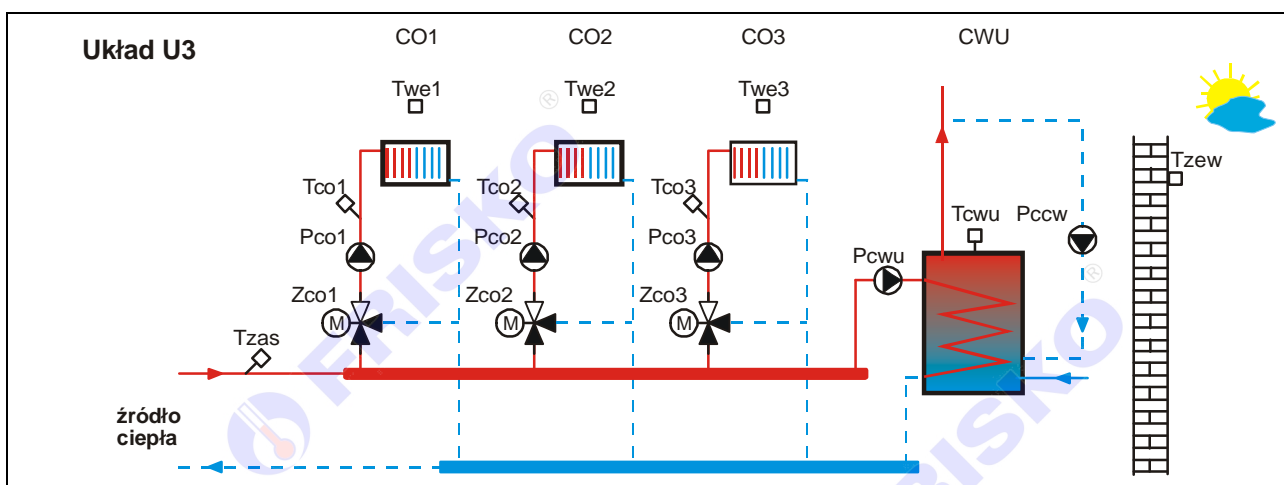
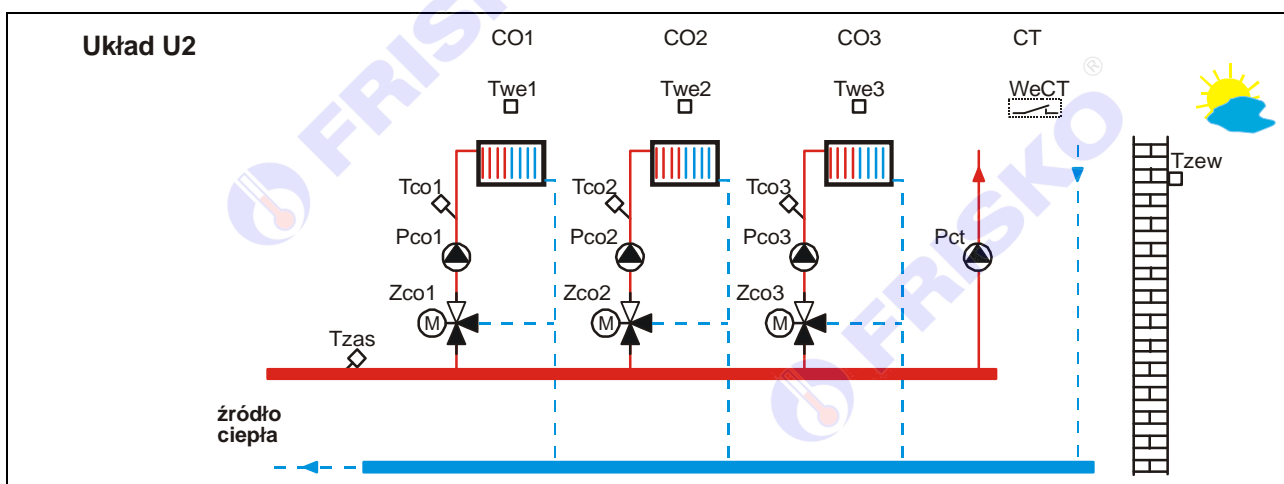
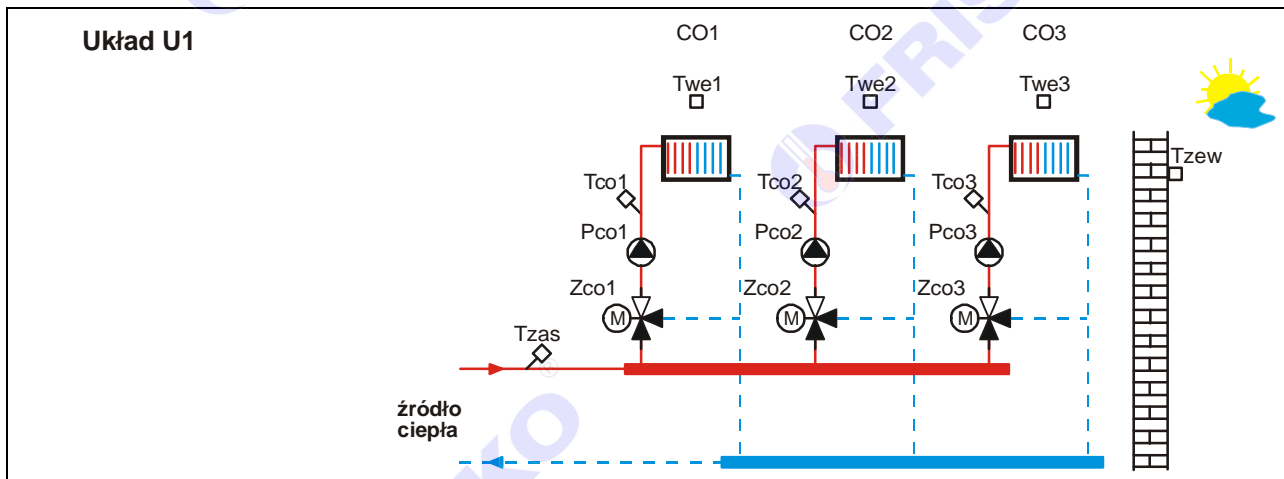



## PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

RX910-M3+ jest regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania trzema obwodami CO z zaworami mieszającymi. Dodatkowo regulator może sterować obwodem CWU z cyrkulacją lub obwodem CT (ciepła technologicznego). Dodatkowe obwody można wyłączyć parametrem regulatora. Wyboru układu pracy oraz jego właściwości dokonuje się parametrami konfiguracyjnymi. Schematy technologiczne trzech podstawowych układów pracy regulatora oraz odpowiadające im nastawy parametru **Układ** przedstawiono na poniższych rysunkach.



☞ W układach U2 i U3 pracą 3 pomp obiegowych CO (Pco1, Pco2, Pco3) steruje jedno wyjście regulatora.

 Obwód CO1 obsługiwany jest zawsze. Obwody CO2 i CO3 można wyłączyć parametrami konfiguracyjnymi.

Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- praca w dwóch trybach Zima/Lato wybieranych ręcznie lub automatycznie,
- podział obwodów CO na całoroczne lub sezonowe,
- pogodowa lub pogodowo-pokojowa regulacja temperatury w obwodach CO,
- niezależne krzywe grzania dla obwodów CO wybierane z rodziny charakterystyk,
- niezależne programy tygodniowe dla obwodów CO,
- sterowanie pracą siłowników mieszaczy obwodów CO w oparciu o algorytm PI,
- program Ferie załączany na określoną ilość dni lub bezterminowo,
- program Party,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- funkcja szybkiego, jednorazowego podgrzania zasobnika CWU,
- praca z priorytetem lub bez priorytetu CWU (parametr definiowany dla każdego obwodu grzewczego oddzielnie),
- program dezynfekcji instalacji CWU (antylegionella) załączany ręcznie lub automatycznie,
- tygodniowy program działania cyrkulacji CWU z cykliczną pracą pompy,
- możliwość współpracy z centralną alarmową (funkcja obniżania temperatury przy braku domowników),
- sterowanie pracą pompy obwodu ciepła technologicznego w oparciu o stan wejścia binarnego WeCT,
- ochrona instalacji przed mrozem,
- ochrona pomp i siłowników przed zakleszczeniem,
- możliwość kontroli temperatury zasilania (minimalnej i maksymalnej),
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatur  $-30^{\circ}\text{C}\div 95^{\circ}\text{C}$ ),
- kalibracja torów pomiarowych,
- sygnalizacja stanów alarmowych (dźwiękowa z możliwością wyłączenia i świetlna),
- test wyjść umożliwiający sprawdzenie połączeń elektrycznych,
- możliwość współpracy z cyfrowymi czujnikami temperatury wewnętrznej CTH-M,
- możliwość współpracy ze sterownikami serii Plus,
- możliwość obsługi regulatora za pośrednictwem panelu HMI,
- możliwość obsługi regulatora za pośrednictwem sieci Internet poprzez systemy FRISKO-ONLINE i FRISKO-MOBILE.


**CZUJNIKI**
**Charakterystyka czujników temperatury**

Regulator ma wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -30°C do 95°C. Poniższa tabela przedstawia wybrane punkty charakterystyki elementu pomiarowego.

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)	Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-30	1250	40	2240
-20	1372	50	2410
-10	1500	60	2590
0	1634	70	2780
10	1774	80	2978
20	1922	90	3182
25	2000	100	3392
30	2078	110	3593


Wszystkie czujniki mają ten sam element pomiarowy.

 Informacje na temat dostępnych typów czujników oraz zalecenia dotyczące ich instalacji można znaleźć na stronie [www.frisko.pl](http://www.frisko.pl).

**Cyfrowy czujnik temperatury wewnętrznej**


Regulator umożliwia współpracę z cyfrowymi czujnikami temperatury wewnętrznej serii CTH-M. Czujniki wewnętrzne CTH-M umożliwiają pomiar temperatury w zakresie od 0°C do 50°C i korektę temperatury zadanej wynikającej z programu działania sterownika w zakresie od -4°C do +4°C ze skokiem 0,5°C. Czujniki serii CTH-M połączone są ze sterownikiem magistralą RS485.

Adresy czujników muszą zawierać się w przedziale 11,..., 18.

 Szczegóły dotyczące konfiguracji czujnika CTH-M zamieszczone są w jego dokumentacji.

Komunikację z czujnikami CTH-M zawsze realizuje regulator MASTER. Regulator ten przekazuje dane ze wszystkich czujników do sterowników SLAVE podłączonych do magistrali. Adresy sterowników muszą zawierać się w przedziale 4,..., 9.

 W przypadku, gdy czujniki CTH-M podłączone są do pojedynczego regulatora, regulator ten musi być typu MASTER (należy ustawić parametr **Modbus:MASTER**).

 Priorytet posiadają przewodowe czujniki temperatury wewnętrznej. Pomiar z czujnika cyfrowego odczytywany jest tylko wtedy, gdy do danego wejścia pomiarowego nie jest podłączony czujnik przewodowy.

 **MONTAŻ**

Obudowa regulatora ma charakter uniwersalny i przeznaczona jest do montażu:

- tablicowego, w tym w panelach sterujących kotłami (z wykorzystaniem złącz RX-Z15),
- naściennego (z wykorzystaniem cokołu RX-BAZA),
- na szynie DIN (z wykorzystaniem cokołu RX-BAZA).


Parametry istotne przy zabudowie tablicowej:

wymiary otworu:	138x92mm,
głębokość zabudowy:	min 90mm,
grubość tablicy:	max 3,5mm.

Do zamocowania regulatora w tablicy służą 2 wysuwane zaczepy, widoczne w prawym dolnym i lewym górnym narożniku płyty czołowej.


Standardowe wymiary obudowy umożliwiają montaż regulatora w panelach sterowniczych kotłami wielu producentów.


Montaż na ścianie wymaga zastosowania cokołu montażowego RX-BAZA. Cokół przykręca się do ściany 4 wkrętami. Po przyłączeniu przewodów obiektowych do zacisków cokołu, regulator wciska się w cokół.


-  Przed włożeniem i wyjęciem regulatora z cokołu montażowego należy wyłączyć zasilanie. W czasie wyjmowania regulatora z cokołu należy zachować szczególną ostrożność. Zbytne przechylenie regulatora przy wyjmowaniu z cokołu może doprowadzić do uszkodzenia męskiej części złącza.

Cokół może być również montowany na szynie DIN. Do tego celu służy specjalny zaczep cokołu.

 **MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE**

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

-  **Regulator należy zabudować w rozdzielnicę NN lub zastosować montaż panelowy. Regulator należy zamontować w taki sposób, aby jego zaciski były niedostępne do dotyku dla użytkownika w trakcie normalnego użytkowania.**

-  **Podtrzymanie nastaw zegara RTC (zegara czasu rzeczywistego) sterownika wynosi 48 godzin. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu spowoduje utratę nastaw RTC i niewłaściwą pracę regulatora.**

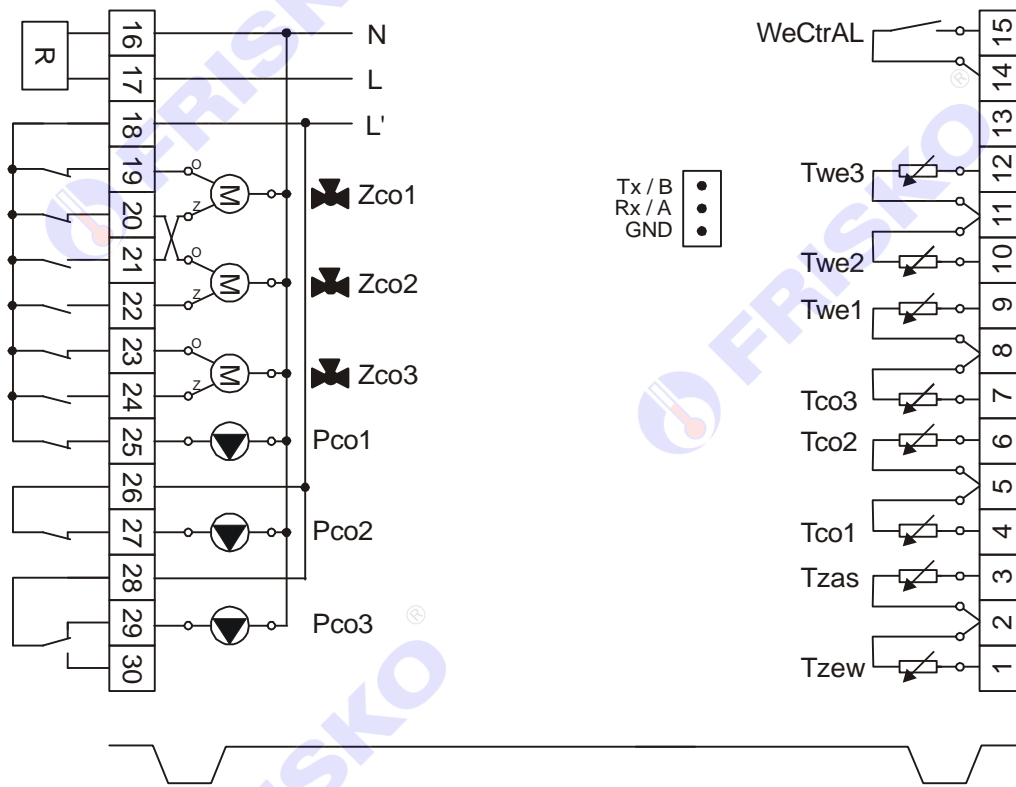
W zależności od wybranego układu technologicznego oraz sposobu montażu regulatora należy stosować się do jednego ze schematów połączeń elektrycznych przedstawionych na kolejnych stronach.

Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

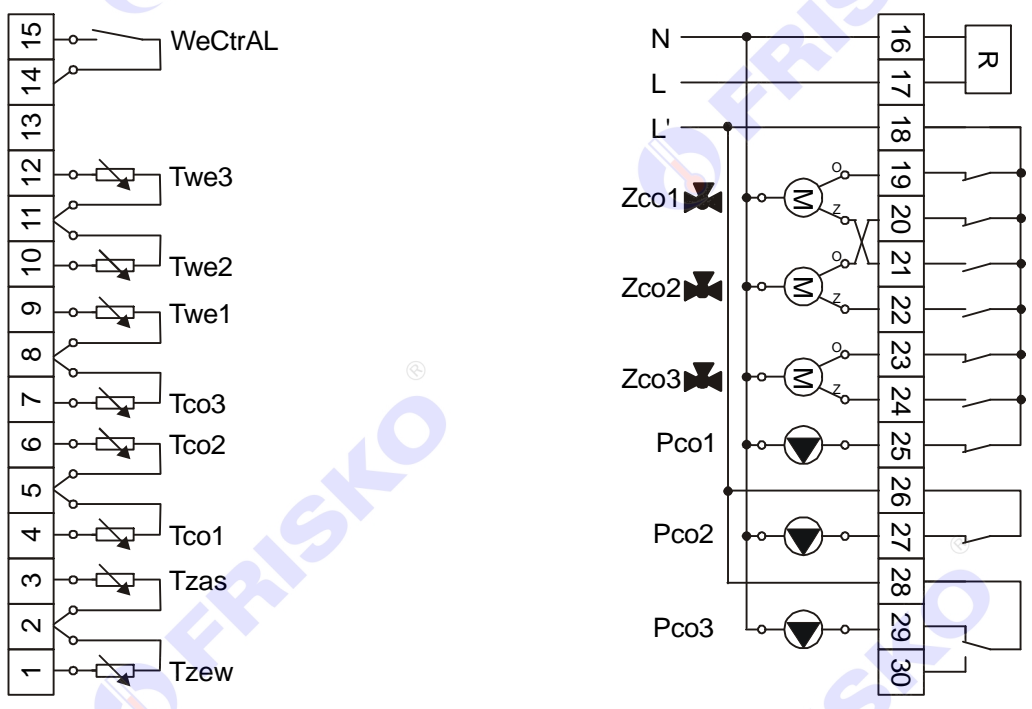
<b>N</b>	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>L</b>	Zasilanie regulatora - faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>L'</b>	Zasilanie urządzeń wykonawczych - faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>WeCtrAL</b>	<p>Wejście binarne do współpracy z centralką alarmową. Przy uzbrojonym alarmie (brak domowników) wejście powinno być zwarte. Zwarcie wejścia spowoduje obniżenie temperatury zadanej w obwodach CO i CWU do wartości ekonomicznych i wyłączenie cyrkulacji CWU.</p> <p>Przy rozwartym wejściu regulator pracuje zgodnie z nastawą parametru <b>Prg</b>. Program Ferie jest nadrzędny nad wejściem binarnym. Niezależnie od stanu wejścia binarnego praca sterownika w programie Ferie powoduje, że regulator będzie utrzymywał temperaturę <b>TFer</b> w obwodach CO, zasobnik CWU nie będzie podgrzewany, pompa cyrkulacji CWU będzie wyłączona.</p>
<b>WeCT</b>	Wejście do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu ciepła technologicznego CT wykorzystywane w układzie pracy U2. Zwarcie wejścia oznacza zapotrzebowanie na ciepło, rozwarcie brak zapotrzebowania na ciepło.
<b>Tzew</b>	Czujnik temperatury zewnętrznej. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator jest SLAVE i współpracuje ze sterownikiem MASTER serii Plus obsługującym pomiar temperatury zewnętrznej.
<b>Tzas</b>	Czujnik temperatury zasilania w punkcie <b>Tzas</b> . Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie kontroluje zasilania (parametr konfiguracyjny <b>CzujnikTzas:NIE</b> ) lub gdy regulator jest SLAVE i współpracuje ze sterownikiem MASTER serii Plus obsługującym pomiar temperatury zasilania.
<b>Tco1, Tco2, Tco3</b>	Czujniki temperatury wody instalacyjnej w obwodach CO1, CO2 i CO3.
<b>Twe1, Twe2, Twe3</b>	Czujniki temperatury wewnętrznej w obwodach CO1, CO2 i CO3. Czujnik w danym obwodzie nie jest wymagany, gdy regulator nie obsługuje czujnika temperatury wewnętrznej w tym obwodzie (parametry konfiguracyjne <b>CzujnikTwe:NIE</b> ). Z montażu danego czujnika można też zrezygnować, gdy regulator współpracuje z czujnikami cyfrowymi CTH-M.
<b>Tcwu</b>	Czujnik temperatury wody w zasobniku CWU wykorzystywany w układzie pracy U3. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie obsługuje ładowania zasobnika CWU.
<b>Zco1</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO1. Litery <b>Z</b> i <b>O</b> przy zaciskach siłownika Zco1 oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu (obniżanie temperatury za zaworem w punkcie Tco1) i otwieranie zaworu (zwiększanie temperatury za zaworem w punkcie Tco1).
<b>Zco2</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO2. Litery <b>Z</b> i <b>O</b> przy zaciskach siłownika Zco2 oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu (obniżanie temperatury za zaworem w punkcie Tco2) i otwieranie zaworu (zwiększanie temperatury za zaworem w punkcie Tco2).
<b>Zco3</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO3. Litery <b>Z</b> i <b>O</b> przy zaciskach siłownika Zco3 oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu (obniżanie temperatury za zaworem w punkcie Tco3) i otwieranie zaworu (zwiększanie temperatury za zaworem w punkcie Tco3).
<b>Pco1</b>	Pompa obiegowa CO1.
<b>Pco2</b>	Pompa obiegowa CO2.
<b>Pco3</b>	Pompa obiegowa CO3.
<b>Pco</b>	Cewka stycznika (napięcie znamionowe 230VAC) sterującego pracą pomp obiegowych CO1, CO2 i CO3. W układach U2 i U3 pompy obiegowe CO załączane są jednocześnie, z jednego wyjścia regulatora.
<b>Pct</b>	Pompa obiegowa obwodu ciepła technologicznego CT.
<b>Pcwu</b>	Pompa ładująca CWU.
<b>Pccw</b>	Pompa cyrkulacji CWU.



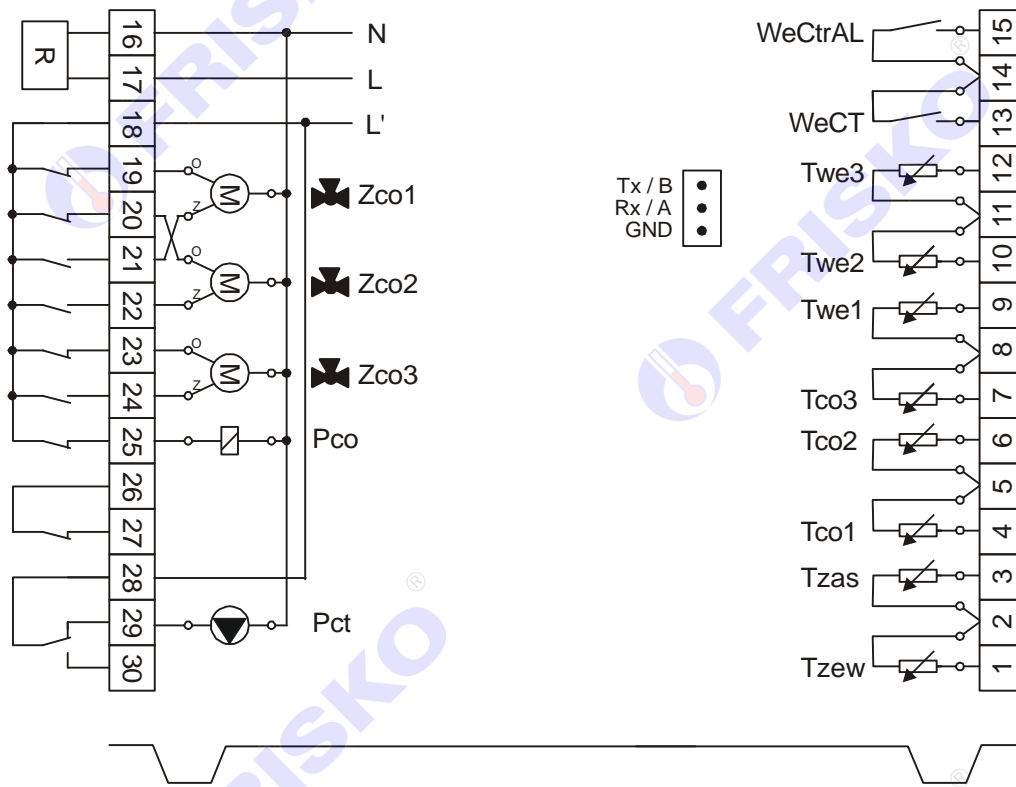
Schemat połączeń elektrycznych - układ U1  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



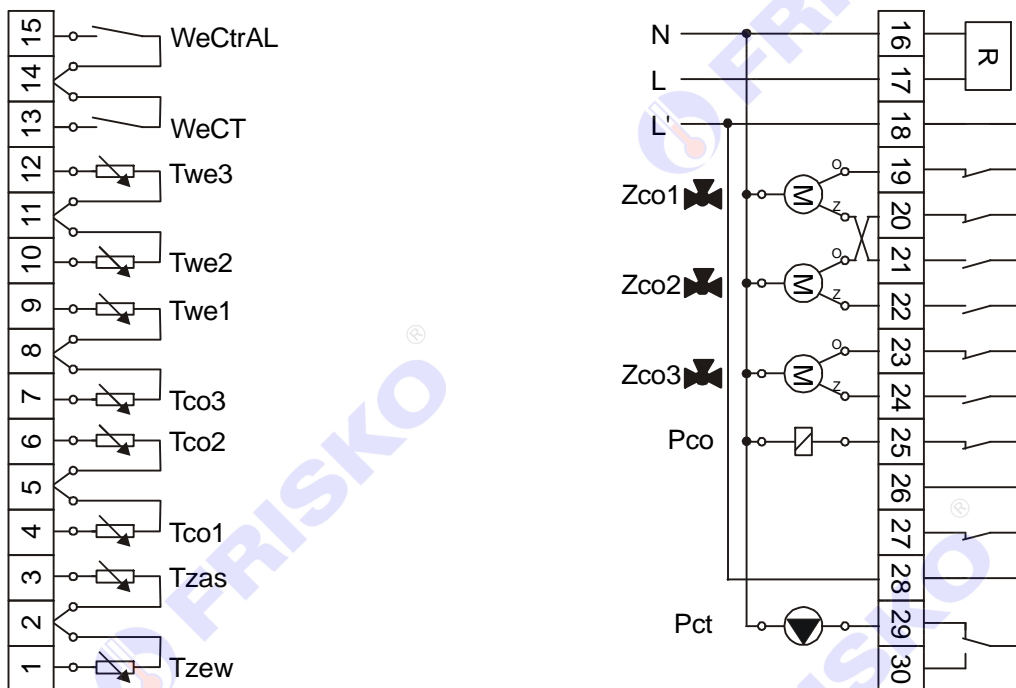
Schemat połączeń elektrycznych - układ U1  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



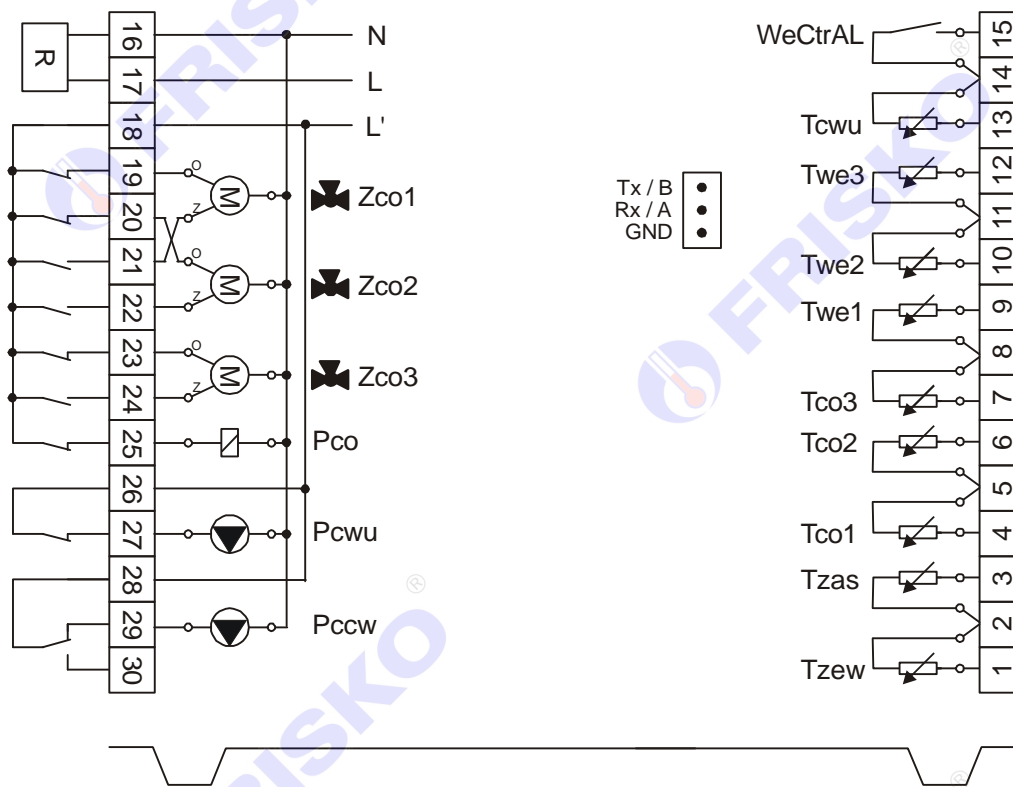
Schemat połączeń elektrycznych - układ U2  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



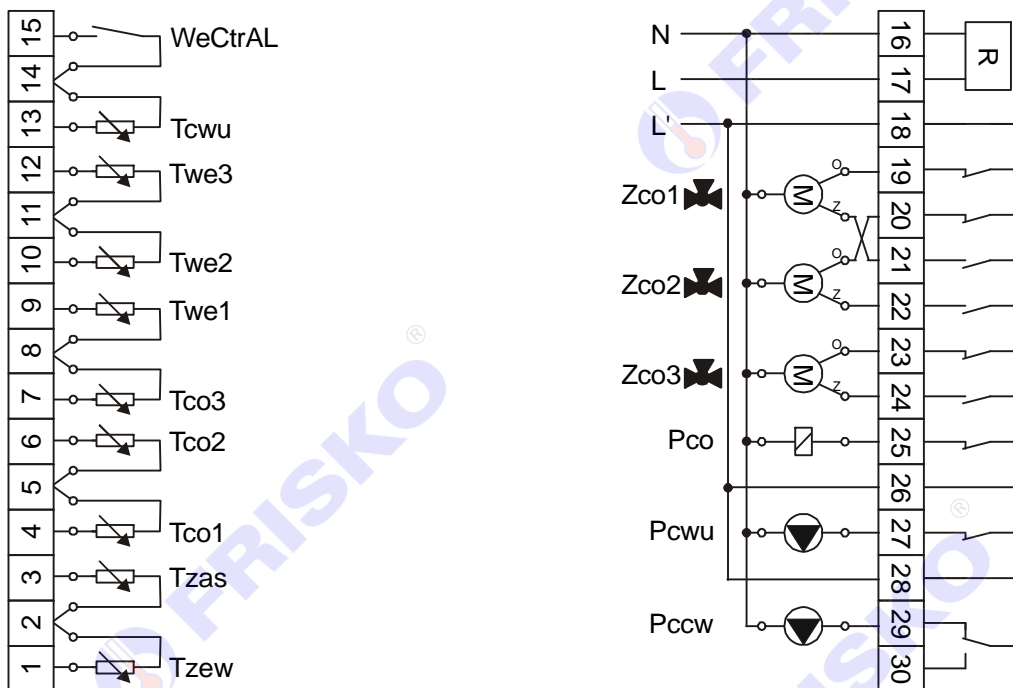
Schemat połączeń elektrycznych - układ U2  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



Schemat połączeń elektrycznych - układ U3  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)

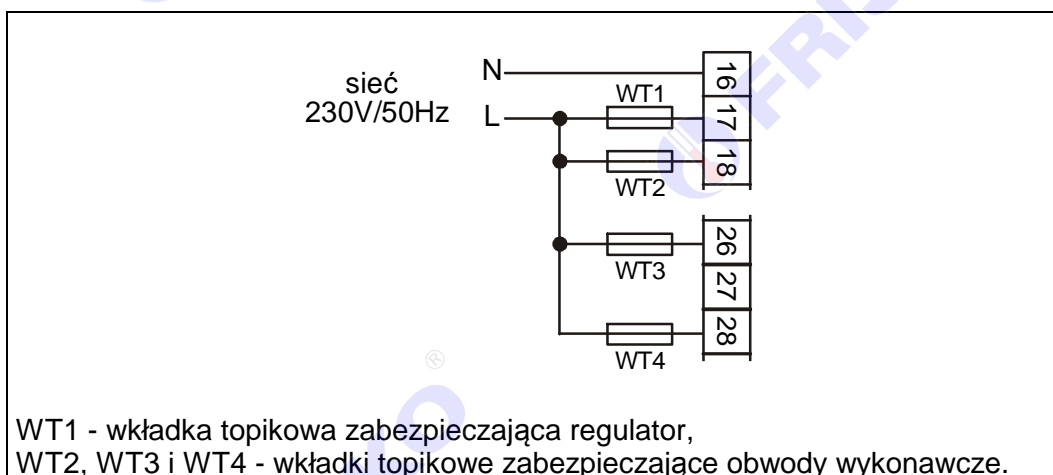


Schemat połączeń elektrycznych - układ U3  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



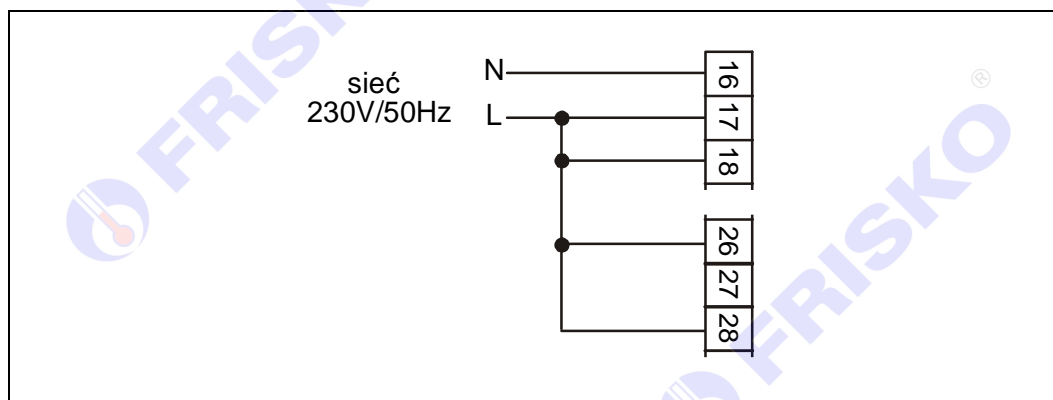


- ☞ Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 1A/230VAC (AC1), 0.8A/230VAC (AC3,  $\cos\phi=0.6$ ). Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych o zaciskach 18...25 wynosi 2A/230VAC. Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.
- ☞ **Sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO<sub>2</sub>.**
- ☞ Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm<sup>2</sup>.
- ☞ Przewody czujników i od wejść binarnych powinny być ekranowane i układane w odległości minimum 30 cm 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.
- ☞ Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.
- ☞ Zasilanie części elektronicznej regulatora (L) i obwodów wykonawczych (L') zostało rozdzielone po to, żeby można było je oddzielnie zabezpieczyć (jak na poniższym rysunku):



Wkładka WT1 powinna mieć wartość 250mA, wartość WT2 powinna być najbliższa sumie prądów pobieranych przez urządzenia zasilane z regulatora (pompy, siłowniki). Wkładki WT3 i WT4 powinny mieć wartość najbliższą prądom pobieranym przez urządzenia wykonawcze podłączone do zacisków 27 i 29 regulatora (pompy Pco2, Pco3, Pct, Pcwu i Pccw zależnie od wybranego układu pracy).

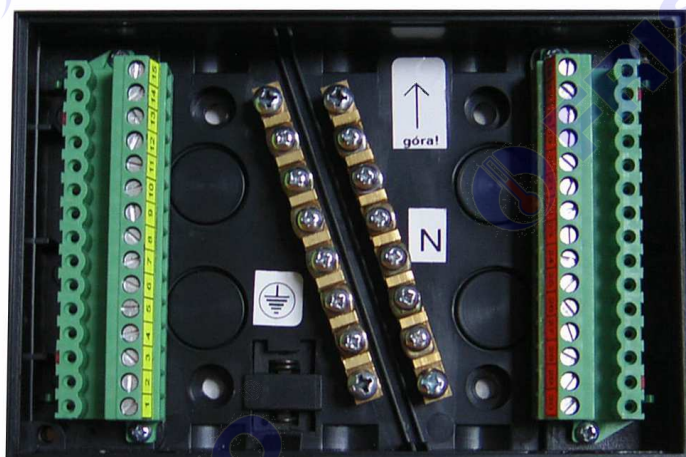
W najprostszym przypadku zasilanie można doprowadzić do zacisku 17 i połączyć zacisk 17 z zaciskiem 18, 26 i 28 jak na rysunku:



☞ Obwód zasilania regulatora powinien być zabezpieczony oddzielnym wyłącznikiem instalacyjnym typu S191. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora.

☞ W układach bez CWU 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 15 dni może spowodować utratę nastaw parametrów i programów. Jeżeli zasilanie regulatora jest przez dłuższy czas wyłączone, na elementach elektronicznych może kondensować się para wodna, co niekorzystnie wpływa na trwałość urządzenia.

Cokół RX910-BAZA oprócz zacisków widocznych na schematach ma listwę zacisków N i listwę zacisków PE:



Przewody N zasilania i urządzeń (najczęściej w kolorze niebieskim) należy łączyć do listwy N. Przewody PE zasilania i urządzeń (najczęściej w kolorze żółto-zielonym) należy łączyć do listwy PE.

Przy montażu tablicowym przewody N zasilania i urządzeń należy łączyć z listwą zaciskową N szafy sterowniczej. Podobnie przewody PE zasilania i urządzeń należy łączyć z listwą zaciskową PE szafy sterowniczej.

Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.

## Porty komunikacyjne

Sterownik jest wyposażony w jeden port komunikacyjny RS1. Port RS1 może pracować jako port RS232 lub RS485. Port ten może być wykorzystany jako SLAVE lub MASTER. **Typ portu RS1 należy wybierać na etapie zamawiania.**

Parametry portów komunikacyjnych:

	RS232	RS485
Zasięg	15m	1200m
Maksymalna liczba dołączonych urządzeń	1	32
Separacja galwaniczna	brak	brak
Medium transmisyjne	kabel 3 żyłowy (Tx, Rx, GND)	skrętka o impedancji falowej 100Ω (±15Ω)
Przyłącze portów RS	złącze pod wtyczkę RX-W3	złącze pod wtyczkę RX-W3

Parametry transmisji:

Szybkość transmisji	9600bps
Format znaku	8N1 (8 znaków bez kontroli parzystości, 1 bit stopu)
Adres	Ustawiany parametrem
Protokół	MODBUS-RTU
Realizowane funkcje	03 - odczyt grupy rejestrów 04 - odczyt rejestru wejściowego 06 - zapis pojedynczego rejestru 16 (10 <sub>HEX</sub> ) - zapis grupy rejestrów

## OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany wyświetlacz LCD 4x16 znaków oraz klawiaturę składającą się z 6 przycisków. Przełącznik w dolnej części pulpitu umożliwia przejście do ręcznego sterowania instalacją. Duża pojemność wyświetlacza oraz intuicyjny system menu pozwalają większości użytkowników, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi, obsługiwać urządzenie bez sięgania po nią.



W lewym górnym rogu pulpitu znajduje się dioda statusowa. Jeżeli sprawne są wszystkie tory pomiarowe dioda świeci na zielono. Czerwony kolor diody statusowej sygnalizuje stan alarmowy (np. uszkodzenie czujnika). Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb pracy: świecenie ciągle oznacza pracę w trybie użytkownika, mruganie diody oznacza pracę w trybie serwisowym.

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran zawierający nazwę sterownika oraz informację o wersji struktury programowej. Przyciśnięcie klawisza <ESC> lub <OK> powoduje wyświetlenie głównego ekranu sterownika:

0	4	8	12	16	20	24
Pt 14:22 Zima(A)						
Tygodn. RS U1						
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
<b>Lato</b>	Ręcznie wybrany tryb Lato (Lato obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
<b>Lato(A)</b>	Tryb Lato wybrany automatycznie.
<b>Lato(*)</b>	Ręcznie wybrany tryb Lato. Gwiazdka (*) sygnalizuje, że temperatura zewnętrzna spadła poniżej 3°C i w obwodach CO działa funkcja ochrony przed mrozem polegająca na załączeniu ogrzewania z temperaturą zadaną wewnętrzną 5°C.
<b>Zima</b>	Ręcznie wybrany tryb Zima (Zima obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
<b>Zima(A)</b>	Tryb Zima wybrany automatycznie.



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

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

W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o aktywnym programie pracy regulatora, status komunikacji oraz numer wybranego układu pracy. Możliwe komunikaty:

Komunikat	Interpretacja
<b>Tygodn.</b>	Obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów. Regulacja we wszystkich obsługiwanych obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych.
<b>Ferie:12</b>	Obowiązuje program <b>Ferie</b> . Liczba po słowie "Ferie:" oznacza ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu. W przypadku, gdy program <b>Ferie</b> obowiązuje bezterminowo wyświetlany jest tylko komunikat "Ferie" bez liczby dni. Podczas działania programu <b>Ferie</b> regulator w obwodach CO utrzymuje temperaturę obniżoną określoną parametrem <b>TFer</b> . Zasobnik CWU nie jest podgrzewany. Cyrkulacja CWU jest wyłączona. Obwód CT działa niezależnie od programu <b>Ferie</b> .
<b>Party</b>	Obowiązuje program <b>Party</b> . Regulator w obwodach CO utrzymuje temperaturę komfortową określoną parametrem <b>TKmf</b> . Zasobnik CWU jest podgrzewany do temperatury komfortowej. Cyrkulacja CWU jest załączona. Obwód CT działa niezależnie od programu <b>Party</b> .
<b>GrzCWU</b>	Działa szybkie podgrzewanie zasobnika CWU do temperatury komfortowej.
<b>Dezynf.</b>	Trwa program dezynfekcji zasobnika CWU. <b><i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Jeżeli w instalacji nie ma zaworu termostatycznego CWU należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i></b>
<b>CtrAL</b>	Zwarte wejście binarne <b>WeCtrAL</b> współpracujące z centralką alarmową. Regulator w obwodach CO utrzymuje temperaturę ekonomiczną określoną parametrem <b>TEko</b> . Zasobnik CWU jest podgrzewany do temperatury ekonomicznej. Cyrkulacja CWU jest wyłączona. Obwód CT działa niezależnie od stanu wejścia binarnego <b>WeCtrAL</b> .

W polu statusu komunikacji, gdy regulator jest skomunikowany ze sterownikiem MASTER, wyświetlany jest napis "RS".

Dodatkowo w czwartym wierszu wyświetlany jest napis "Menu". Pozioma kreska widoczna pod literą "M" w prawym dolnym rogu ekranu to kursor, który wskazuje aktywny element ekranu. Aktywnym elementem na ekranie (elementem, pod którym można ustawić kursor) jest funkcja **Menu** umożliwiająca wyświetlenie ekranu z głównym menu sterownika.

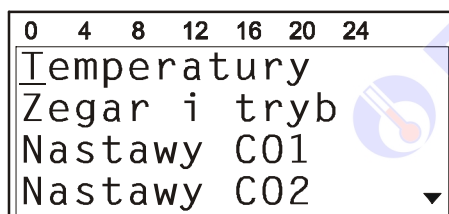
Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- <▲> 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,
- <▶> przesunięcie 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.

## Menu

Naciśnięcie przycisku <OK> przy kursorze ustawionym pod literą "M" napisu "Menu" spowoduje wyświetlenie ekranu zawierającego dwie 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. Powrót do ekranu głównego następuje po naciśnięciu przycisku <ESC>.

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.







Elementy menu przedstawia poniższa tabela.


Parametr	Interpretacja
<b>Temperatury</b>	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych i zadanych temperatur oraz stanów wejść binarnych regulatora.
<b>Zegar i tryb</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara, trybu oraz programu pracy regulatora.
<b>Nastawy CO1</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO1.
<b>Nastawy CO2</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO2.
<b>Nastawy CO3</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO3.
<b>Nastawy CT</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CT.
<b>Nastawy CWU</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU.
<b>Nastawy CCW</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu cyrkulacji CWU.
 <b>Programy</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programów tygodniowych dla wszystkich obsługiwanych obwodów.
 <b>Parametry</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów regulatora.
 <b>Konfiguracja</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika.
 <b>Test wyjść</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
<b>Stan wyjść</b>	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie bieżącego stanu wyjść regulatora.
 <b>Kalibracja</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie kalibracji torów pomiarowych.
<b>Ustaw fabryczne</b>	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.
<b>Serwis</b>	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.





## Temperatury


### ekran: *Menu - Temperatury*







Parametr	Interpretacja
<b>Tzew</b>	Zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.
<b>Tzsr</b>	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.
<b>Tzas</b>	Zmierzona wartość temperatury zasilania w punkcie <b>Tzas</b> . Parametr jest wyświetlany, gdy regulator obsługuje czujnik temperatury zasilania ( <b>CzujnikTzas:TAK</b> ).
<b>Twe1</b>	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO1.
<b>ZadTwe1</b> 	Zadana temperatura wewnętrzna wynikająca z programu tygodniowego dla obwodu CO1.
<b>Tco1</b>	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO1.
<b>ZadTco1</b> 	Zadana temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO1.
<b>Twe2</b>	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO2.
<b>ZadTwe2</b> 	Zadana temperatura wewnętrzna wynikająca z programu tygodniowego dla obwodu CO2.
<b>Tco2</b>	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO2.
<b>ZadTco2</b> 	Zadana temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO2.
<b>Twe3</b>	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3.
<b>ZadTwe3</b> 	Zadana temperatura wewnętrzna wynikająca z programu tygodniowego dla obwodu CO3.
<b>Tco3</b>	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO3.
<b>ZadTco3</b> 	Zadana temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO3.
<b>Tcwu</b>	Zmierzona wartość temperatury w zasobniku CWU.
<b>WeCT</b>	Stan wejścia sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZWARTE</b> - wejście zwarte (jest zapotrzebowanie na ciepło),</li> <li>■ <b>ROZWARTE</b> - wejście rozwarne (brak zapotrzebowania na ciepło).</li> </ul> Parametr wyświetlany w układzie U2, gdy regulator obsługuje obwód CT.
<b>WeCtrAL</b>	Stan wejścia binarnego do współpracy z centralką alarmową. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZWARTE</b> – wejście zwarte, alarm uzbrojony, praca w/g zadanych obniżonych (ekonomicznych) temperatur,</li> <li>■ <b>ROZWARTE</b> – wejście rozwarne, praca w/g nastawy parametru <b>Prg</b>.</li> </ul>

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

 Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem, zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony oraz wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" w miejscu jednostek. Skasowanie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza **<ESC>**.


 Nie zawsze wszystkie czujniki wymagane są do poprawnej pracy regulatora. Ich ilość zależy od konfiguracji i ustawień regulatora.

 Brak czujnika temperatury zewnętrznej **Tzew** jest dopuszczalny, gdy regulator współpracuje ze sterownikiem MASTER, który dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej.

-  Brak czujnika temperatury zasilania **Tzas** jest dopuszczalny, gdy regulator nie kontroluje temperatury zasilania lub gdy regulator współpracuje ze sterownikiem MASTER, który dokonuje pomiaru temperatury zasilania.
-  Brak danego czujnika temperatury wewnętrznej nie jest sygnalizowany, gdy dla danego obwodu CO parametr **CzujnikTwe:NIE** lub gdy dany obwód CO nie jest wykorzystywany.
-  W przypadku, gdy dany obwód CO wykorzystuje czujnik cyfrowy w odpowiednim wierszu Twe wyświetlane są dwie wartości. Pierwsza to zmierzona temperatura wewnętrzna, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiana w danym czujniku.
-  Brak czujnika temperatury **Tcwu** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CWU nie jest wykorzystywany
-  Regulator kontroluje maksymalną temperaturę w obwodach CO z mieszaczami. Przekroczenie przez zmierzoną temperaturę w punkcie Tco wartości określonej parametrem **TmaxCO** sygnalizowane jest krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym, wyświetlaniem litery "A" (Alarm) w miejscu jednostek oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Sygnalizowane są przekroczenia powyżej 2°C trwające co najmniej czas 2x**Tps** (czas przejścia siłownika) oraz powyżej 10°C trwające co najmniej 1 minutę. W obu przypadkach następuje wyłączenie pompy obiegowej CO.
-  Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30,0°C do 95,0°C.

## Zegar i tryb

ekran: **Menu – Zegar i tryb**

Parametr	Interpretacja
<b>Prg</b>	<p>Aktywny program pracy regulatora. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tygodniowy</b> – obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów, regulacja we wszystkich obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych,</li> <li>■ <b>Ferie</b> – obowiązuje program <b>Ferie</b> dla wszystkich obwodów (oprócz CT). Ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu ferii określa parametr <b>Dni</b>. Wybór programu <b>Ferie</b> spowoduje, że regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie utrzymywał temperaturę <b>TFer</b> w obwodach CO, zasobnik CWU nie będzie podgrzewany. Pompa cyrkulacji CWU będzie wyłączona.</li> <li>■ <b>Party</b> – obowiązuje program <b>Party</b> dla wszystkich obwodów (oprócz CT). Wybór programu <b>Party</b> spowoduje, że regulator będzie utrzymywał temperaturę komfortową <b>TKmf</b> w obwodach CO, zasobnik CWU będzie podgrzewany do temperatury komfortowej. Cyrkulacja CWU będzie załączona (cykliczna praca pompy Pccw zgodnie z nastawami niezależnie od programu CCW). Program <b>Party</b> działa niezależnie dla każdego z obwodów CO i obowiązuje do momentu rozpoczęcia kolejnego przedziału z temperaturą komfortową w programie tygodniowym danego obwodu CO1/CO2/CO3. Niezależnie od powyższego zakończenie programu Party następuje po zwarceniu zacisków wejścia binarnego <b>WeCtrAL</b> (uzbrojeniu alarmu).</li> </ul> <p> W przypadku, gdy oba przedziały czasowe programu dobowego jednego z obwodów CO są ustawione na 00:00-00:00 lub 00:00-24:00 to program party będzie aktywny do momentu jego ręcznego wyłączenia.</p>

### Zegar i tryb - ciąg dalszy.

<b>Dni</b>	Ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu <b>Ferie</b> . W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program <b>Ferie</b> będzie obowiązywał aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy. Parametr wyświetlany jest tylko, gdy wybrany jest program <b>Ferie</b> .
<b>GrzCWU</b>	Funkcja szybkiego podgrzania zasobnika CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> - funkcja nieaktywna,</li> <li>■ <b>TAK</b> - regulator realizuje jednorazowe podgrzanie zasobnika CWU do temperatury komfortowej. Grzanie odbywa się z priorytetem CWU niezależnie od nastaw parametrów PriorCWU dla obwodów CO. Podgrzewanie zasobnika CWU ograniczone jest czasowo do 2 godzin. Po nagraniu zasobnika CWU do wymaganej temperatury lub po upływie 2 godzin (gdy zasobnik nie osiągnął wymaganej temperatury) następuje dezaktywacja funkcji szybkiego podgrzania CWU.</li> </ul>
<b>Czas - godzina</b>	Godzina bieżącego czasu dnia.
<b>Czas - minuty</b>	Minuty bieżącego czasu dnia.
<b>Dzień</b>	Aktualny dzień tygodnia: <b>Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni</b> .
<b>Tryb</b>	Tryb pracy regulatora. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zima</b> – wybrany tryb Zima (do czasu ręcznej zmiany na inny),</li> <li>■ <b>Lato</b> – wybrany tryb Lato (do czasu ręcznej zmiany na inny),</li> <li>■ <b>Auto</b> – przy tej nastawie tryb pracy jest wybierany automatycznie w zależności od wartości parametru <b>Tzsr</b> i <b>TprogZ/L</b>.</li> </ul>
<b>TprogZ/L</b>	Temperatura prognozy Zima/Lato. Jeżeli Tryb=Auto i średnia temperatura zewnętrzna <b>Tzsr</b> jest wyższa niż nastawiona wartość parametru, regulator pracuje w trybie Lato. Jeżeli Tryb=Auto i średnia temperatura zewnętrzna <b>Tzsr</b> jest niższa niż <b>TprogZ/L</b> regulator pracuje w trybie Zima.

### Nastawianie wartości parametru **Prg**:

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu **Prg**,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszego znaku wartości parametru,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić nową wartość parametru (**Tygodniowy, Ferie** lub **Party**),
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji zmian lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję parametru.



Edycja pozostałych parametrów sterownika, których wartość wybierana jest z listy odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

### Nastawianie godzin czasu dnia

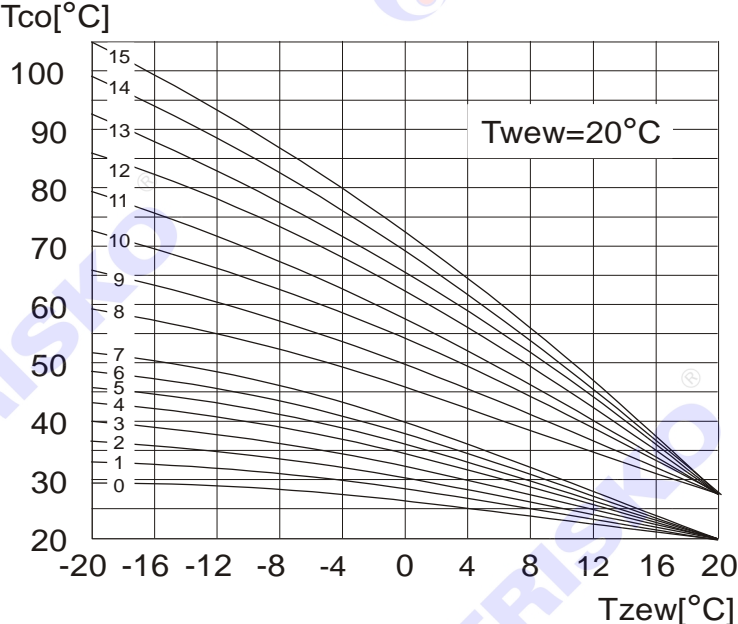
- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu pod pierwszą cyfrą godzin,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry godzin,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić pierwszą cyfrę godzin,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze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



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










## Nastawy dla obwodów CO1, CO2 i CO3

### ekran: **Menu – Nastawy CO1 (Nastawy CO2, Nastawy CO3)**






Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej (obniżonej) dla wybranego obwodu CO w czasie obowiązywania programu tygodniowego.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla wybranego obwodu CO w czasie obowiązywania programu tygodniowego.
<b>TFer</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej dla wybranego obwodu CO w czasie obowiązywania programu Ferie.
<b>Krzywa</b>	<p>Numer krzywej grzania dla danego 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:</p>  <p>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. Parametr wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO jest pogodowa - parametr: <b>TypReg:Pogod</b>.</p>
<b>PrzesKrz</b>	<p>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: <b>TypReg:Pogod</b>.</p>
<b>TzadCO</b>	<p>Parametr określa zadaną temperaturę dla wody instalacyjnej w danym obwodzie CO jeżeli w tym obwodzie regulacja jest stałwartościowa, tzn. parametr: <b>TypReg:StalWar</b>.</p>
<b>TypCO</b>	<p>Typ obwodu CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sezonowy</b> – funkcjonowanie danego obwodu zależy od trybu pracy Zima/Lato regulatora. Obwód sezonowy jest aktywny tylko w trybie Zima. W trybie Lato obwód jest zawsze nieaktywny. Nastawa opisuje standardowy obwód CO.</li> <li>■ <b>Caloroczny</b> – dany obwód jest aktywny przez cały rok niezależnie od trybu Zima/Lato pracy regulatora. Nastawa opisuje niestandardowy obwód CO, np. ogrzewanie hali basenowej itp. Załączenie trybu całorocznego w dowolnym obwodzie CO w układach U2 i U3 powoduje ciągłą pracę pomp obiegowych CO (wspólne wyjście sterujące).</li> </ul> <p>Dodatkowo o aktywności obwodu decyduje parametr <b>TwylCO</b>.</p>



**Nastawy CO1 (Nastawy CO2, Nastawy CO3) - ciąg dalszy.**

Parametr	Interpretacja
<b>TypReg</b> 	Parametr określa typ regulacji w danym obwodzie CO. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pogod.</b> – regulacja pogodowa według krzywej grzania wybieranej z rodziny charakterystyk,</li> <li>■ <b>StalWar.</b> – regulacja stałowartościowa. Temperaturę zadaną wody w instalacji CO określa parametr <b>TzadCO</b>.</li> </ul> Niezależnie od typu regulacji zadana wartość wody instalacyjnej może być poddana korekcji od temperatury wewnętrznej.
<b>RegPokoj</b> 	Zezwolenie na regulację pokojową w danym obwodzie CO. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator obniża temperaturę zasilania tego obwodu CO zgodnie z wartością parametru <b>WspReduk</b>, a po czasie określonym parametrem <b>CzasReduk</b> wyłącza pompę obiegową CO (tylko w układzie U1) i zamyka zawór mieszający.</li> <li>■ <b>NIE</b> – brak zezwolenia na regulację pokojową.</li> </ul> Parametr wyświetlany, gdy w danym obwodzie CO jest włączona obsługa czujnika temperatury wewnętrznej (parametr <b>CzujnikTwe:TAK</b> ).
<b>WspReduk</b> 	Współczynnik redukcji temperatury zasilania danego obwodu CO po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej wyrażony w %. Parametr może przyjmować wartości od 0% do 90%. Nastawa <b>WspReduk=0%</b> powoduje, że po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej zawór mieszający jest zamykany. W układzie U1 dodatkowo wyłączana jest bez wybiegu pompa obiegowa. Dla pozostałych wartości parametru temperatura zasilania obwodu CO zostanie zredukowana do wartości proporcjonalnej do nastawy parametru <b>WspReduk</b> . Parametr wyświetlany tylko dla nastawy <b>RegPokoj:TAK</b> .
<b>CzasReduk</b> 	Maksymalny czas pracy ze zredukowaną temperaturą w trybie regulacji pokojowej. Czas wyrażony w minutach. Nastawa <b>CzasReduk=0</b> powoduje bezterminowe działanie mechanizmu redukcji. Parametr wyświetlany tylko dla nastawy <b>RegPokoj:TAK</b> .
<b>t_wyIPco</b> 	Czas zwłoki w wyłączeniu pompy obiegowej w danym obwodzie CO. Czas wyrażony w minutach.
<b>WspKor</b> 	Współczynnik korekcji dla obwodu CO. Parametr może przyjmować wartości od 0 do 9. Regulator umożliwia automatyczną korektę temperatury w instalacji CO w zależności od wyniku porównania zmierzonej i zadanej temperatury wewnętrznej. Przy <b>WspKor=0</b> korekcja jest wyłączona. Parametr wyświetlany, gdy w danym obwodzie CO jest włączona obsługa czujnika temperatury wewnętrznej (parametr <b>CzujnikTwe:TAK</b> ).
<b>ΔTco</b> 	Wymagane przewyższenie temperatury na zasilaniu nad zadaną temperaturą wody instalacyjnej w danym obwodzie CO.
<b>TwylCO</b> 	Minimalna temperatura wody instalacyjnej w danym obwodzie CO. W przypadku, gdy dany obwód jest aktywny i wyliczona zadana temperatura wody instalacyjnej jest mniejsza od nastawionej wartości parametru <b>TwylCO</b> obwód jest odstawiany (następuje wyłączenie pompy i zamknięcie zaworu). Przywrócenie obwodu do pracy następuje, gdy zadana temperatura wody instalacyjnej jest większa od nastawionej wartości parametru <b>TwylCO</b> . Histereza przełączania wynosi 2°C. Nastawa ogranicza od dołu możliwą do wprowadzenia wartość parametru <b>TzadCO</b> . Nastawa <b>TwylCO=0</b> wyłącza wyżej opisany mechanizm.
<b>TmaxCO</b> 	Maksymalna zadana 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. Nastawa ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametru <b>TzadCO</b> .




**Nastawy CO1 (Nastawy CO2, Nastawy CO3) - ciąg dalszy.**

Parametr	Interpretacja
<b>Tps</b> 	Czas przejścia siłownika zaworu mieszającego w danym obwodzie CO, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia wyrażony w sekundach. Parametr ten podaje zwykle producent siłownika.
<b>WzmocPI</b> 	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.
<b>PriorCWU</b>	Priorytet grzania CWU względem wybranego obwodu CO. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – praca z priorytetem CWU. Podczas grzania zasobnika CWU w danym obwodzie CO następuje wyłączenie pompy i zamknięcie zaworu.</li> <li>■ <b>NIE</b> – praca bez priorytetu CWU. Równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CO.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko w układzie U3.
<b>Status</b> 	Parametr określa status danego obwodu. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje z regulatorem MASTER sterującym źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> - obwód normalny. Na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER może nastąpić wyłączenie/załączenie pompy i zamknięcie/otwarcie zaworu w danym obwodzie CO,</li> <li>■ <b>Prior.</b> - obwód priorytetowy. Regulator nie reaguje na polecenia regulatora nadrzędnego MASTER dotyczące danego obwodu.</li> </ul> Parametr wyświetlany dla konfiguracji <b>Modbus:SLAVE</b> .
<b>AdrCzujnika</b> 	Adres Modbus cyfrowego czujnika CTH-M temperatury wewnętrznej przydzielonego do danego obwodu CO. Priorytet ma czujnik przewodowy temperatury wewnętrznej. Parametr wyświetlany, gdy jest włączona obsługa czujnika temperatury wewnętrznej (parametr <b>CzujnikTwe:TAK</b> ).
<b>ZdS</b> 	Wykorzystanie zadajnika z cyfrowego czujnika temperatury wewnętrznej w danym obwodzie. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kmf</b> – nastawa zadajnika wpływa na podwyższenie/obniżenie zadanej komfortowej temperatury wewnętrznej,</li> <li>■ <b>Eko</b> – nastawa zadajnika wpływa na podwyższenie/obniżenie zadanej ekonomicznej temperatury wewnętrznej,</li> <li>■ <b>Kmf+Eko</b> – nastawa zadajnika wpływa na podwyższenie/obniżenie zadanej komfortowej i ekonomicznej temperatury wewnętrznej.</li> </ul> Parametr wyświetlany, gdy jest włączona obsługa czujnika temperatury wewnętrznej (parametr <b>CzujnikTwe:TAK</b> ).



## Nastawy dla obwodu CT

### ekran: *Menu – Nastawy CT*








Parametr	Interpretacja
<b>TzadCT</b>	Zadana (żądana) temperatura zasilania, na potrzeby obwodu CT, przy zwartym wejściu WeCT.
<b>TmaxCT</b> 	Parametr określa maksymalną temperaturę na zasilaniu obwodu CT. Wzrost temperatury zasilania ( <b>Tzas</b> ) powyżej nastawionej wartości powoduje wyłączenie pompy obiegowej obwodu CT. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje czujnik temperatury zasilania (parametr <b>CzujnikTzas:TAK</b> ).
<b>t_wylPct</b> 	Czas zwłoki w wyłączeniu pompy obiegowej obwodu CT względem rozwarcia zacisków wejścia binarnego WeCT. Czas wyrażony w minutach.
<b>Status</b> 	Parametr określa status obwodu CT. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje z regulatorem MASTER sterującym źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> – obwód normalny. Na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER może zostać wyłączona pompa obiegowa Pct.</li> <li>■ <b>Prior.</b> – obwód priorytetowy. Regulator nie reaguje na polecenia regulatora nadrzędnego MASTER.</li> </ul> Parametr wyświetlany dla konfiguracji <b>Modbus:SLAVE</b> .

## Nastawy CWU

### ekran: *Menu – Nastawy CWU*

Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury ekonomicznej (obniżonej) dla zasobnika CWU.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury komfortowej (normalnej) dla zasobnika CWU.
<b>Dezynf.</b>	<p>Dezynfekcja zasobnika CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUTO</b> – regulator co określoną parametrem <b>Dez.Dni</b> ilość dni o godzinie <b>Dez.Czas</b> uruchomi program dezynfekcji obwodu CWU,</li> <li>■ <b>ZAL</b> – ręczne załączenie programu dezynfekcji obwodu CWU. Po zakończeniu programu dezynfekcji wartość parametru Dezynf. zostanie automatycznie ustawiona na WYL,</li> <li>■ <b>WYL</b> – wyłączenie programu dezynfekcji obwodu CWU.</li> </ul> <p>Uruchomienie programu Dezynfekcji spowoduje podgrzanie wody w zasobniku do 70°C i utrzymanie tej temperatury przez 30 minut. Program dezynfekcji działa nie dłużej niż 2 godziny. W czasie dezynfekcji, po podgrzaniu wody w zasobniku do 70°C, pompa cyrkulacji CWU jest załączana na czas 20 minut. W pozostałym czasie pompa cyrkulacji jest wyłączona. Po zakończeniu dezynfekcji regulator wraca do realizacji programu tygodniowego CWU. Program dezynfekcji może być uruchomiony tylko wtedy, gdy obowiązuje program tygodniowy. W programie <b>Ferie</b> i <b>Party</b> dezynfekcja zasobnika CWU nie jest realizowana. Jeżeli dezynfekcja odbywa się w trybie automatycznym <b>Dezynf.:AUTO</b> to dezynfekcja zasobnika nastąpi w dniu zakończenia programu <b>Ferie</b> lub <b>Party</b> o określonej parametrem godzinie. Sterownie pompą cyrkulacji jest realizowane tylko, gdy regulator obsługuje obwód cyrkulacji CWU.</p> <p><b><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></b></p>

**Nastawy CWU - ciąg dalszy.**

Parametr	Interpretacja
<b>Dez.Dni</b> 	W tym wierszu wyświetlane są dwa parametry. Pierwszy podlega edycji i określa, co ile dni ma być uruchamiany w trybie automatycznym program dezynfekcji obwodu CWU. Nastawa <b>Dez.Dni=0</b> powoduje, że dezynfekcja w trybie automatycznym nie będzie realizowana. Drugi parametr nie podlega edycji i określa liczbę dni (maksymalnie 99) jaka upłynęła od ostatniego przeprowadzonego procesu dezynfekcji. Wartość 0 oznacza, że proces dezynfekcji został wykonany w bieżącym dniu. Parametr wyświetlany dla nastawy <b>Dezynf.:AUTO</b> .
<b>Dez.Czas</b> 	Parametr określa, o której godzinie ma być uruchamiany w trybie automatycznym program dezynfekcji CWU. Parametr wyświetlany dla nastawy <b>Dezynf.:AUTO</b> .
<b>ΔTcwu</b> 	Wymagane przewyższenie temperatury zasilania nad zadaną temperaturą w zasobniku CWU. Parametr istotny w przypadku współpracy z regulatorem MASTER sterującym źródłem ciepła. Podczas ładowania zasobnika CWU odczytywana przez regulator MASTER wymagana temperatura zasilania wynosi <b>TzadCWU+ΔTcwu</b> .
<b>HistCWU</b> 	Histereza regulacji CWU. Parametr może przyjmować wartości od 1°C do 9°C. Histereza 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.
<b>TmaxCWU</b> 	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 możliwe do wprowadzenia wartość parametru <b>TEko</b> i <b>TKmf</b> .
<b>t_wylPcwu</b> 	Czas zwłoki w wyłączeniu pompy ładującej CWU po uzyskaniu w zasobniku wymaganej temperatury. Czas potrzebny na rozładowanie pojemności cieplnej źródła zasilania. Czas wyrażony w minutach.
<b>Status</b> 	Parametr określa status obwodu CWU. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje ze sterownikiem MASTER sterującym źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> – obwód normalny. Na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER może zostać wyłączana pompa ładująca CWU.</li> <li>■ <b>Prior.</b> – obwód priorytetowy. Regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER.</li> </ul> Parametr wyświetlany dla konfiguracji <b>Modbus:SLAVE</b> .


**Nastawy CCW**
**ekran: Menu – Nastawy CCW**

Parametr	Interpretacja
<b>t_zalPccw</b>	Czas załączenia pompy cyrkulacji CWU wyrażony w sekundach. W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować <b>t_wylPccw=0</b> lub <b>t_zalPccw=0</b> .
<b>t_wylPccw</b>	Czas wyłączenia pompy cyrkulacji CWU wyrażony w minutach.

## Programy dobowe

Funkcja **Programy** dostępna z poziomu menu głównego umożliwia wyświetlenie i zmianę programów tygodniowych dla obwodów CO1, 2, 3, obwodu CWU i cyrkulacji CWU (CCW). Lista obwodów zależy od konfiguracji regulatora.

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**. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura ekonomiczna określona parametrem **TEko**.

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**.

Dla cyrkulacji CWU zadeklarowane przedziały czasowe wyznaczają okresy działania cyrkulacji. W zadeklarowanych przedziałach pompa cyrkulacyjna może pracować cyklicznie. Czas pracy i postoju pompy określają parametry **t\_zalPccw** i **t\_wyIPccw**.

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

0	4	8	12	16	20	24
Dzian: Pt						CWU
06:30-08:00						
11:30-22:00						
Kopiuj do: ?						

W pierwszym wierszu wyświetlany jest dzień tygodnia, do którego odnosi się program (pole **Dzian**) oraz nazwa bieżącego obwodu, tzn. nazwa obwodu, którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie. Pole nazwy obwodu może przyjmować następujące wartości:

- **CO1** - program dobowy dla obwodu CO1,
- **CO2** - program dobowy dla obwodu CO2.
- **CO3** - program dobowy dla obwodu CO3.
- **CWU** - program dobowy dla obwodu CWU.
- **CCW** - program dobowy działania cyrkulacji CWU.

W dwóch kolejnych wierszach wyświetlane są przedziały czasowe programu dobowego.

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

Program dobowy przedstawiony powyżej oznacza, że w piątek od godziny 6:30 do godziny 08:00 i od godziny 11:30 do godziny 22:00 w zasobniku jest utrzymywana temperatura komfortowa. W pozostałym czasie ekonomiczna.

### 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, CWU lub CCW),
- 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 danego 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 **Kopuj do** pod znakiem "?" (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).


**Parametry**
**ekran: Menu – Parametry**

Parametr	Interpretacja
<b>TminZas</b>	Minimalna temperatura w punkcie Tzas. Spadek temperatury poniżej nastawionej wartości powoduje zamknięcie zaworów mieszających w obwodach CO1, 2, 3 i wyłączenie pomp obiegowych w obwodach CO1, 2, 3, CT oraz pompy ładującej CWU. Wzrost temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje czujnik temperatury zasilania ( <b>CzujnikTzas:TAK</b> ).
<b>TmaxZas</b>	Maksymalna temperatura w punkcie Tzas. Wzrost temperatury powyżej nastawionej wartości powoduje bezwzględne załączenie pomp obiegowych w obwodach CO1, 2 i 3, pompy ładującej i cyrkulacji CWU (obwód CT pracuje normalnie). Zadana temperaturę wody instalacyjnej w obwodach CO1, 2 i 3 określa parametr <b>TmaxCO</b> . Zasobnik CWU jest ładowany do temperatury określonej parametrem <b>TmaxCWU</b> . Spadek temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje czujnik temperatury zasilania ( <b>CzujnikTzas:TAK</b> ).




**Konfiguracja**
**ekran: Menu – Konfiguracja**

Parametr	Interpretacja
<b>Układ</b>	Wybór obsługiwanego układu pracy. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>U1</b>,</li> <li>■ <b>U2</b>,</li> <li>■ <b>U3</b>.</li> </ul> Schematy technologiczne obsługiwanych układów przedstawiono na pierwszej stronie instrukcji.
<b>CO2</b>	Parametr określa wykorzystanie obwodu CO2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje obwodu CO2. Można zrezygnować z montażu czujników Tco2 i Twe2,</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje obwód CO2.</li> </ul>
<b>CO3</b>	Parametr określa wykorzystanie obwodu CO3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje obwodu CO3. Można zrezygnować z montażu czujników Tco3 i Twe3,</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje obwód CO3.</li> </ul>
<b>CWU</b>	Parametr określa wykorzystanie obwodu CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje ładowania zasobnika CWU. Można zrezygnować z montażu czujnika Tcwu,</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje ładowanie zasobnika CWU.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko w układzie U3.
<b>CCW</b>	Parametr określa wykorzystanie obwodu cyrkulacji CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje obwodu cyrkulacji CWU,</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje obwód cyrkulacji CWU.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko w układzie U3.
<b>CzujnikTwe1</b>	Parametr określa wykorzystanie czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO1. Montaż czujnika nie jest wymagany. Regulacja pokojowa oraz mechanizm redukcji są wyłączone.</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje czujnik temperatury wewnętrznej w obwodzie CO1. Można zastosować czujnik przewodowy typu CTI-02 lub cyfrowy typu CTH-M. Zainstalowanie czujnika umożliwi regulację pokojową i działanie mechanizmu redukcji.</li> </ul>
<b>CzujnikTwe2</b>	Parametr określa wykorzystanie czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO2. Montaż czujnika nie jest wymagany. Regulacja pokojowa oraz mechanizm redukcji są wyłączone.</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje czujnik temperatury wewnętrznej w obwodzie CO2. Można zastosować czujnik przewodowy typu CTI-02 lub cyfrowy typu CTH-M. Zainstalowanie czujnika umożliwi regulację pokojową i działanie mechanizmu redukcji.</li> </ul>
<b>CzujnikTwe3</b>	Parametr określa wykorzystanie czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje czujnika temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3. Montaż czujnika nie jest wymagany. Regulacja pokojowa oraz mechanizm redukcji są wyłączone.</li> <li>■ <b>TAK</b> – regulator obsługuje czujnik temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3. Można zastosować czujnik przewodowy typu CTI-02 lub cyfrowy typu CTH-M. Zainstalowanie czujnika umożliwi regulację pokojową i działanie mechanizmu redukcji.</li> </ul>





**Konfiguracja – ciąg dalszy.**

<b>CzujnikTzas</b>	<p>Parametr określa wykorzystanie funkcji kontroli temperatury zasilania. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – brak kontroli zasilania. Można zrezygnować z montażu czujnika temperatury zasilania Tzas,</li> <li>■ <b>TAK</b> – aktywna funkcja kontroli zasilania. Regulator mierzy temperaturę zasilania. Umożliwia kontrolę minimalnej i maksymalnej temperatury na zasilaniu. Funkcje te można wykorzystać do ochrony np. bufora przed przegrzaniem lub kontroli minimalnej temperatury kotła na paliwo stałe. W układzie U3 kontrola zasilania zabezpiecza zasobnik CWU przed wychłodzeniem wskutek ładowania niższą niż w zasobniku temperaturą.</li> </ul>
<b>Sygnal</b>	<p>Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje następujące stany alarmowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury,</li> <li>- w obwodach CO1, 2, 3 przekroczenie w punkcie <b>Tco</b> wartości określonej parametrem <b>TmaxCO</b>. Powyższy stan może być spowodowany np. uszkodzeniem siłownika danego mieszacza CO itp.</li> </ul> </li> <li>■ <b>NIE</b> – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona.</li> </ul> <p>Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <b>&lt;ESC&gt;</b>.</p> <p>Niezależnie od nastawy <b>Sygnal</b> wystąpienie jednej z powyższych awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury oraz zapaleniem diody statusowej na czerwono.</p>
<b>Modbus</b>	<p>Parametr określa funkcje realizowane w trybie komunikacji Modbus dla portu RS1. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SLAVE</b> – regulator pracuje w sieci jako SLAVE o adresie określonym parametrem <b>Adres</b>,</li> <li>■ <b>MASTER</b> – regulator pracuje w sieci jako MASTER. Regulator komunikuje się z regulatorami SLAVE o adresach 4,...9 i czujnikami cyfrowymi typu CTH-M. Rozsyła temperaturę zewnętrzną i zasilania oraz temperatury zmierzone przez czujniki cyfrowe CTH-M.</li> </ul>
<b>Adres</b>	<p>Adres sieciowy na potrzeby komunikacji.</p>
<b>SygnalKom</b>	<p>Sygnalizacja braku komunikacji z urządzeniem typu MASTER. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie sygnalizuje braku komunikacji,</li> <li>■ <b>LED</b> – brak komunikacji sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony,</li> <li>■ <b>BUZER</b> – brak komunikacji sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, oraz krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym.</li> </ul> <p>Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza <b>&lt;ESC&gt;</b>.</p> <p>Parametr wyświetlany, gdy <b>Modbus:SLAVE</b>.</p>


**Test wyjść**
**ekran: Menu - Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
<b>Pompy CO</b>	Stan wyjścia sterującego pracą pomp obiegowych CO1, 2 i 3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompy załączone,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompy wyłączone.</li> </ul>
<b>Pompa Pco1</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CO1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Silow.Zco1</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie Tco1),</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie Tco1),</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa Pco2</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CO2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Silow.Zco2</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie Tco2),</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie Tco2),</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa Pco3</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CO3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Silow.Zco3</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie Tco3),</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie Tco3),</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa Pct</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CT. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa Pcwu</b>	Stan wyjścia sterującego pompą ładującą CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa Pccw</b>	Stan wyjścia sterującego pompą cyrkulacji CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>

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

 Funkcja "Test wyjść" 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.


**Stan wyjść**

Funkcja umożliwia wyświetlenie stanów wyjść sterownika wynikających z działania automatyki. Nazwy i stany wyjść jak w tabeli dla funkcji "Test wyjść".

## Kalibracja

### ekran: **Menu - Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
<b>Tzew</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzew wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzew.
<b>Tzas</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzas wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzas.
<b>Twe1</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe1.
<b>Tco1</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco1.
<b>Twe2</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe2 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe2.
<b>Tco2</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco2 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco2.
<b>Twe3</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Twe3 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Twe3.
<b>Tco3</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco3 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco3.
<b>Tcwu</b>	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.

 Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji sterownika.

 Funkcja kalibracji nie dotyczy czujników cyfrowych.

## **Nastawy fabryczne**

Funkcja "Ustaw fabryczne" umożliwia przywrócenie wartości fabrycznych nastaw i parametrów. W trybie użytkownika przywracane są nastawy dostępne dla Użytkownika, a w trybie instalatora wszystkie parametry dostępne dla Instalatora.

Uruchomienie funkcji "Ustaw fabryczne" spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.

0	4	8	12	16	20	24
Przywrócić nastawy fabryczne?						
NIE			TAK			

Naciśnięcie przycisku **<OK>** przy kursorze ustawionym pod napisem "TAK" spowoduje przywrócenie nastaw fabrycznych i powrót do ekranu startowego regulatora.

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

Nastawy fabryczne przywracane w trybie użytkownika przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Zakres nastaw / skok	Nastawa fabryczna
Zegar i tryb	Prg	Tygodniowy, Ferie, Party	Tygodniowy
	Dni	0 ... 90 / 1	0
	GrzCWU	TAK, NIE	NIE
	Tryb	Zima, Lato, Auto	Auto
	TprogZ/L	5 ... 35°C / 1	18°C
Nastawy CO1, CO2, CO3,	TEko	5,0 ... 35,0°C / 0,1	17,0°C
	TKmf	5,0 ... 35,0°C / 0,1	20,0°C
	TFer	5,0 ... 35,0°C / 0,1	15,0°C
	Krzywa	0 ... 15 / 1	7
	PrzesKrz	-9,0 ... +99,0°C / 0,1	0,0°C
	TzadCO	TwylCO ... TmaxCO / 0,1	45,0°C
	TypCO	Sezonowy, Całoroczny	Sezonowy
	PriorCWU	TAK, NIE	TAK
Nastawy CT	TzadCT	5,0 ... 90,0°C / 0,1	70,0°C
Nastawy CWU	TEko	5 ... 70°C / 1	10°C
	TKmf	5 ... 70°C / 1	50°C
	Dezynf.	AUTO, ZAL, WYL	WYL
Programy	Jednakowe programy na wszystkie dni tygodnia.		05:00 - 22:00 24:00 - 24:00.

Parametry fabryczne przywracane w trybie instalatora przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Zakres nastaw / skok	Nastawa fabryczna
Nastawy CO1, CO2, CO3,	TypReg	Pogod., StalWar.	Pogod.
	RegPokoj	TAK, NIE	TAK
	WspReduk	0 ... 90% / 1	0%
	CzasReduk	0 ... 99 minut / 1	30 min
	t_wyIPco	0 ... 99 minut / 1	10 minut
	WspKor	0 ... 9 / 1	0
	ΔTco	0 ... 20°C / 1	5°C
	TwyICO	0 ... 50°C / 1	25°C
	TmaxCO	5 ... 90°C / 1	45°C
	Tps	1 ... 999 sekund / 1	120 sekund
	WzmocPI	2 ... 15 / 1	6
	Status	Prior., Norm.	Norm.
	AdrCzujnika	11 ... 18 / 1	11 dla CO1 12 dla CO2 13 dla CO3
	ZdS	Kmf, Eko, Kmf+Eko	Kmf
Nastawy CT	TmaxCT	5 ... 90°C / 1	90°C
	t_wyIPct	0 ... 99 minut / 1	10 minut
	Status	Prior., Norm.	Norm.
Nastawy CWU	Dez.Dni	0 ... 99 / 1	0
	Dez.Czas	00:00 ... 23:00 / 01:00	02:00
	ΔTcwu	0 ... 30°C / 1	10°C
	HistCWU	1 ... 9°C / 1	4°C
	TmaxCWU	5 ... 90°C / 1	70°C
	t_wyIPcwu	0 ... 99 minut / 1	10 minut
	Status	Prior., Norm.	Norm.
Nastawy CCW	t_zalPccw	0 ... 999 sekund / 1	30 sekund
	t_wyIPccw	0 ... 99 minut / 1	10 minuty
Parametry	TminZas	5 ... 70°C / 1	45°C
	TmaxZas	5 ... 90°C / 1	85°C

 Parametry konfiguracyjne oraz współczynniki kalibracji nie są przywracane poprzez funkcję "Ustaw fabryczne".

## PRACA RĘCZNA

Po przestawieniu przełącznika rodzaju pracy w pozycję "manual" wyjścia regulatora przyjmują stany zgodne z poniższą tabelą:

pompa obiegowa CO1	załączona
siłownik mieszacza CO1	otwiera się
pompa obiegowa CO2	załączona
siłownik mieszacza CO2	otwiera się
pompa obiegowa CO3	załączona
siłownik mieszacza CO3	otwiera się
pompa ładująca CWU	załączona
pompa cyrkulacji CWU	załączona
pompa obiegowa CT	załączona

Temperaturę wody w obiegach grzewczych z mieszaczami ustala się przez ręczne ustawienie mieszaczy w odpowiednich położeniach. Możliwość indywidualnego wyłączania pomp należy przewidzieć podczas projektowania instalacji elektrycznej kotłowni (indywidualne wyłączniki).



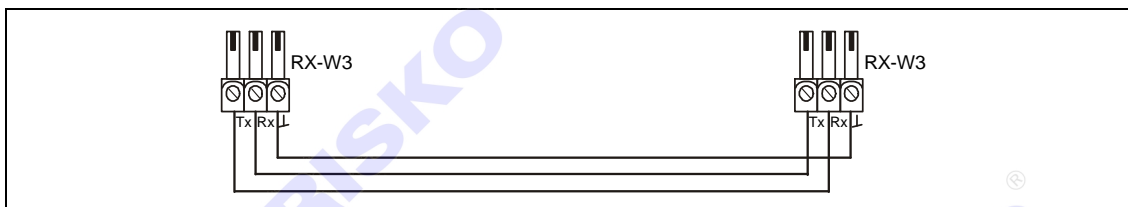
## WSPÓŁPRACA Z INNYMI REGULATORAMI

Regulator RX910-M3+ może współpracować jako MASTER maksymalnie z 6 regulatorami z serii Plus o adresach SLAVE4, ..., SLAVE9. Regulator dokonuje pomiarów temperatury zewnętrznej i zasilania oraz obsługuje czujniki cyfrowe typu CTH-M.

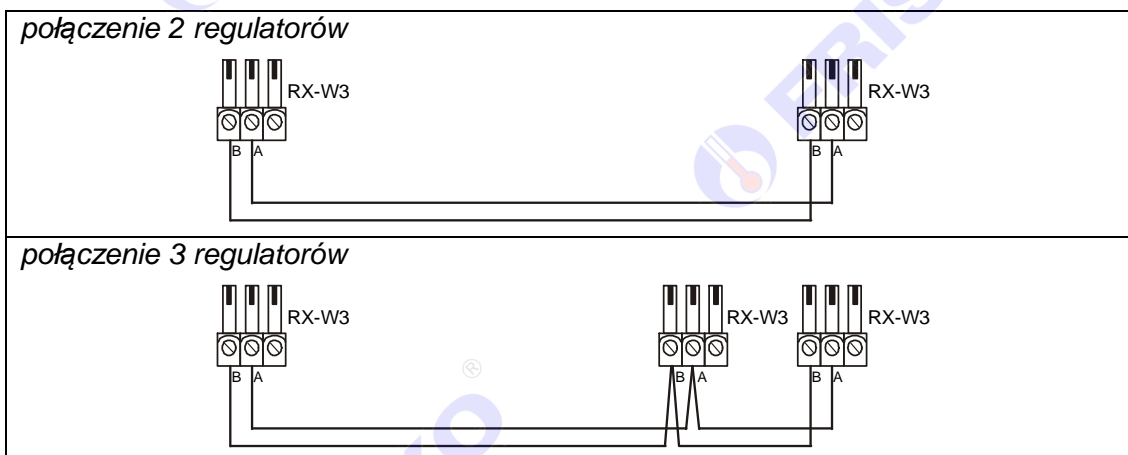
Regulator RX910-M3+ może współpracować jako SLAVE z dowolnym regulatorem z serii Plus, który jest regulatorem MASTER. Adres sieciowy RX910-M3+ należy ustawić w zakresie SLAVE4, ..., SLAVE9. W przypadku, gdy regulator MASTER dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej i zasilania, do regulatorów SLAVE można nie podłączać czujnika temperatury zewnętrznej i zasilania.

Gdy RX910-M3+ ma współpracować z jednym regulatorem komunikacja może odbywać się za pośrednictwem magistrali RS232. W przypadku, gdy RX910-M3+ ma współpracować z większą liczbą regulatorów komunikacja musi odbywać się za pośrednictwem magistrali RS485. Fakt ten należy uwzględnić przy zamawianiu konfiguracji portu RS1.


Do połączenia regulatorów za pośrednictwem magistrali RS232 należy wykonać kabel zgodny ze schematem:




Do połączenia regulatorów za pośrednictwem magistrali RS485 należy wykonać kabel zgodny z jednym z poniższych schematów:



Interfejs RS232 umożliwia połączenie ze sobą dwóch regulatorów na odległość do 15 metrów. Interfejs RS485 umożliwia połączenie ze sobą regulatorów na odległość do 1200 metrów.

 Połączenie większej ilości sterowników należy wykonać analogicznie jak dla przypadku 3 regulatorów.

 Połączeń na odległości powyżej 2m należy dokonywać ekranowaną skrętką. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE.



## ZDALNA OBSŁUGA REGULATORA

Regulator RX910-M3+ jako SLAVE może być zdalnie obsługiwany za pośrednictwem Internetu poprzez system FRISKO-ONLINE lub aplikację FRISKO-MOBILE. W obu przypadkach sterownik musi być podłączony do sieci LAN za pośrednictwem konwertera MK1. Schemat podłączenia oraz podstawowe informacje o MK1 zawarte są w dokumentacji konwertera MK1.

System FRISKO-ONLINE zapewnia zdalną obsługę sterownika poprzez aplikację dostępową pracującą na komputerach PC z systemem Windows. Oprócz tego system umożliwia rejestrację wybranych parametrów pracy instalacji w bazie danych. Zarejestrowane dane można przeglądać w formie wykresów. Możliwe jest drukowanie wykresów oraz eksport danych do plików typu \*.csv. Każdy sterownik podłączony do systemu monitorowany jest pod kątem poprawności pracy instalacji a także samego sterownika. W przypadku wykrycia nieprawidłowości system FRISKO-ONLINE automatycznie generuje alarmową wiadomości e-mail do zarządcy obiektu/sterownika.

Aplikacja FRISKO-MOBILE pracuje na urządzeniach mobilnych z systemem Android 4.x.x. Aplikacja umożliwia zdalną obsługę sterownika w zakresie odczytu i zmiany nastaw parametrów dostępnych w trybie Użytkownika. Aplikacja FRISKO-MOBILE jest darmowa, dostępna na [play.google.com](http://play.google.com).

Więcej informacji o obu rozwiązaniach dostępne jest na naszej stronie internetowej [www.frisko.com.pl](http://www.frisko.com.pl).

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie	230V/50Hz 6VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	10
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +95°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wyjść przekaźnikowych	9, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	1A/230VAC (AC1) 0.8A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych o zaciskach 18...25	2A/230VAC
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Wymiary	144x96x85
Masa	0,9 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Zanieczyszczenie środowiska	2 stopień zanieczyszczenia
Odporność izolacji na ciepło	obudowa 75°C, elementy podtrzymujące części czynne 125°C (próba nacisku kulka)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A

