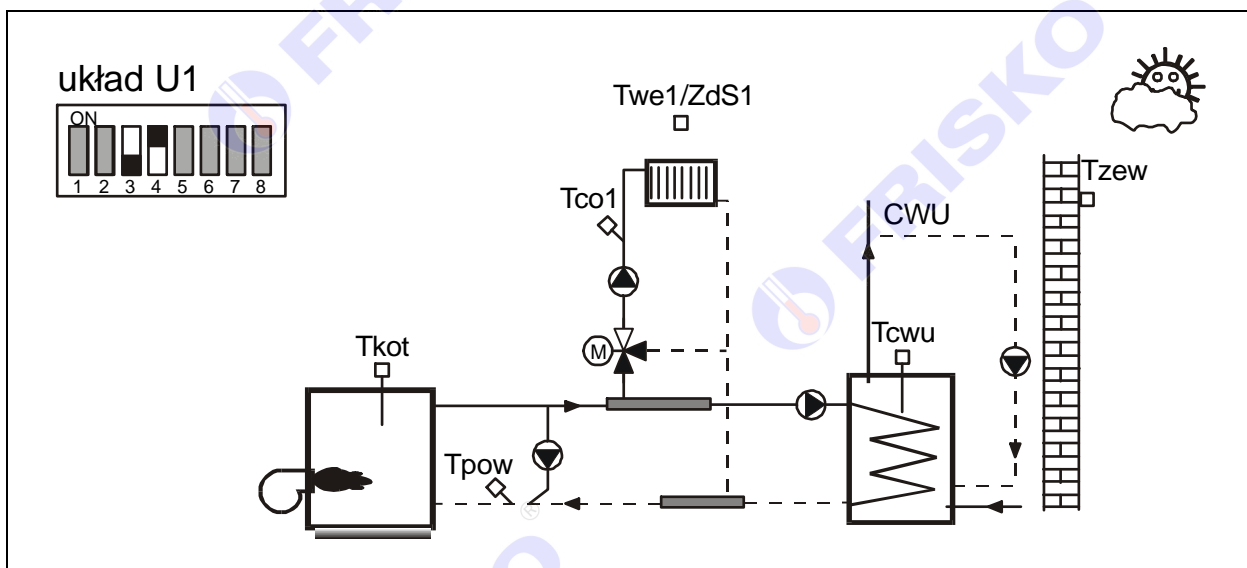
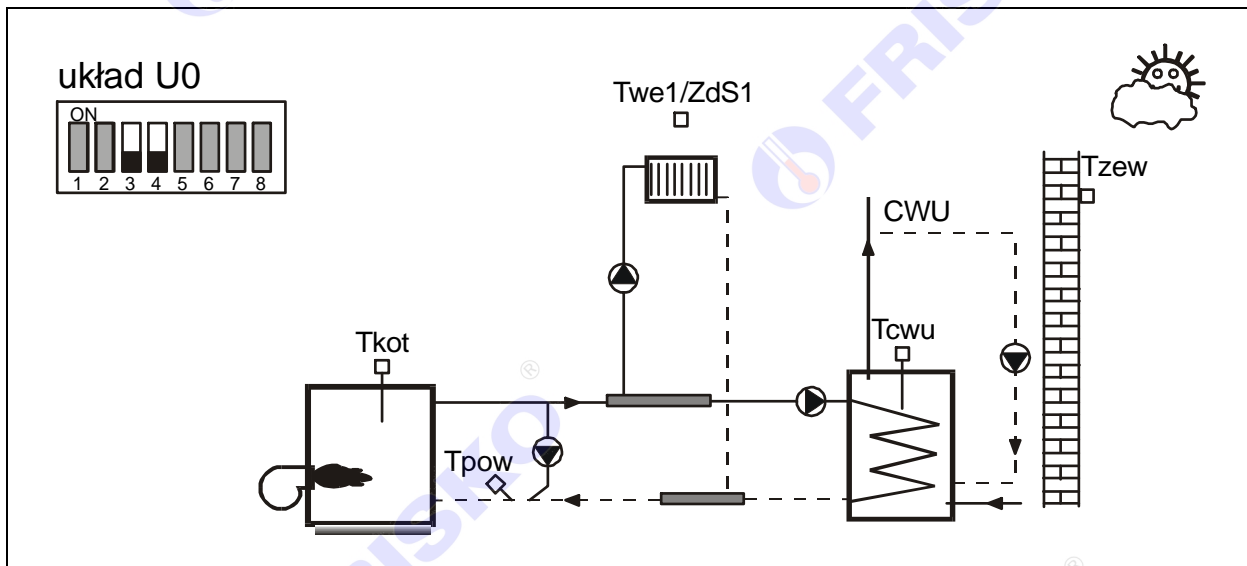
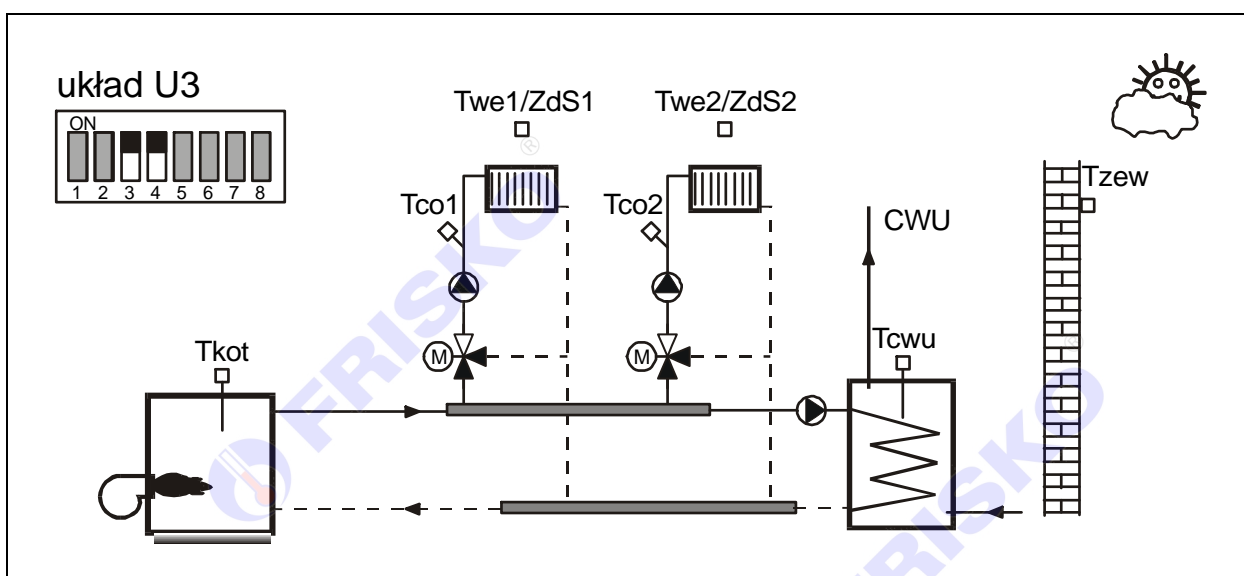
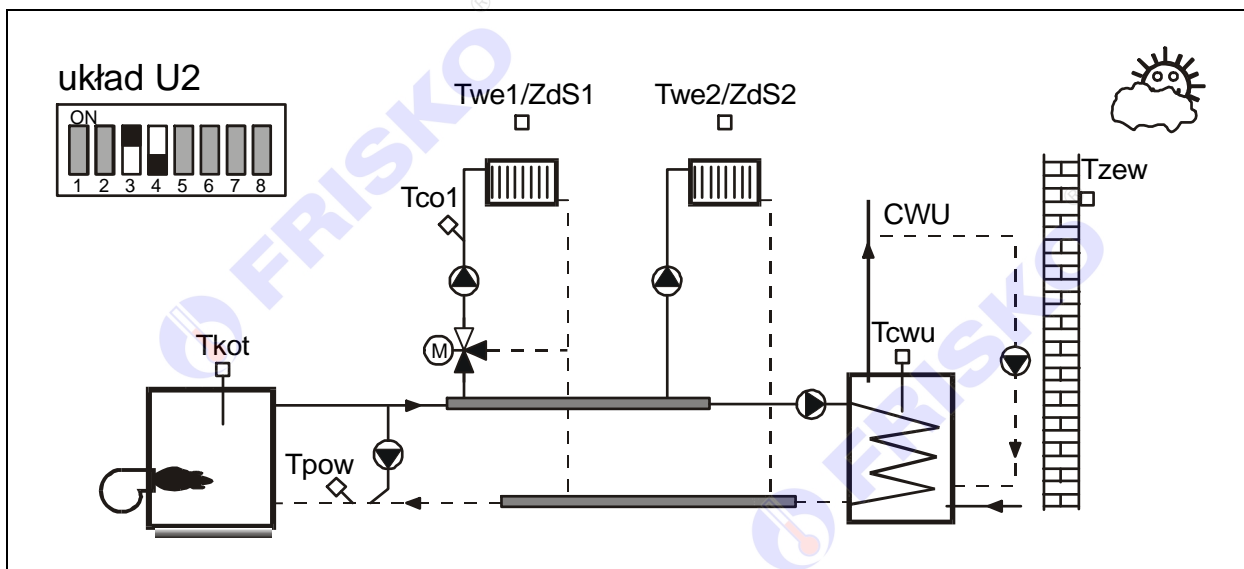


## PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator RX910-SMART jest regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania układami z kotłem gazowym lub olejowym, dwoma obwodami CO i obwodem CWU. Kocioł może mieć palnik jedno- lub dwustopniowy. Schematy technologiczne czterech podstawowych układów pracy regulatora przedstawiono niżej. Wyboru układu pracy, typu palnika i innych właściwości sterowanego układu dokonuje się przy pomocy przełączników konfiguracyjnych umieszczonych pod zaślepką z prawej strony górnej części płyty czołowej.





Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- pogodowa lub pogodowo-pokojowa regulacja temperatury w obwodach CO,
- oddzielne krzywe grzania i niezależne programy tygodniowe dla obwodów CO,
- sterowanie pracą siłownika mieszaczy obwodów CO w oparciu o algorytm PI,
- ochrona przed mrozem,
- program Ferie załączany na określoną ilość dni lub bezterminowo,
- ręczny lub automatyczny wybór trybu Zima/Lato,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- praca z priorytetem lub bez priorytetu CWU,
- program dezynfekcji instalacji CWU, załączany ręcznie lub automatycznie,
- tygodniowy program działania cyrkulacji CWU z cykliczną pracą pompy,
- sterowanie pracą pompy podmieszania,
- sterowanie kotłem z palnikiem jedno lub dwustopniowym, ze zmienną histerezą definiowaną przez instalatora,
- funkcje ochrony kotła i bezpiecznego odstawiania kotła,
- ochrona pomp i siłowników przed zakleszczeniem,
- port komunikacyjny RS232 lub RS485 (do wyboru),
- możliwość współpracy z regulatorami MR65-MC, RX910-SMART lub RX910-M3 przy większej ilości obwodów CO/CWU w układzie,
- możliwość współpracy z modułem DS203 (wymagany port RS232) pozwalającym na zdalną obsługę regulatora za pośrednictwem sieci LAN / WAN,

- możliwość współpracy z terminalem TR01 pozwalającym na odczyt i zmianę parametrów regulatora z pomieszczenia oddalonego od kotłowni,
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatury  $-28^{\circ}\text{C} \div 95^{\circ}\text{C}$ ),
- sygnalizacja stanów alarmowych (dźwiękowa z możliwością wyłączenia i świetlna),
- test wyjść umożliwiający sprawdzenie połączeń elektrycznych.



## KONFIGURACJA REGULATORA

Konfiguracja regulatora polega na ustawieniu przełączników znajdujących się pod zaślepką w prawym górnym rogu pulpitu w odpowiednich położeniach.

Dźwignia przełącznika przesunięta do góry oznacza stan ON. Dźwignia przełącznika przesunięta w dół oznacza stan OFF. Położenie przełączników można zmieniać przy użyciu małego wkrętaka lub długopisu. Funkcje poszczególnych przełączników opisuje tabela:

Przełącznik	Funkcja
S1	Rezerwa, przełącznik niewykorzystywany.
S2	Numer regulatora dla potrzeb komunikacji, nastawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OFF</b> - regulator nadrzędny MASTER,</li> <li>■ <b>ON</b> - regulator podrzędny SLAVE1.</li> </ul>
S3, S4	Zakodowany binarnie numer wybranego układu technologicznego. Obsługiwane układy technologiczne oraz przyporządkowane im ustawienie przełączników S3 i S4 przedstawiono w rozdziale <b>PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE</b> .
S5	Typ palnika kotła, nastawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OFF</b> - kocioł z palnikiem jednostopniowy,</li> <li>■ <b>ON</b> - kocioł z palnikiem dwustopniowy.</li> </ul> Stan przełącznika S5 jest ignorowany, gdy S8=OFF.
S6	Obsługa obwodu CWU, nastawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OFF</b> - regulator nie obsługuje obwodu CWU,</li> <li>■ <b>ON</b> - regulator obsługuje obwód CWU.</li> </ul>
S7	Kontrola temperatury powrotu, nastawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OFF</b> - brak kontroli powrotu; można zrezygnować z montażu czujnika Tpow,</li> <li>■ <b>ON</b> - jest kontrola powrotu; regulator mierzy temperaturę powrotu i w układach U0, U1 i U2 steruje pompą podmieszania. Pompa ta umożliwia regulację temperatury wody powracającej do kotła.</li> </ul>
S8	Obsługa kotła. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OFF</b> - regulator nie steruje pracą kotła; można zrezygnować z montażu czujnika Tkot. Obsługiwana instalacja zasilana jest z niezależnego źródła ciepła, np.: kotła na paliwo stałe, pompy ciepła, wymiennika zasilanego z sieci ciepłej itp.,</li> <li>■ <b>ON</b> - regulator steruje kotłem. Typ palnika kotła (jedno lub dwustopniowy) określa przełącznik konfiguracyjny S5.</li> </ul> Jeżeli S8=OFF nastawy przełączników S5 i S7 nie mają znaczenia. W układach, w których regulatory współpracują ze sobą, regulator typu MASTER steruje kotłem. Regulator typu SLAVE musi mieć wyłączoną obsługę kotła (S8=OFF).



Każda zmiana położenia przełączników S3,..., S8 powoduje RESET regulatora i ustawienie wartości początkowych parametrów dla wybranej konfiguracji.



## CZUJNIKI

### Charakterystyka czujników temperatury

Regulator ma wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od  $-29^{\circ}\text{C}$  do  $95^{\circ}\text{C}$ . Poniższa tabela przedstawia charakterystykę elementu pomiarowego.

Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Rezystancja ( $\Omega$ )	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Rezystancja ( $\Omega$ )
-40	1136	60	2590
-30	1250	70	2780
-20	1372	80	2978
-10	1500	90	3182
0	1634	100	3392
10	1774	110	3593
20	1922	120	3800
25	2000	125	3904
30	2078	130	4005
40	2240	140	4180
50	2410	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](http://www.frisko.pl).



## MONTAŻ

Obudowa regulatora ma charakter uniwersalny i przeznaczona jest do montażu:

- tablicowego, w tym w panelach sterujących kotłów (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 zaczepty, widoczne w prawym dolnym i lewym górnym narożniku płyty czołowej.

Standardowe wymiary obudowy umożliwiają montaż regulatora w panelach sterowniczych kotłów 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 zaczepek cokółu.


## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE


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


W zależności od wybranego układu technologicznego oraz sposobu montażu regulatora należy stosować się do jednego ze schematów połączeń elektrycznych przedstawionych na sąsiednich stronach. Skrót użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

<b>N</b>	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>L</b>	Zasilanie części elektronicznej regulatora (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
<b>L'</b>	Zasilanie urządzeń wykonawczych pomp, siłowników (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
<b>Tzew</b>	Czujnik temperatury zewnętrznej. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator pracuje w sieci jako SLAVE i otrzymuje pomiar temperatury zewnętrznej od regulatora nadrzędnego (MASTER).
<b>Tkot</b>	Czujnik temperatury kotła.
<b>Tco1, Tco2</b>	Czujniki temperatury wody instalacyjnej w obwodach CO1 i CO2,
<b>Twe1, Twe2</b>	Czujniki temperatury wewnętrznej w obwodach CO1 i CO2,
<b>ZdS1, ZdS2</b>	Opcjonalne zdalne sterowanie dla obwodów CO1 i CO2, zintegrowane z Czujnikiem temperatury wewnętrznej (czujnik typu CTI-S-02).
<b>Tcwu</b>	Czujnik temperatury wody w zasobniku CWU.
<b>Tpow</b>	Czujnik temperatury powrotu.

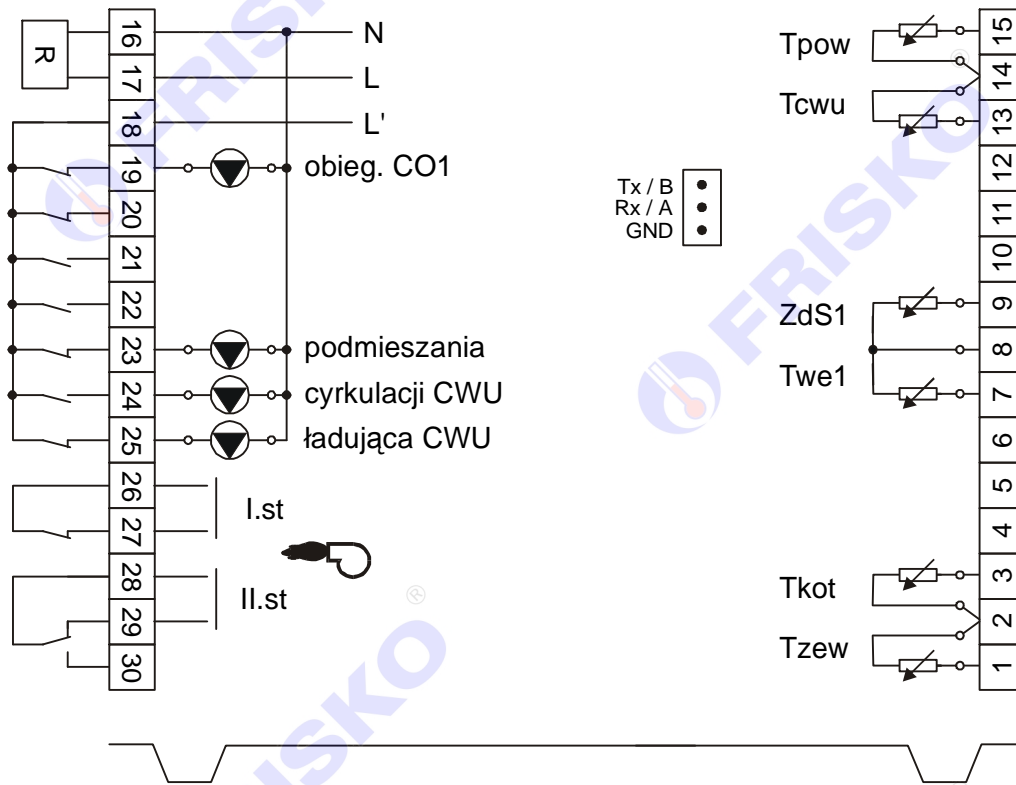
Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu 2x0.5mm<sup>2</sup> Cu.

 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.

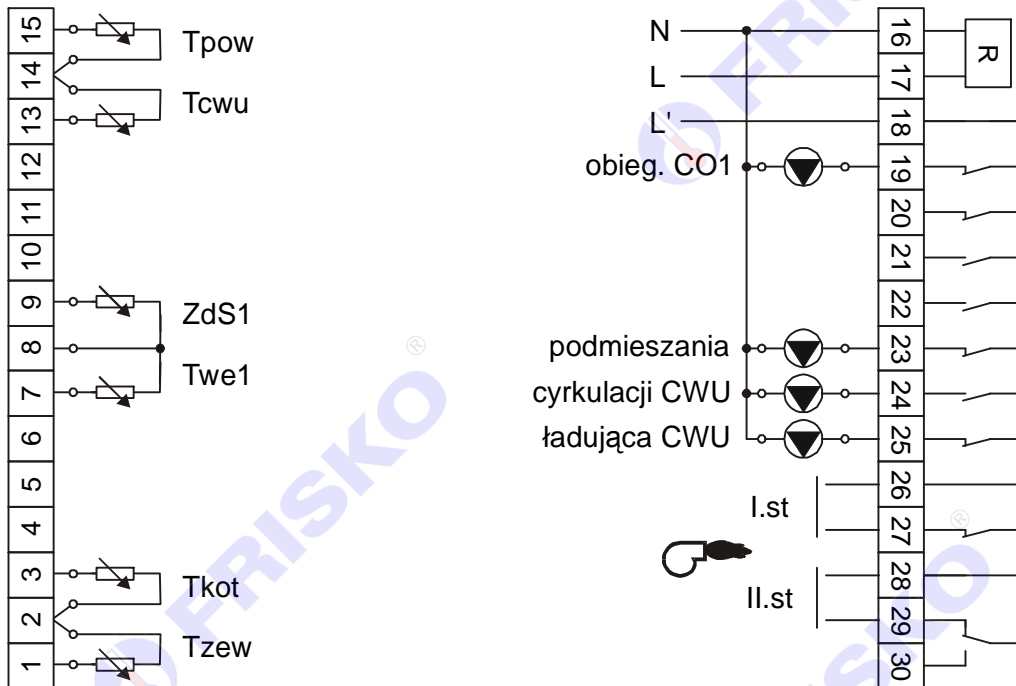
 Maksymalna obciążalność wyjść przekaźnikowych wynosi 1A/230V. Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych wynosi 3A/230V. Sterowanie urządzeniami o większej mocy lub trójfazowymi musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

 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 30 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.

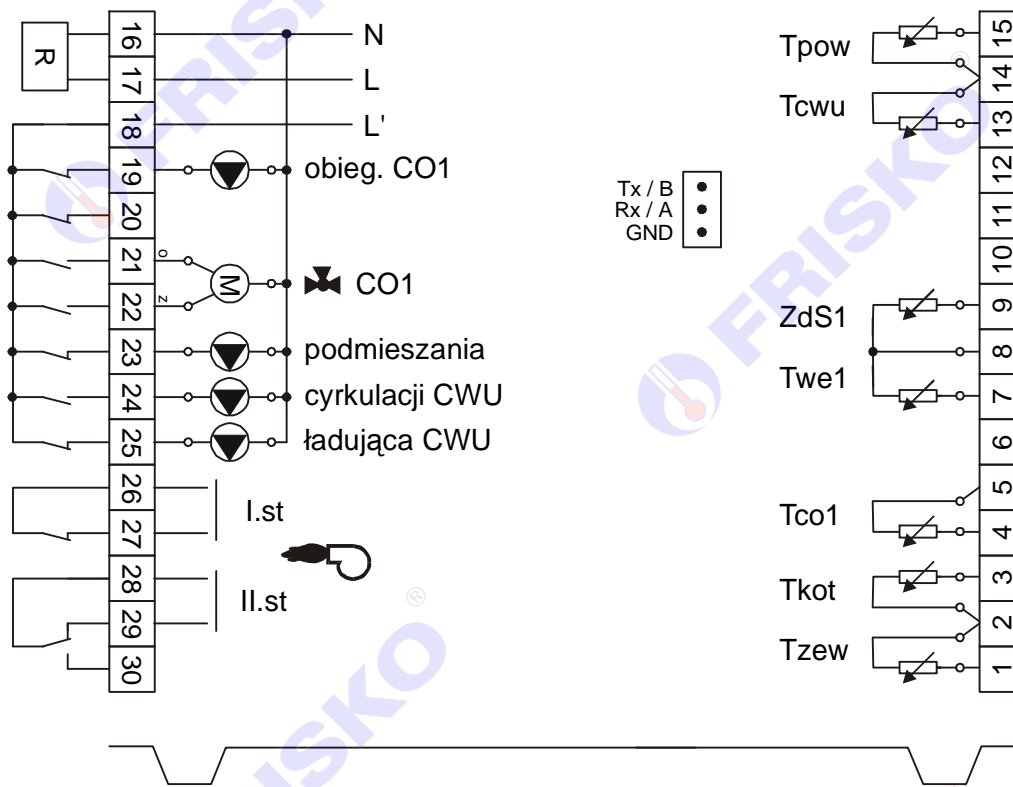
Schemat połączeń elektrycznych - układ U0  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



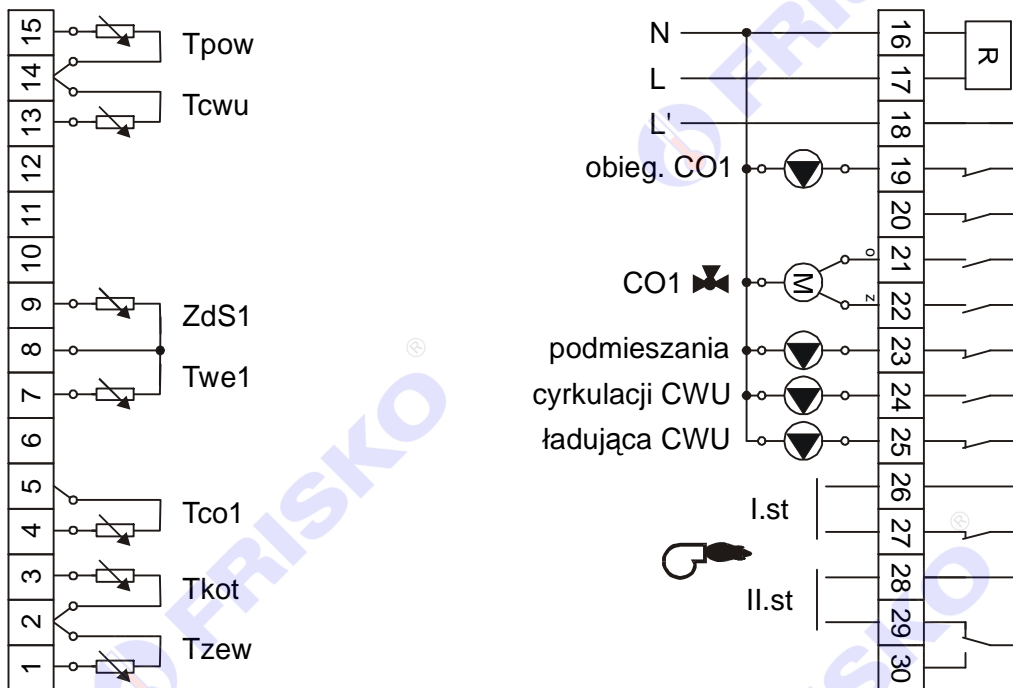
Schemat połączeń elektrycznych - układ U0  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



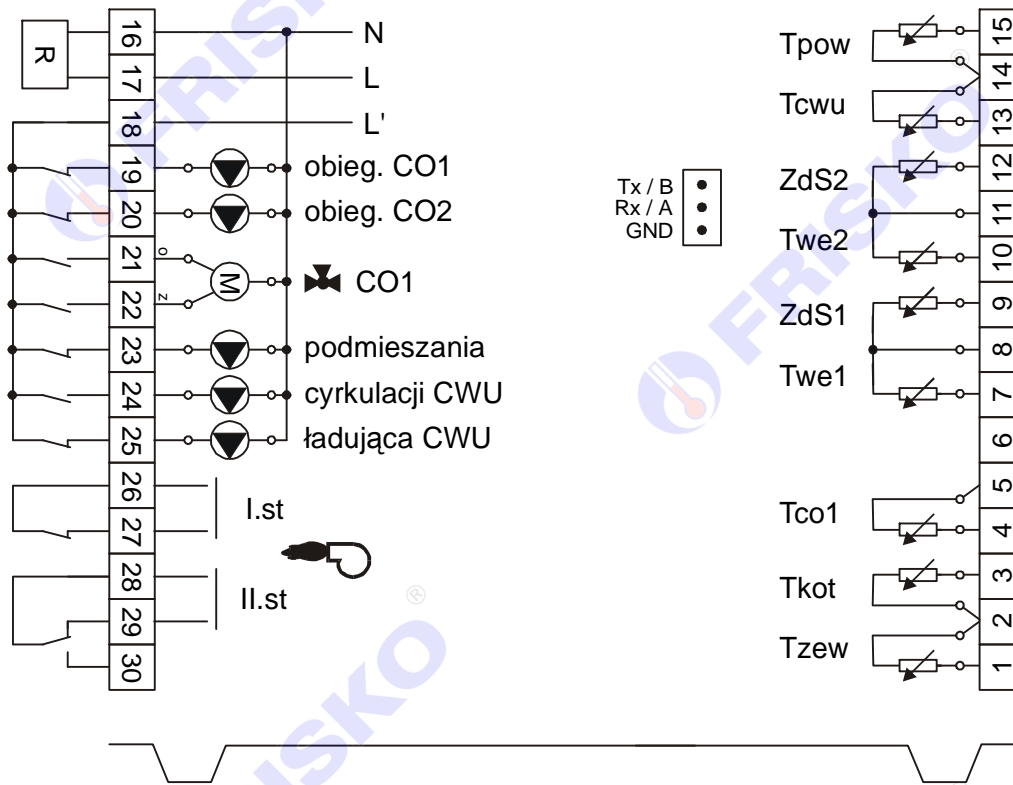
Schemat połączeń elektrycznych - układ U1  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



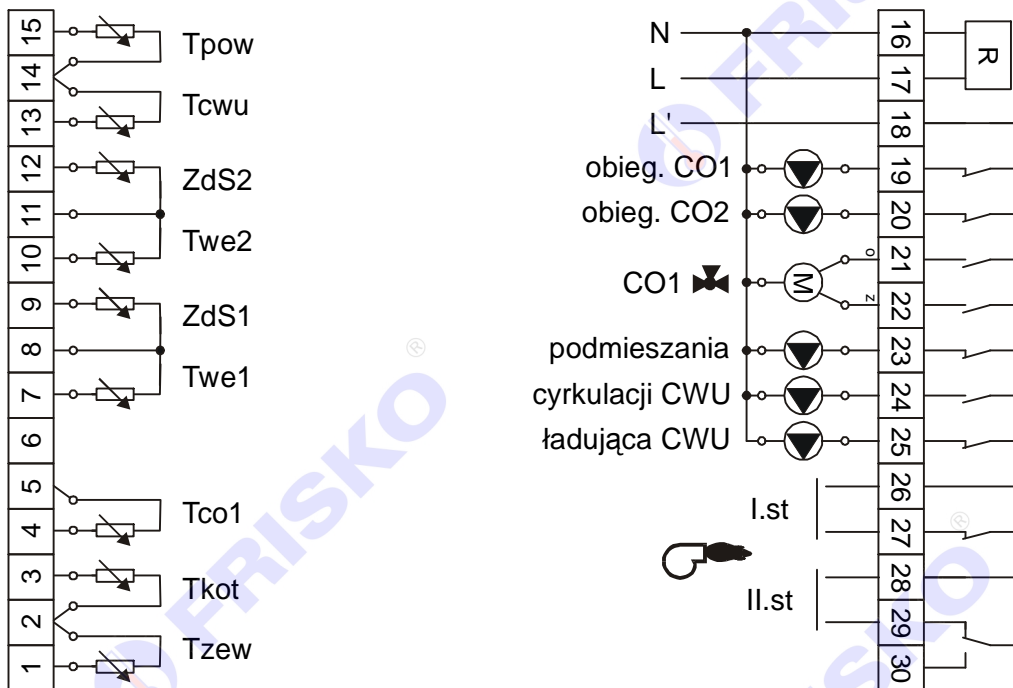
Schemat połączeń elektrycznych - układ U1  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



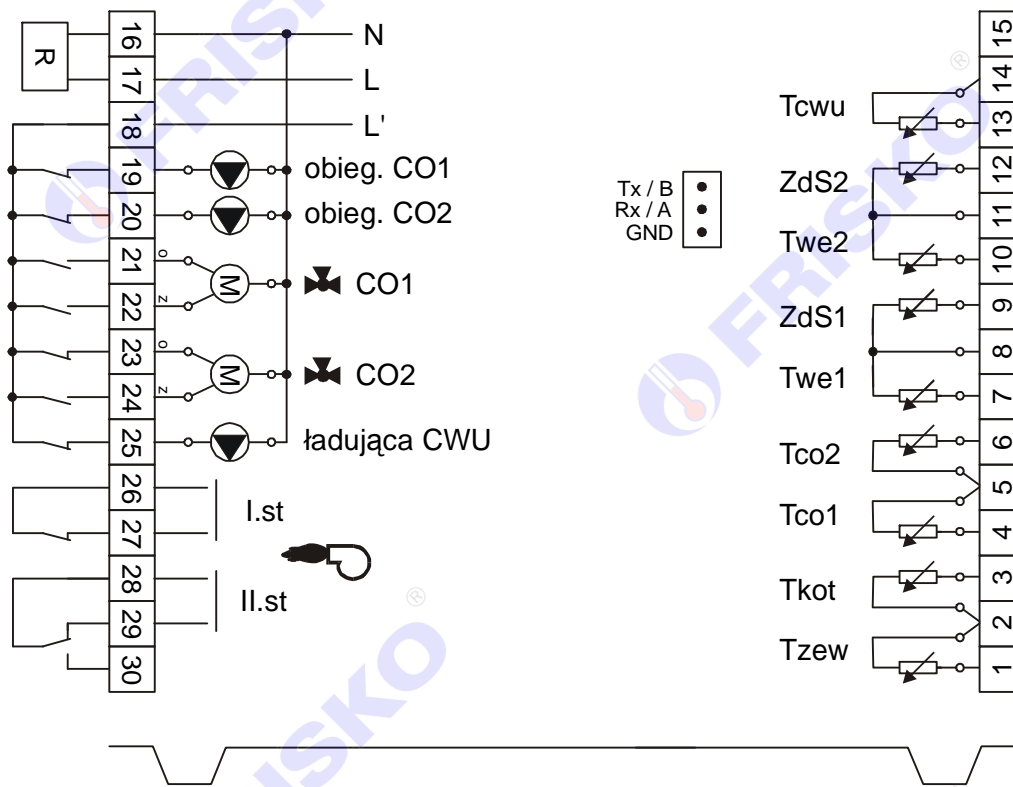
Schemat połączeń elektrycznych - układ U2  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



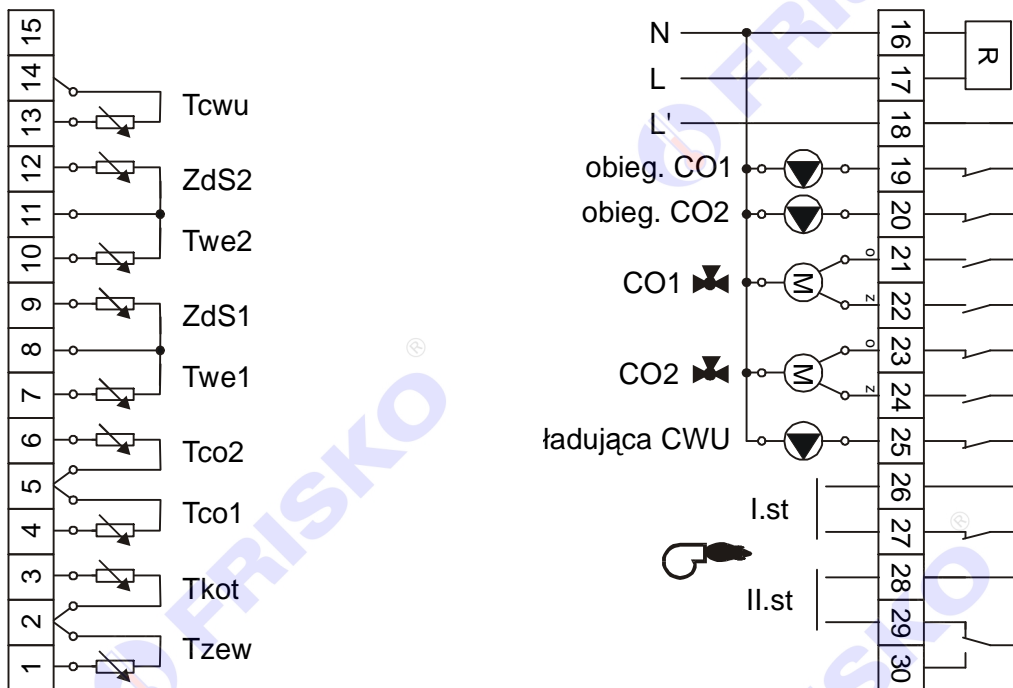
Schemat połączeń elektrycznych - układ U2  
(montaż w cokole - widok złącz cokołu montażowego)



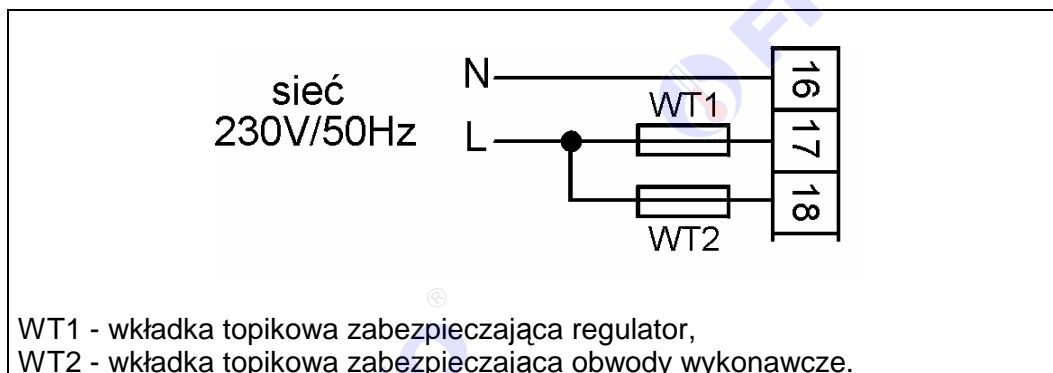
Schemat połączeń elektrycznych - układ U3  
(montaż tablicowy - widok złącz na tylnej ścianie regulatora)



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

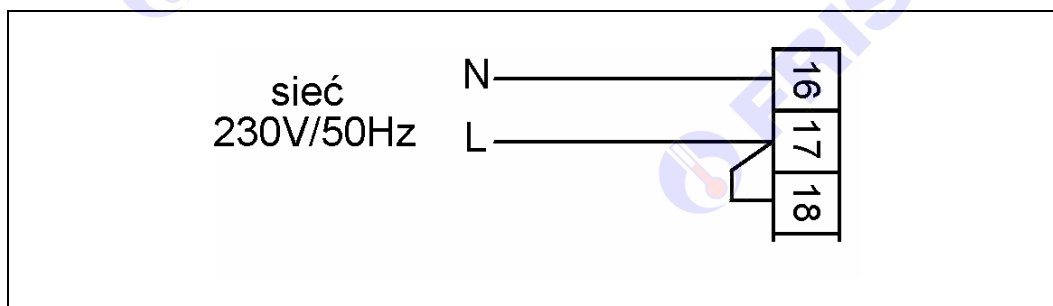


- 👉 Litery **Z** i **O** przy zaciskach siłowników CO oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu i otwieranie zaworu.
- 👉 Przy łączeniu przewodów obiektowych do zacisków należy zawsze kierować się numerami zacisków a nie kolejnością urządzeń i czujników. Szczególnie uważnie należy podłączać przewody zasilania.
- 👉 Zasilanie części elektronicznej regulatora (L) i obwodów wykonawczych (L') zostało rozdzielone po to, żeby można było je oddzielnie zabezpieczyć (jak na poniższym rysunku):



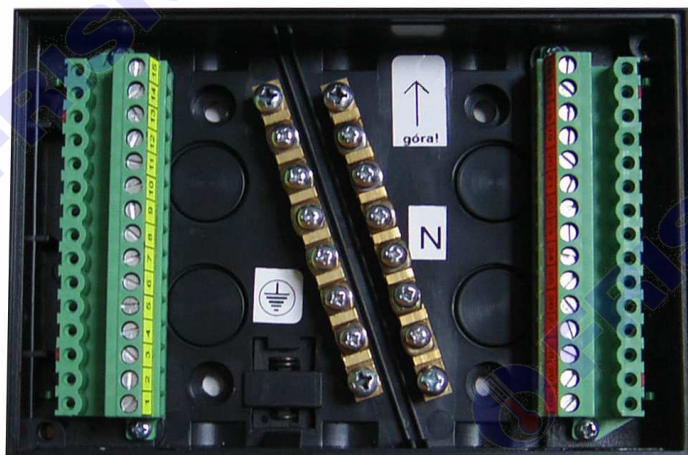
Wkładka WT1 powinna mieć wartość 250mA, wartość WT2 powinna być najbliższa sumie prądów pobieranych przez urządzenia zasilane z regulatora (pompy, siłowniki).

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



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

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 lub pulpitu kotłowego. Podobnie przewody PE zasilania i urządzeń należy łączyć z listwą zaciskową PE szafy sterowniczej lub pulpitu kotłowego.

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

☞ Jeżeli producent kotła nie przewidział możliwości zewnętrznego sterowania palnikiem, zaciski 26, 27 regulatora (sterowanie I stopniem palnika) należy włączyć w szereg z termostatem regulacyjnym kotła.

## OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany wyświetlacz LCD 4x16 znaków oraz klawiaturę składającą się z 6 przycisków.

Duża pojemność wyświetlacza oraz intuicyjny system menu pozwalają większości użytkowników, po zapoznaniu się z instrukcją obsługiwać urządzenie bez sięgania po nią.



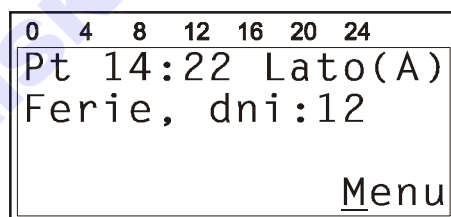
Naciśnięcie przycisku potwierdzone jest krótkim sygnałem dźwiękowym (buzzer).

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.

Pod zaślepką w prawym górnym rogu pulpitu znajduje się 8 dwupozycyjnych przełączników służących do konfiguracji regulatora.

Przełącznik w dolnej części pulpitu umożliwia przejście do ręcznego sterowania instalacją.

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran główny:



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 pracy może przyjmować następujące wartości:

Pole tryb	Interpretacja
<b>Lato(R)</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 realizowany jest tryb ochrony przed mrozem.
<b>Zima(R)</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 **Lato** zawory mieszające CO są zamknięte a pompy obiegowe CO wyłączone. Pompy obiegowe CO1 i CO2 są raz na dobę załączane na 10 sekund dla ochrony przed zakleszczeniem. Również zawory mieszające CO1 i CO2 są raz na dobę otwierane i ponownie zamykane. Obwód CWU działa normalnie.

W trybie **Zima** zasilane są obwody CO1, CO2 i CWU.

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

Komunikat	Interpretacja
<b>Prg. tygodniowy</b>	Obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów. Regulacja we wszystkich obsługiwanych obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych.
<b>Ferie, dni:</b>	Obowiązuje program <b>Ferie</b> dla wszystkich obwodów. Liczba po słowie "dni" oznacza ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu. Podczas działania programu <b>Ferie</b> regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie utrzymywał temperaturę obniżoną w obwodach CO i w zasobniku CWU. Cyrkulacja CWU będzie wyłączona. W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program <b>Ferie</b> obowiązuje aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy.
<b>Dezynfekcja CWU</b>	Trwa program dezynfekcji zasobnika CWU. Wyświetlenie tego komunikatu jest nadrzędne nad pozostałymi. <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>

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:

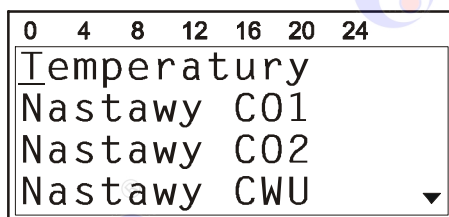
- <▲> przesuniecie kursora do góry, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w górnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w górę,
- <▼> przesunięcie kursora w dół, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje 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
<b>Temperatury</b>	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur.
<b>Nastawy CO1</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw użytkownika dla obwodu CO1.
<b>Nastawy CO2</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw użytkownika dla obwodu CO2.
<b>Nastawy CWU</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw użytkownika dla obwodu CWU.
<b>Programy</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programu tygodniowego obwodów CO1, CO2, CWU i działania cyrkulacji CCW.
<b>Zegar i tryb</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara i trybu pracy regulatora.
<b>Parametry</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów regulatora. Większość parametrów dostępnych jest tylko w trybie instalatora, gdy regulator steruje kotłem.
<b>Test wyjsc</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
<b>Kalibracja</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie kalibracji torów pomiarowych. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
<b>Serwis</b>	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.

## Temperatury

### ekran: *Menu - Temperatury*

Parametr	Interpretacja
<b>Tzew</b>	Zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.
<b>Tkot</b>	Zmierzona temperatura kotła.
<b>Tpow</b>	Zmierzona temperatura na powrocie, w punkcie Tpow.
<b>Tcwu</b>	Zmierzona temperatura ciepłej wody w zasobniku.
<b>Twe1</b>	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości: zmierzona temperatura wewnętrzna Twe1 i wartość obniżenia/podwyższenia nastawiona na zadajniku czujnika CTI-S-02. W przypadku, gdy zadajnik <b>ZdS1</b> jest niepodłączony w polu wartości obniżenia/podwyższenia wyświetlana jest wartość 0.
<b>Twe2</b>	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości: zmierzona temperatura wewnętrzna Twe2 i wartość obniżenia/podwyższenia nastawiona na zadajniku czujnika CTI-S-02. W przypadku, gdy zadajnik <b>ZdS2</b> jest niepodłączony w polu wartości obniżenia/podwyższenia wyświetlana jest wartość 0.
<b>Tco1</b>	Zmierzona temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO1.
<b>Tco2</b>	Zmierzona temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO2.
<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 regulatora przy automatycznej zmianie trybu Zima/Lato.

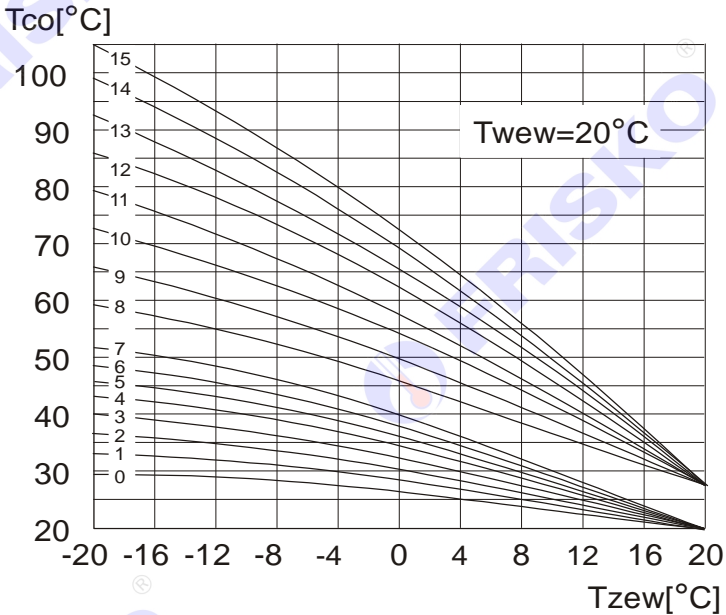
-  Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem, zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony oraz wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" (awaria) 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 ustawień regulatora.
-  Brak czujnika temperatury kotła **Tkot** nie jest sygnalizowany, gdy regulator nie steruje kotłem.
-  Brak czujnika temperatury na powrocie **Tpow** nie jest sygnalizowany, gdy regulator nie kontroluje temperatury powrotu.
-  Brak czujnika temperatury zasobnika CWU nie jest sygnalizowany, gdy obwód CWU nie jest wykorzystywany.
-  Brak danego czujnika temperatury wewnętrznej nie jest sygnalizowany, gdy dla danego obwodu CO parametr **RegPokoj:NIE**, lub gdy dany obwód CO nie jest wykorzystywany.
-  Brak czujników temperatury **Tco1** lub **Tco2** nie jest sygnalizowany, gdy dany obwód CO nie jest wykorzystywany, lub gdy pracuje jako obwód bez mieszacza.

☝ 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.






☝ Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -28,0°C do 95,0°C.

## Nastawy CO1 i CO2

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

Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej (obniżonej) dla wybranego obwodu CO. Niskie słupki są symbolem tej temperatury.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla wybranego obwodu CO. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
<b>Krzywa</b>	<p>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.</p> <p>Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <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.</p>
<b>PriorCWU</b>	<p>Priorytet grzania CWU względem wybranego obwodu CO; opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - praca z priorytetem CWU; podczas grzania zasobnika CWU w obwodzie bez mieszacza wyłączana jest pompa obiegowa CO, a w obwodzie CO z mieszaczem zamykany jest zawór mieszający,</li> <li>■ <b>NIE</b> - praca bez priorytetu CWU; równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CO.</li> </ul>

### Nastawy CO1 (Nastawy CO2) - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
<b>RegPokoj</b> 	<p>Zezwolenie na regulację pokojową w danym obwodzie CO; opcje do wyboru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator wyłącza pompę obiegową CO (dodatkowo, w obwodzie z mieszaczem zamyka zawór mieszający),</li> <li>■ <b>NIE</b> – brak zezwolenia na regulację pokojową - ciągła praca pompy obiegowej CO.</li> </ul> <p>Parametr ma znaczenie tylko wtedy, gdy w obwodzie CO zainstalowano czujnik temperatury wewnętrznej. Brak lub uszkodzenie czujnika temperatury wewnętrznej powoduje w trybie Zima załączenie na stałe pompy obiegowej CO niezależnie od nastawy parametru RegPokoj.</p>
<b>WspKor</b> 	<p>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.</p>
<b>TmaxCO</b> 	<p>Maksymalna zadana temperatura wody instalacyjnej w danym obwodzie CO z mieszaczem. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40÷50°C. Parametr wyświetlany jest tylko w trybie instalatora, dla obwodu CO z mieszaczem.</p>
<b>Tps</b> 	<p>Czas, w sekundach, przejścia siłownika zaworu mieszającego w danym obwodzie CO z mieszaczem, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia – parametr ten podaje zwykle producent siłownika. Parametr wyświetlany jest tylko w trybie instalatora, dla obwodu CO z mieszaczem.</p>
<b>WzmocPI</b> 	<p>Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu w danym obwodzie CO z mieszaczem. 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. Parametr wyświetlany jest w trybie instalatora, tylko dla obwodu CO z mieszaczem.</p>






#### 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 CWU

### ekran: Menu - Nastawy CWU

Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury ekonomicznej (obniżonej) dla zasobnika CWU. Niskie słupki są symbolem tej temperatury.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury komfortowej (normalnej) dla zasobnika CWU. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
<b>Dezynf.</b>	<p>Dezynfekcja zasobnika CWU; opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUTO</b> – regulator w każdą niedzielę o godzinie 2:00 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 1 godzinę. 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. Program dezynfekcji realizowany jest z priorytetem nad regulacją w obwodach CO (działa priorytet CWU względem danego obwodu CO niezależnie od nastawy parametru PriorCWU). W obwodzie CO bez mieszacza, na czas dezynfekcji, pompa obiegowa CO jest wyłączona. 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.</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>
<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>ΔTcwu</b> 	Przewyższenie temperatury kotła w stosunku do zadanej temperatury CWU podczas ładowania zasobnika CWU; parametr może przyjmować wartości od 5°C do 40°C.
<b>t_wyIpCWU</b> 	Czas, w minutach, zwłoki w wyłączeniu pompy ładującej CWU po uzyskaniu w zasobniku wymaganej temperatury; czas potrzebny na rozładowanie pojemności ciepłej kotła.
<b>t_zalCCW</b> 	Czas, w minutach, załączenia pompy cyrkulacji CWU. W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować <b>t_wyICW=0</b> lub <b>t_zalCCW=0</b> .
<b>t_wyICW</b> 	Czas, w minutach, wyłączenia pompy cyrkulacji CWU.

## Programy dobowe

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

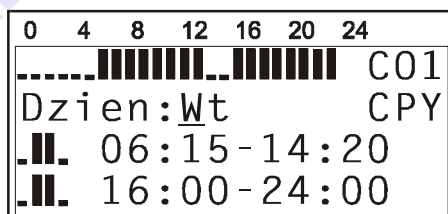
Program tygodniowy każdego z obwodów składa się z programów dobowych na każdy dzień tygodnia (Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe. Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty.

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**.

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

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 może przyjmować wartości:

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

W polu **Dzian** 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 (dla obwodu CCW wysokie słupki oznaczają okresy działania cyrkulacji CWU).

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 piątek 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, CWU, 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 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).




## Zegar i tryb

ekran: **Menu - Zegar i tryb**



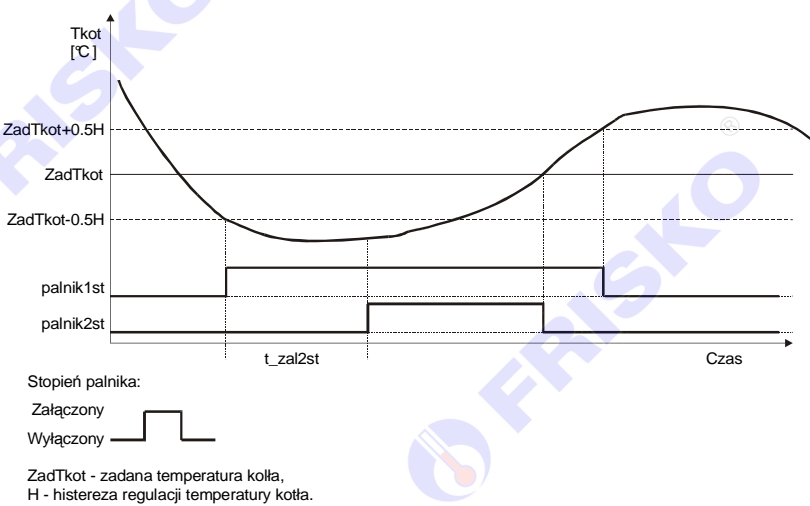
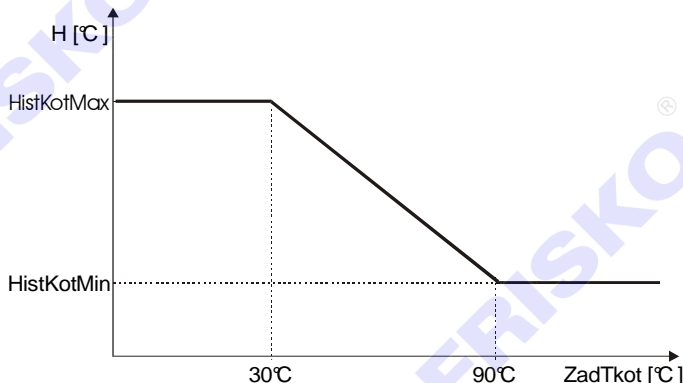
Parametr	Interpretacja
<b>Czas - godzina</b>	Godzina bieżącego czasu dnia.
<b>Czas - minuty</b>	Minuty bieżącego czasu dnia.
<b>Dzień</b>	Aktualny dzień tygodnia: <b>Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni.</b>
<b>Tryb</b>	Tryb pracy regulatora, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zima</b> – ręcznie wybrany tryb Zima (do czasu ręcznej zmiany na inny),</li> <li>■ <b>Lato</b> – ręcznie 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.

## Parametry






ekran: **Menu - Serwis - Parametry**

Parametr	Interpretacja
<b>Prg</b>	Aktywny program pracy regulatora. Możliwe nastawy: <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, 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 ekonomiczną w obwodach CO i w zasobniku CWU. Pompa cyrkulacji CWU będzie wyłączona.</li> </ul>
<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>TminKot</b> 	Minimalna temperatura kotła. Parametr wyświetlany jest gdy S7=OFF.
<b>Tminpow</b> 	Minimalna temperatura powrotu, pomiar w punkcie Tpow. Spadek temperatury powrotu Tpow poniżej nastawionej wartości powoduje załączenie pompy podmieszania. Dodatkowo, gdy <b>Pr.och.Kot:TAK</b> może zostać wyłączona pompa ładująca CWU, zamknięte zawory mieszające obwodów CO lub wyłączone pompy obiegowe CO. Parametr wyświetlany jest w układach U0, U1 i U2, gdy S7=ON.
<b>Odst.Kot</b> 	Zezwolenie na odstawienie kotła; opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - przy braku zapotrzebowania na ciepło dopuszcza się obniżenie temperatury kotła poniżej zadanego minimum: <ul style="list-style-type: none"> <li>dla <b>S7=OFF</b> określonego wartością <b>TminKot+0.5H</b>,</li> <li>dla <b>S7=ON</b> określonego wartością <b>Tminpow+10°C+0.5H</b>.</li> </ul> </li> <li>■ <b>NIE</b> - przy braku zapotrzebowania na ciepło na kotle utrzymywana jest minimalna temperatura określona: <ul style="list-style-type: none"> <li>dla <b>S7=OFF</b> wartością <b>TminKot+0.5H</b>,</li> <li>dla <b>S7=ON</b> wartością <b>Tminpow+10°C+0.5H</b>.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>H</b> - histereza regulacji temperatury kotła. W przypadku, gdy brak jest zezwolenia ma regulację pokojową (parametr <b>RegPokoj:NIE</b>) regulator blokuje funkcję odstawiania kotła.</p>

### Parametry - ciąg dalszy.










Parametr	Interpretacja
<b>Pr.och.Kot</b> 	<p>Priorytet ochrony kotła, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – załączony priorytet ochrony kotła; realizacja funkcji ochrony kotła zależy od stanu przełącznika konfiguracyjnego S7. Dla <b>S7=ON</b> (włączona kontrola powrotu) spadek temperatury powrotu w punkcie <b>Tpow</b> poniżej zadanego minimum określonego parametrem <b>Tminpow</b> powoduje zamknięcie zaworów mieszających obwodów CO (w obwodach bez mieszaczy następuje wyłączenie pomp obiegowych CO) i wyłączenie pompy ładującej CWU. Dla <b>S7=OFF</b> (brak kontroli powrotu) spadek temperatury kotła poniżej zadanego minimum określonego parametrem <b>TminKot</b> powoduje zamknięcie zaworów mieszających obwodów CO (w obwodach bez mieszaczy następuje wyłączenie pomp obiegowych CO) i wyłączenie pompy ładującej CWU,</li> <li>■ <b>NIE</b> – wyłączony priorytet ochrony kotła.</li> </ul> <p>Ustawienie wartości <b>Pr.och.Kot:TAK</b> przy S7=ON w układzie bez pompy podmieszania może spowodować zablokowanie instalacji (brak elementu wykonawczego dla kontroli powrotu).</p>
<b>t_zal2st</b> 	<p>Czas, w minutach, zwłoki w załączeniu II stopnia palnika. Parametr może przyjmować wartości od 0 do 19 minut. Parametr wyświetlany jest, gdy regulator steruje kotłem z palnikiem dwustopniowym. Algorytm sterowania palnikiem dwustopniowym przedstawia poniższy rysunek:</p>  <p>Jeżeli temperatura kotła jest w strefie histerezy, ilość załączonych stopni nie zmienia się. Szerokość strefy histerezy (odległość między progiem załączenia i wyłączenia) zmienia się w zależności od obciążenia. Dynamiczna zmiana histerezy pozwala zredukować ilość załączeń palnika. Sposób wyliczania histerezy przedstawia poniższy rysunek:</p> 


### Parametry - ciąg dalszy.


Parametr	Interpretacja
<b>HistKotMin</b> 	Minimalna wartość histerezy kotła (dla zadanej temperatury kotła 90°C). Dla poprawnego działania regulatora musi być spełniony warunek <b>HistKotMin &lt; HistKotMax</b> . Regulator podczas edycji tych parametrów uniemożliwia wprowadzenie niepoprawnych wartości.
<b>HistKotMax</b> 	Maksymalna wartość histerezy kotła (dla zadanej temperatury kotła 30°C).
<b>Sygnal</b> 	Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych, opcje: <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 układach CO z mieszaczem przekroczenie w danym punkcie <b>Tco</b> wartości określonej parametrem <b>TmaxCO</b>. Przekroczenie musi trwać co najmniej 3 minuty. Powyższy stan może być spowodowany np. uszkodzeniem siłownika mieszacza CO itp.</li> </ul> </li> <li>■ <b>NIE</b> – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona.</li> </ul> Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <b>&lt;ESC&gt;</b> . Niezależnie od nastawy <b>Sygnal</b> 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.
<b>TrybKom</b> 	Parametr określa tryb komunikacji z regulatorem, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MODBUS</b> – interfejs (port RS232 lub RS485) regulatora realizuje protokół MODBUS RTU. Regulator może współpracować z terminalem TR01 lub regulatorami RX910-SMART, RX910-M3 i MR65-MC,</li> <li>■ <b>LAN</b> – interfejs regulatora realizuje protokół umożliwiający połączenie regulatora, za pośrednictwem modułu DS203 (wymagany port RS232), z panelem zdalnego dostępu. Aplikacja "Panel zdalnego dostępu", dostępna na naszej stronie internetowej, umożliwia zmianę wszystkich nastaw regulatora za pośrednictwem sieci ethernet.</li> </ul> <p><i>Po zmianie parametru <b>TrybKom</b> należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie sterownika!</i></p>
<b>HasloLAN</b> 	Hasło dostępu do sterownika z poziomu aplikacji "Panel zdalnego dostępu".

## Test wyjść

ekran: **Menu - Serwis - Hasło - Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
<b>Pompa CO1</b> 	Stan wyjścia sterującego pompą CO1, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>SilownCO1</b> 	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO1, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu,</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu,</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa CO2</b> 	Stan wyjścia sterującego pompą CO2, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>SilownCO2</b> 	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO2, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu,</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu,</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa CWU</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 CCW</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>
<b>Pompa POD</b> 	Stan wyjścia sterującego pompą podmieszania, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Palnik1st</b> 	Stan wyjścia sterującego pierwszym stopniem palnika, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – I stopień palnika załączony,</li> <li>■ <b>WYL</b> – I stopień palnika wyłączony.</li> </ul>
<b>Palnik2st</b> 	Stan wyjścia sterującego drugim stopniem palnika, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – II stopień palnika załączony,</li> <li>■ <b>WYL</b> – II stopień palnika wyłączony.</li> </ul> <p>W celu załączenia drugiego stopnia palnika należy najpierw załączyć pierwszy stopień palnika <b>Palnik1st:ZAL</b>.</p>


 Powyższa tabela przedstawia wszystkie elementy ekranu funkcji "Test wyjsc". 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.

## 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>Tkot</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tkot wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tkot.
<b>Tpow</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tpow wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tpow.
<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.
<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>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>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>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.

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

 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.

## PRACA RĘCZNA

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

pompa obiegowa CO1	załączona
siłownik mieszacza CO1	pozostaje w ostatnim położeniu
pompa obiegowa CO2	załączona
siłownik mieszacza CO2	otwiera się
pompa ładująca CWU	załączona
pompa cyrkulacji CWU	wyłączona
pompa podmieszania	załączona
I stopień palnika	załączony
II stopień palnika	załączony

Temperaturę zasilania (kotła) można sterować przez zmianę nastawy termostatu regulacyjnego kotła. 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

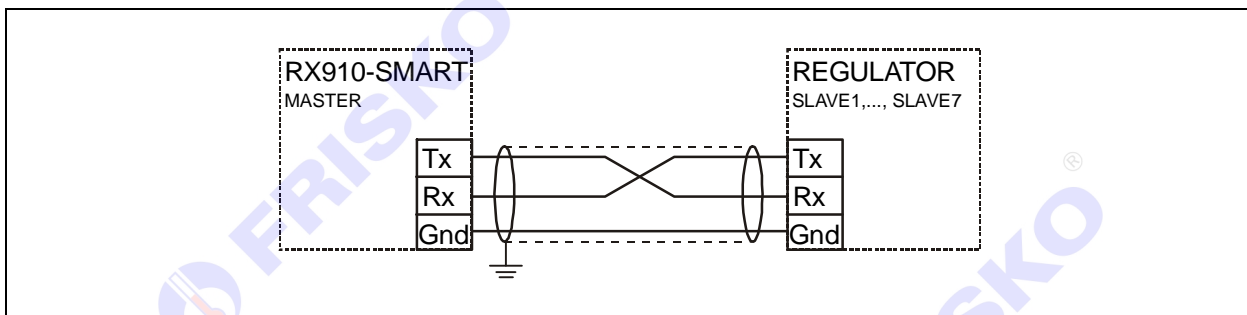
Regulatory produkowane są z interfejsem RS232 lub RS485 (do wyboru). Jeżeli w zamówieniu nie zadysponowano RS485, standardowo dostarczany jest regulator z interfejsem RS232. Gdy parametr **TrybKom:MODBUS** interfejs realizuje obsługę protokołu MODBUS RTU, co umożliwia współpracę z regulatorami typu:

- RX910-SMART,
- RX910-M3,
- MR65-MC.

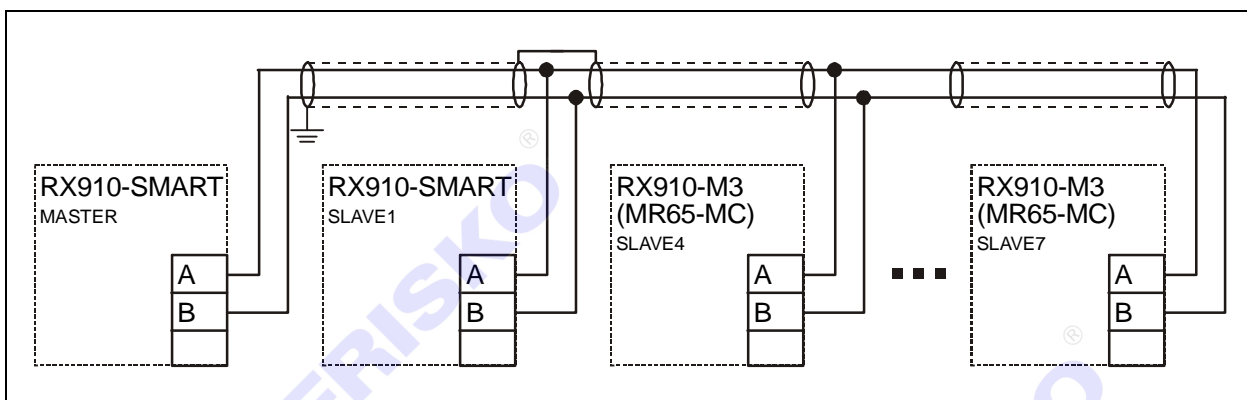
Maksymalnie RX910-SMART typu MASTER może współpracować z pięcioma regulatorami. Jednym regulatorem RX910-SMART typu SLAVE1 i czterema regulatorami RX910-M3 lub MR65-MC typu SLAVE4, 5, 6 lub 7. Numery regulatorów typu RX910-SMART i RX910-M3 ustawiane są przełącznikami konfiguracyjnymi (S2 – SMART i S2, S3 – M3). Numery regulatorów MR65-MC ustawiany jest w trybie instalatora, na ekranie funkcji "Konfiguracja" (parametr "Adres").

Regulator typu MASTER dokonuje pomiarów temperatury zewnętrznej i steruje pracą kotła na potrzeby wszystkich obwodów obsługiwanych przez współpracujące ze sobą regulatory. Regulator typu SLAVE nie musi mieć podłączonego czujnika temperatury zewnętrznej (wartość temperatury zewnętrznej jest otrzymywana z regulatora typu MASTER).

Interfejs RS232 umożliwia połączenie ze sobą dwóch regulatorów na odległość nie przekraczającą 15 metrów. Połączenie należy dokonać trójżyłowym przewodem w ekranie. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE. Schemat połączenia pokazano na poniższym rysunku:



Interfejs RS485 jest wykorzystywany przy łączeniu kilku regulatorów w rozległym układzie sterowania na odległość do 1000m. Połączeń należy dokonać jak na rysunku (maksymalne połączenie trzech regulatorów). Połączeń na odległości powyżej 2m należy dokonywać ekranowaną skrętką. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE.



 Regulator RX910-SMART typu SLAVE1 musi mieć wyłączoną obsługę kotła (przełącznik S8=OFF).

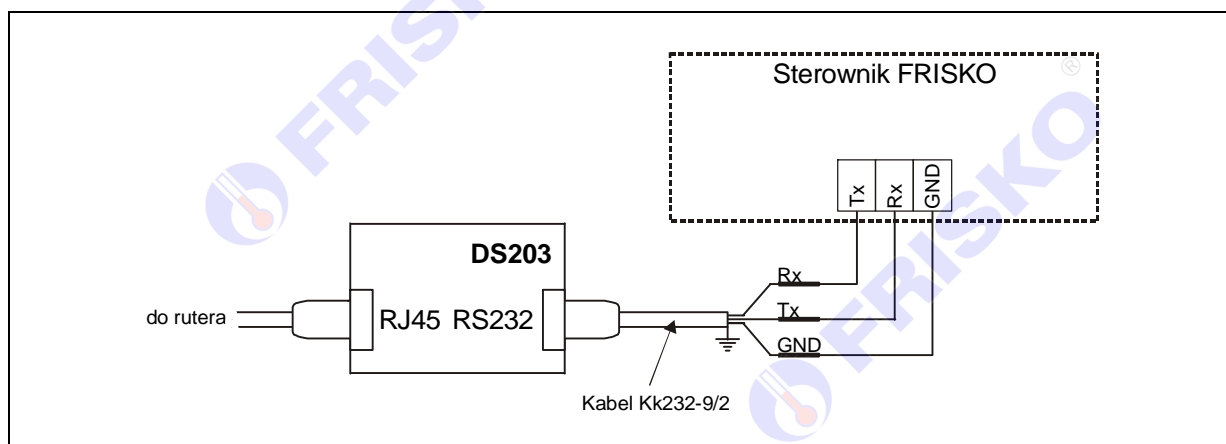
## ZDALNA OBSŁUGA REGULATORA.

Aplikacja "Panel zdalnego dostępu" dostępna na naszej stronie internetowej w zakładce "Panel zdalnego dostępu" umożliwia zdalną obsługę regulatora RX910-SMART za pośrednictwem sieci ethernet (LAN i/lub WAN). Sterownik musi być podłączony za pośrednictwem modułu DS203 do sieci lokalnej mającej dostęp do internetu. Dostęp do internetu musi być realizowany przez router posiadający funkcję wirtualnego serwera umożliwiającą forwardowanie portów z sieci WAN do LAN. Aby było możliwe połączenie regulatora z modulem DS203 regulator musi być wyposażony w interfejs RS232, a parametr **TrybKom** musi mieć nastawę **TrybKom:LAN**.

Komunikacja aplikacji "Panel zdalnego dostępu" ze sterownikiem odbywa się z wykorzystaniem portu 9001. Podłączając sterownik do sieci ethernet należy zadbać o to, aby inne aplikacje, w szczególności Firewall, nie blokowały portu 9001. Przy zamawianiu sterownika z modulem DS203 należy podać adres IP modułu w sieci lokalnej.



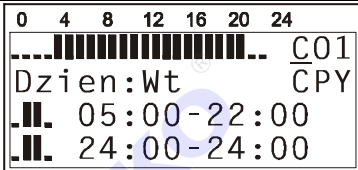


Przy pomocy aplikacji można dokonać odczytu i zmian wszystkich parametrów sterownika. Dostęp do sterownika chroniony jest hasłem określanym parametrem **HasloLAN** regulatora.

Schemat podłączenia regulatora z modulem DS203 przedstawia poniższy rysunek.



## WARTOŚCI POCZĄTKOWE PARAMETRÓW

Po każdej zmianie położenia jednego z przełączników konfiguracji regulator wykonuje RESET. Powoduje to ustawienie wartości początkowych parametrów regulatora zgodnie z poniższą tabelą:

Pozycja menu	Parametr	Wartość początkowa							
Nastawy CO1, CO2	TEko	17°C							
	TKmf	20°C							
	Krzywa	6							
	PriorCWU	TAK							
	RegPokoj	TAK							
	WspKor	0							
	TmaxCO	90°C							
	Tps	120 sekund							
	WzmocPI	6							
	Nastawy CWU	TEko	10°C						
TKmf		50°C							
Dezynf.		WYL							
	HistCWU	4°C							
	$\Delta T_{cwu}$	20°C							
	t_wyIpCWU	3 minuty							
	t_zalCCW	5 minut							
	t_wyICCW	25 minut							
	Programy	Jednakowe programy dobowe dla wszystkich obwodów, na wszystkie dni tygodnia (temperatura komfortowa od 05:00 do 22:00, CCW załączona od 05:00 do 22:00)							
Zegar i tryb		<table border="1"> <tr> <td>Czas</td> <td>Aktualny czas</td> </tr> <tr> <td>Dzień tygodnia</td> <td>Aktualna data</td> </tr> <tr> <td>Tryb</td> <td>AUTO</td> </tr> <tr> <td>TprogZ/L</td> <td>18°C</td> </tr> </table>	Czas	Aktualny czas	Dzień tygodnia	Aktualna data	Tryb	AUTO	TprogZ/L
Czas	Aktualny czas								
Dzień tygodnia	Aktualna data								
Tryb	AUTO								
TprogZ/L	18°C								
	Parametry	Prg	Tygodniowy						
	TminKot	45°C							
	Tminpow	45°C							
	Odst.Kot	TAK							
	Pr.och.Kot	NIE							
	t_zal2st	5 minut							
	HistKotMax	8°C							
	HistKotMin	4°C							
	Sygnal	NIE							
	TrybKom	MODBUS							
	HasloLan	0000							
	Kalibracja	Jednakowa wartość dla wszystkich współczynników kalibracji.	0,0°C						

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 6VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych	10
Element pomiarowy czujników	KTY81-210
Zakres pomiaru	od -29°C do 95°C
Błąd pomiaru	±1°C
Wyjścia sterujące	9 wyjść przekaźnikowych
Obciążalność wyjścia	maksymalnie 1A/230V
Sumaryczne obciążenie wyjść	maksymalnie 3A/230V
Histeresa regulacji kotła	zmienna w zakresie od 4°C do 8°C
Histeresa regulacji pokojowej	0,6°C
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Podtrzymanie pamięci nastaw	minimum 30 dni
Wymiary (mm)	144x96x85
Masa	0,9 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP40
Klasa oprogramowania	A

