wyłączana jest pompa i zamykany jest zawór mieszający w danym obwodzie CO, ■ NIE - praca bez priorytetu CWU; równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CO. Parametr wyświetlany jest tylko w konfiguracji TypObw3:CWU .

Nastawianie zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu **TEko**,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry zadanej temperatury,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić pierwszą cyfrę zadanej temperatury ekonomicznej,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze zadanej temperatury,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić drugą cyfrę zadanej temperatury ekonomicznej,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję zadanej temperatury ekonomicznej.

Edycja pozostałych parametrów sterownika odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Nastawy CO3

ekran: **Menu - Nastawy CO3**

Parametr	Interpretacja
TEko	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej (obniżonej) dla obwodu CO3. Niskie słupki są symbolem tej temperatury.
TKmf	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla obwodu CO3. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
RegPokoj 	Zezwolenie na regulację pokojową w obwodzie CO3; opcje do wyboru: ■ TAK – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator wyłącza pompę obiegową CO3, ■ NIE – brak zezwolenia na regulację pokojową - ciągła praca pompy obiegowej w trybie Zima. W trybie Lato pompa jest wyłączona; działa ochrona przed zakleszczaniem. Parametr ma znaczenie tylko wtedy, gdy w obwodzie CO3 zainstalowano czujnik temperatury wewnętrznej. Przy braku czujnika regulator działa jak dla nastawy RegPokoj:NIE.
Tmax 	Parametr określa maksymalną temperaturę na zasilaniu obwodu CO3. Wzrost temperatury zasilania (Tzas) powyżej ustawionej wartości powoduje wyłączenie pompy obiegowej CO3. Spadek o 5°C powoduje ponowne załączenie. Gdy brak jest kontroli zasilania parametr nie jest wyświetlany.

Nastawy CT

ekran: **Menu - Nastawy OBW3**

Parametr	Interpretacja
Tmax	Parametr określa maksymalną temperaturę na zasilaniu obwodu CT. Wzrost temperatury zasilania (Tzas) powyżej ustawionej wartości powoduje wyłączenie pompy obiegowej CT. Spadek o 5°C powoduje ponowne załączenie. Gdy brak jest kontroli zasilania parametr nie jest wyświetlany.

Nastawy CWU

ekran: **Menu - Nastawy CWU**

Parametr	Interpretacja
TEko	Wartość zadanej temperatury ekonomicznej (obniżonej) dla zasobnika CWU. Niskie słupki są symbolem tej temperatury.
TKmf	Wartość zadanej temperatury komfortowej (normalnej) dla zasobnika CWU. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
Dezynf.	Dezynfekcja zasobnika CWU; opcje: ■ AUTO – regulator w każdą niedzielę o godzinie 2:00 uruchomi program dezynfekcji obwodu CWU, ■ ZAL – ręczne załączenie programu dezynfekcji obwodu CWU. Po zakończeniu programu dezynfekcji wartość parametru Dezynf. zostanie automatycznie ustawiona na WYL, ■ WYL – wyłączenie programu dezynfekcji obwodu CWU. Uruchomienie programu Dezynfekcji spowoduje podgrzanie wody w zasobniku do 70°C i utrzymanie tej temperatury przez 1 godzinę. Program dezynfekcji działa nie dłużej niż 2 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji regulator wraca do realizacji programu Tygodniowego. Program dezynfekcji może być uruchomiony tylko wtedy, gdy obowiązuje program tygodniowy. W programie Ferie nie można załączyć programu dezynfekcji zasobnika CWU. Aby program dezynfekcji został wykonany poprawnie należy na czas dezynfekcji zapewnić odpowiednio wysoką temperaturę na zasilaniu. <i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i>
HistCWU 	Histeresa regulacji CWU; parametr może przyjmować wartości od 1°C do 9°C. Histeresa o wartości 4°C oznacza, że ładowanie zasobnika rozpocznie się przy spadku temperatury CWU o 2°C poniżej zadanej i zakończy się przy wzroście temperatury CWU o 2°C powyżej zadanej.
TmaxCWU 	Maksymalna temperatura w zasobniku CWU. Wzrost temperatury w zasobniku CWU powyżej nastawionej wartości spowoduje bezwzględne wyłączenie pompy ładującej CWU. Parametr ma znaczenie w czasie działania funkcji ochrony źródła ciepła przed przegrzaniem i ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametrów TEko i TKmf .

Programy dobowe

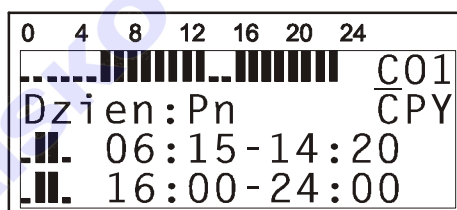
Funkcja **Programy** dostępna z poziomu menu głównego umożliwia wyświetlenie i zmianę programów tygodniowych dla obwodów CO1, CO2, CO3 i CWU.

Program tygodniowy każdego z obwodów składa się z programów dobowych na każdy dzień tygodnia (Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe. Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty.

Dla obwodów CO zadeklarowane przedziały wyznaczają okresy w których obowiązuje temperatura komfortowa określona parametrem **TKmf** - słupek wysoki. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura ekonomiczna określona parametrem **TEko** - słupek niski.

Dla obwodu CWU zadeklarowane przedziały czasowe wyznaczają okresy z temperaturą zadaną w zasobniku CWU określoną parametrem **TKmf**. Poza tymi przedziałami temperatura zadana określona jest parametrem **TEko**.

Ekran wyświetlany po uruchomieniu funkcji **Programy** przedstawiono niżej.



W prawym górnym rogu ekranu wyświetlany jest bieżący obwód, tzn. obwód którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie. Pole to podlega edycji i zależnie od konfiguracji regulatora może przyjmować wartości:

- **CO1** - program dobowy dla obwodu CO1,
- **CO2** - program dobowy dla obwodu CO2,
- **CO3** - program dobowy dla obwodu CO3 (dostępny gdy **RegPokojs:TAK**),
- **CWU** - program dobowy dla obwodu CWU.

W polu **Dzien** wyświetlany jest dzień tygodnia, do którego odnosi się wyświetlany program.

W pierwszej linii ekranu wyświetlana jest przybliżona interpretacja graficzna programu dobowego. Niskie słupki oznaczają okresy z temperaturą obniżoną (ekonomiczną), wysokie słupki oznaczają okresy z temperaturą komfortową.

Pole **CPY** umożliwia przypisanie (skopiowanie) aktualnie wyświetlanego programu dobowego do wybranego dnia tygodnia bieżącego obwodu.

Program dobowy przedstawiony na powyższym ekranie oznacza, że w obwodzie CO1 w poniedziałek od godziny 6:15 do godziny 14:20 i od godziny 16:00 do godziny 24:00 obowiązuje temperatura komfortowa, w pozostałym czasie ekonomiczna (obniżona).

Zmiana bieżącego obwodu

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu nazwy bieżącego obwodu, pod pierwszą literą nazwy,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić żądany obwód, dla którego chcemy zmienić/wyświetlić program dobowy (CO1, CO2, CO3 lub CWU),
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję bieżącego obwodu.

Zmiana dnia tygodnia

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu **Dzien** pod pierwszą literą dnia tygodnia,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić żądany dzień tygodnia (Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni),
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję dnia tygodnia.

Zmiana programu dobowego

Po wyświetleniu właściwego programu dobowego można przystąpić do edycji tego programu, tzn. zmienić czasy początku i końca przedziałów. Należy przy tym przestrzegać zasady, że kolejne czasy muszą być rosnące.

Zmiany czasu początku/końca przedziału czasowego dokonuje się następująco:

- ustawić kursor pod godziną początku/końca przedziału (przyciski: <▲>, <▼>, <▶>, <◀>),
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry godziny,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić pierwszą cyfrę godziny,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze godziny,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić drugą cyfrę godziny,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję godziny,
- ustawić kursor pod minutami początku/końca przedziału,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry minut,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić pierwszą cyfrę minut,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze minut,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić drugą cyfrę minut,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję minut.

Kopiowanie bieżącego programu

- ustawić kursor w polu **CPY** (przyciski: <▲>, <▼>, <▶>, <◀>),
- nacisnąć przycisk <OK> ,
- przyciskami <▲>, <▼> nastawić dzień tygodnia, do którego chcemy skopiować aktualnie wyświetlany program (**Pn, Wt, ..., Ni**),
- nacisnąć <OK> aby zatwierdzić przekopiowanie programu lub nacisnąć <ESC> aby zakończyć operację (bez przekopiowania).



Programy można kopiować tylko w obrębie bieżącego obwodu.

Zegar i tryb

ekran: **Menu – Zegar i tryb**

Parametr	Interpretacja
Czas - godzina	Godzina bieżącego czasu dnia.
Czas - minuty	Minuty bieżącego czasu dnia.
Dzień	Aktualny dzień tygodnia: Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni.
Tryb	Tryb pracy regulatora, opcje: ■ Zima – ręcznie wybrany tryb Zima (do czasu ręcznej zmiany na inny), ■ Lato – ręcznie wybrany tryb Lato (do czasu ręcznej zmiany na inny), ■ Auto – przy tej nastawie tryb pracy jest wybierany automatycznie w zależności od wartości parametru Tzsr i TprogZ/L.
TprogZ/L	Temperatura progu Zima/Lato. Jeżeli Tryb=Auto i średnia temperatura zewnętrzna Tzsr jest wyższa niż nastawiona wartość parametru, regulator pracuje w trybie Lato. Jeżeli Tryb=Auto i średnia temperatura zewnętrzna Tzsr jest niższa niż TprogZ/L regulator pracuje w trybie Zima.

Parametry

ekran: **Menu – Parametry**

Parametr	Interpretacja
Prg	Aktywny program pracy regulatora. Możliwe nastawy: ■ Tygodniowy – obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów, regulacja we wszystkich obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych, ■ Ferie – obowiązuje program Ferie dla wszystkich obwodów (oprócz CT), ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu ferii określa parametr Dni. Wybór programu Ferie spowoduje, że regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie utrzymywał temperaturę ekonomiczną w obwodach CO, także zasobnik CWU będzie podgrzewany do temperatury ekonomicznej.
Dni	Ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu Ferie . W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program Ferie będzie obowiązywał aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy. Parametr wyświetlany jest tylko, gdy wybrany jest program Ferie .
KontrolaZas 	Kontrola temperatury zasilania w punkcie Tzas , opcje: ■ NIE - regulator nie kontroluje temperatury zasilania, czujnik Tzas nie jest wymagany, ■ TAK - regulator kontroluje temperaturę zasilania. Parametry TminZas i TmaxZas określają minimalną i maksymalną temperaturę zasilania.
TminZas 	Minimalna temperatura w punkcie Tzas . Spadek temperatury poniżej nastawionej wartości powoduje zamknięcie zaworów mieszających w obwodach CO1, 2 oraz wyłączenie pomp obiegowych w obwodach CO1, 2, 3 i CT lub pompy ładującej CWU. Wzrost temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator kontroluje temperaturę zasilania (KontrolaZas:TAK).
TmaxZas 	Maksymalna temperatura w punkcie Tzas . Wzrost temperatury powyżej nastawionej wartości powoduje bezwzględne załączenie pomp obiegowych w obwodach CO1, 2 i pompy ładującej (obwody CO3 i CT pracują normalnie). Zadana temperaturę wody instalacyjnej w obwodach CO1, 2 określa parametr TmaxCO . Zasobnik CWU jest ładowany do temperatury określonej parametrem TmaxCWU . Spadek temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator kontroluje temperaturę zasilania (KontrolaZas:TAK).

Test wyjść

ekran: **Menu – Test wyjść**

Parametr	Interpretacja
Pompa CO1	Stan wyjścia sterującego pompą CO1, opcje: ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Silow. CO1	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO1, opcje: ■ OTW – otwieranie zaworu, ■ WYL – zamykanie zaworu, ■ STOP – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.
Pompa CO2	Stan wyjścia sterującego pompą CO2, opcje: ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Silow. CO2	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO2, opcje: ■ OTW – otwieranie zaworu, ■ WYL – zamykanie zaworu, ■ STOP – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.
Pompa CO3	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CO3, opcje: ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Pompa CT	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CT, opcje: ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Pompa CWU	Stan wyjścia sterującego pompą ładującą CWU, opcje: ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.

 Powyższa tabela przedstawia wszystkie elementy ekranu funkcji "Test wyjść". Ilość wyświetlanych elementów zależy od konfiguracji regulatora.

 Funkcja Test umożliwia sprawdzenie wyjść regulatora oraz właściwego podłączenia urządzeń. W czasie wyświetlania ekranów funkcji wyjścia przyjmują stany zgodne z wyświetlanymi na tych ekranach. Po powrocie do menu serwisowego regulator ustawia wyjścia w stany wynikające z działania automatyki.

Konfiguracja

ekran: **Menu – Konfiguracja**

Parametr	Interpretacja
CO2	Parametr określa wykorzystanie obwodu CO2, opcje: ■ TAK - regulator obsługuje obwód CO2 z mieszaczem, ■ NIE - regulator nie obsługuje obwodu CO2.
TypObw3	Parametr określa wykorzystanie dodatkowego obwodu, opcje: ■ BRAK - regulator nie obsługuje dodatkowego obwodu. ■ CO3 - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako CO, ■ CT - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako obwód ciepła technologicznego; zależnie od stanu wejścia binarnego regulatora. (zwarcie wejścia binarnego WeCT powoduje załączenie pompy pCT, rozwarcie - wyłączenie. Obwód pracuje niezależnie od trybu pracy Zima/Lato), ■ CWU - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako CWU.
Sygnal	Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych, opcje: ■ TAK - sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje następujące stany alarmowe: ■ uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury, ■ w obwodach CO1, 2 przekroczenie w punkcie Tco1 wartości określonej parametrem TmaxCO. Przekroczenie musi trwać co najmniej 3 minuty. Powyższy stan może być spowodowany np. uszkodzeniem siłownika danego mieszacza CO itp. ■ NIE – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona. Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>. Niezależnie od nastawy Sygnal wystąpienie jednej z powyższych awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury i zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony.

Kalibracja

ekran: **Menu – Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
Tzew 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzew wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzew.
Tzas 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzas wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzas.
Twe1 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe1.
Tco1 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco1.
Twe2 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe2 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe2.
Tco2 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco2 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco2.
Twe3 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe3 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe3.
Tcwu 	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tcwu wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tcwu.

 Wartości współczynników kalibracji dodawane są do wartości mierzonych. Kalibracja pozwala wyeliminować błędy pomiarów związanych m.in. z rezystancją przewodów czujnikowych. Korzystanie z możliwości kalibracji wymaga stosowania dokładnych termometrów. Pomiar wzorcowy powinien być dokonywany w tym samym punkcie, w którym zainstalowano czujniki pomiarowe.

Nastawy fabryczne

Uruchomienie funkcji "Ustaw fabryczne" spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.

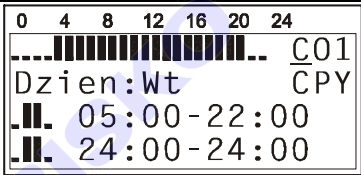
04812162024

Przywrócić
nastwy
fabryczne?

NIE
TAK

Naciśnięcie przycisku **<OK>** przy kursorze ustawionym pod napisem **"TAK"** spowoduje przywrócenie nastaw fabrycznych i powrót do menu regulatora.
Naciśnięcie przycisku **<OK>** przy kursorze ustawionym pod napisem **"NIE"** lub przycisku **<ESC>** spowoduje powrót do menu regulatora bez zmiany nastaw regulatora.

Nastawy fabryczne parametrów regulatora przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Nastawa fabryczna
Nastawy CO1, CO2	TEko	17°C
	TKmf	20°C
	Krzywa	6
	PrzesKrz	0,0°C
	TzadCO	50°C
	PriorCWU	TAK
	TypReg	Pogod
	RegPokoj	TAK
	WspKor	0
	TmaxCO	90°C
	Tps	120 sekund
	WzmocPI	6
Nastawy CO3	TEko	17°C
	TKmf	20°C
	RegPokoj	NIE
	Tmax	70°C
Nastawy CT 	Tmax	70°C
Nastawy CWU	TEko	10°C
	TKmf	50°C
	Dezynf.	WYL
	HistCWU	4°C
	TmaxCWU	70°C
Programy	Jednakowe programy dobowe dla wszystkich obwodów, na wszystkie dni tygodnia (temperatura komfortowa od 05:00 do 22:00)	
Zegar i tryb	Czas	Aktualny czas
	Dzień tygodnia	Aktualny dzień tygodnia
	Tryb	AUTO
	TprogZ/L	18°C
Parametry	Prg	Tygodniowy
	KontrolaZas	NIE
	TminZas	45°C
	TmaxZas	85°C
Konfiguracja 	CO2	TAK
	TypObw3	Brak
	Sygnal	NIE
Kalibracja 	Jednakowa wartość dla wszystkich współczynników kalibracji.	0,0°C

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 4VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych	7
Element pomiarowy czujników	KTY81-210
Zakres pomiaru	od -28°C do 110°C
Błąd pomiaru	±1°C
Wyjścia sterujące	7 wyjść przekaźnikowych
Obciążalność wyjścia	maksymalnie 1A/230V
Sumaryczne obciążenie wyjść	maksymalnie 3A/230V
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Podtrzymanie pamięci nastaw	minimum 30 dni
Wymiary (mm)	136*88*63
Masa	0,7 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Klasa oprogramowania	A

