

PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

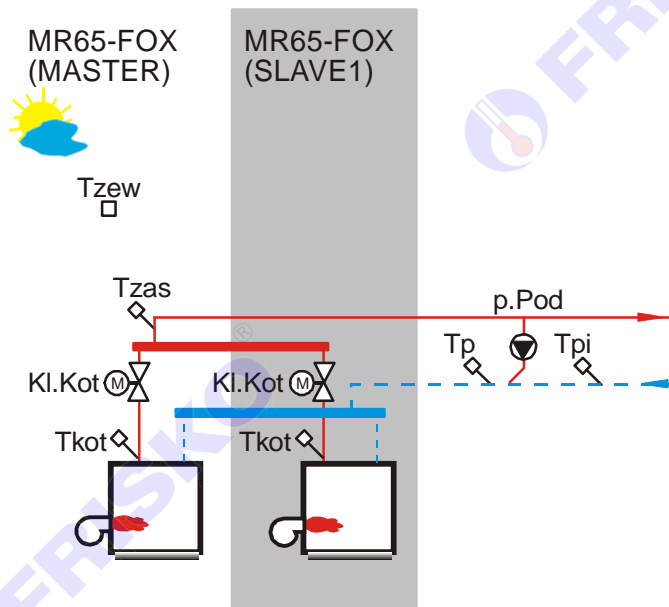
Regulatory MR65-FOX przeznaczone są do sterowania kotłowniami z kaskadą 2 lub 3 kotłów niskotemperaturowych z palnikami jedno- lub dwustopniowymi, olejowymi lub gazowymi. Kaskada może pracować w jednym z trzech typowych układów technologicznych. Każdy kocioł musi być wyposażony w regulator MR65-FOX. Regulatory połączone są łączem komunikacyjnym RS485. Jeden z regulatorów jest regulatorem nadrzędnym (MASTER), pozostałe są regulatorami podrzędnymi (SLAVE) o adresach SLAVE1 i SLAVE2.

Każdy z regulatorów, oprócz sterowania palnikiem i lokalnym osprzętem kotła, umożliwia współpracę kaskady z obwodami ciepła technologicznego (CT) posiadającymi niezależną automatykę.

Regulatory MR65-FOX mogą współpracować z regulatorami: MR65-MC, MR208-M2, MR208-M3 i RX910-M3 obsługującymi obwody CO/CWU w różnych konfiguracjach. Adresy sieciowe tych regulatorów muszą być z zakresu SLAVE4,..., SLAVE7 i nie mogą się powtarzać.

Wyboru układu pracy dokonuje się parametrem konfiguracyjnym **Układ**. Obsługiwane układy pracy i odpowiadające im nastawy parametru **Układ** przedstawiają poniższe rysunki. O tym, czy regulator jest typu MASTER czy SLAVE decyduje parametr konfiguracyjny **Adres**. Parametry konfiguracyjne dostępne są tylko w trybie instalatora.

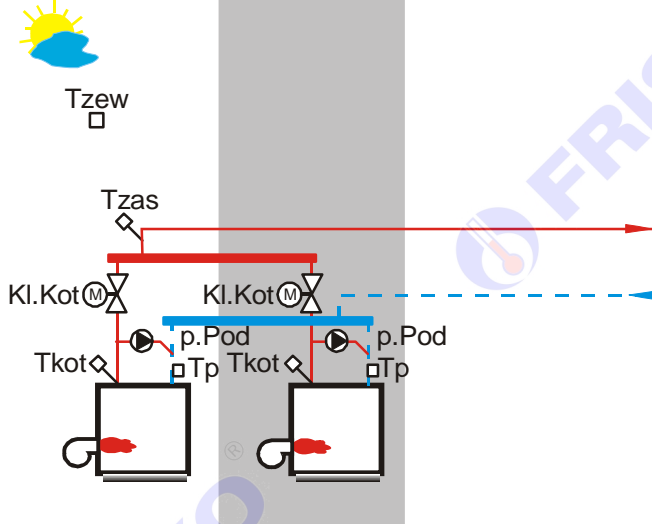
Układ:U0



Układ:U1

MR65-FOX
(MASTER)

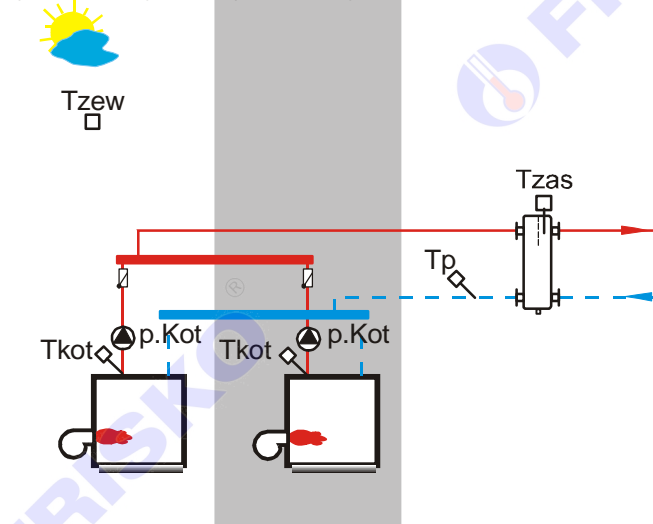
MR65-FOX
(SLAVE1)



Układ:U2

MR65-FOX
(MASTER)

MR65-FOX
(SLAVE1)





OPIS DZIAŁANIA

Sterowanie kotłem i osprzętem kotła

Każdy ze współpracujących regulatorów MR65-FOX steruje urządzeniami związanymi z kotłem do którego jest przydzielony, tj.:

- pracą I i II stopnia palnika,
- położeniem zaworu odcinającego kocioł (układ U0 i U1),
- pracą lokalnej pompy podmieszania (układ U1),
- pracą pompy kotłowej (układ U2).

O ile polecenia załączenia i wyłączenia stopni palnika regulator podrzędny (SLAVE) otrzymuje od regulatora nadrzędnego (MASTER), to sterowanie pozostałymi wymienionymi elementami ma charakter autonomiczny.



Regulator kotła ogranicza temperaturę kotła do 92°C.

Sterowanie kaskadą kotłów

Regulator MASTER za pośrednictwem łącza komunikacyjnego RS485 otrzymuje od współpracujących regulatorów obwodów grzewczych MR65-MC, MR208-M2, MR208-M3 lub RX910-M3 wymagane przez nie temperatury zasilania. Z wielkości tych, uwzględniając wymaganą minimalną temperaturę powrotu kotła do którego jest przydzielony, wylicza maksimum będące zadaną temperaturą zasilania. Zadana temperatura zasilania jest ograniczana od góry do 90°C.

W zależności od zapotrzebowania na ciepło MASTER nakazuje załączenie odpowiedniej ilości stopni mocy. Zwłoka między załączeniem kolejnych kotłów kaskady oraz minimalny czas pracy danego kotła są parametrami kaskady. Dodatkowo w parametrach kaskady można określić liczbę kotłów kaskady, numer kotła wiodącego, czas po którym następuje zmiana kolejności kotłów w kaskadzie oraz parametry decydujące o dynamice pracy kaskady.



Nastawa parametrów pracy kaskady ma zasadnicze znaczenie dla jakości regulacji i ekonomiki pracy kaskady. Zmiana tych nastaw może być dokonywana wyłącznie przez osoby z niezbędną wiedzą i doświadczeniem.

Zmiana kolejności kotłów

Kolejność kotłów kaskady może być automatycznie zmieniana, co zadaną ilość godzin pracy kotła wiodącego, wg zasady:

- wiodący kocioł nr 1 (kolejność kotłów 1-2-3),
- wiodący kocioł nr 2 (kolejność kotłów 2-3-1),
- wiodący kocioł nr 3 (kolejność kotłów 3-1-2),
- wiodący kocioł nr 1 (kolejność kotłów 1-2-3), itd.

O tym, czy kolejność kotłów będzie zmieniana automatycznie decyduje parametr kaskady **AutoZmKot**. Jeżeli nastawiono **AutoZmKot=0**, zmiana kolejności kotłów nie będzie dokonywana automatycznie. Kolejność kotłów można zmieniać ręcznie w trybie serwisowym.

Ochrona powrotu

W parametrach kotła każdego ze współpracujących regulatorów definiuje się minimalną temperaturę powrotu. Działanie regulatorów w zakresie ochrony powrotu zależy od wybranego układu technologicznego.

W układzie U0 regulator MASTER mierzy temperaturę wody powracającej do kotłów w punktach T_p i T_{pi} . Jeżeli temperatura w punkcie T_{pi} jest niższa od $\max\{\text{MinTPowr1}, \text{MinTPowr2}, \text{MinTPowr3}\} + 5^\circ\text{C}$, regulator załącza pompę podmieszania p.Pod. Jeżeli w czasie pracy pompy podmieszania temperatura w punkcie T_p jest niższa od $\max\{\text{MinTPowr1}, \text{MinTPowr2}, \text{MinTPowr3}\}$, MASTER nakazuje regulatorom SLAVE typu MR65-MC, MR208-M2, MR208-M3 lub RX910-M3 ograniczyć odbiór ciepła (zamknąć zawory mieszające obwodów CO i/lub wyłączyć pompy obwodów TR, CWU lub CT).

W układzie U1 kontrola temperatury powrotu odbywa się indywidualnie dla każdego z kotłów. Jeżeli podczas aktywności kotła temperatura w punkcie T_p spadnie poniżej MinTPowr , regulator załączy pompę podmieszania tego kotła. Pompa podmieszania działa z wybiegiem określonym w parametrach.

W układzie U2 regulator MASTER mierzy temperaturę w punkcie T_p . Jeżeli temperatura w tym punkcie spadnie poniżej $\max\{\text{MinTPowr1}, \text{MinTPowr2}, \text{MinTPowr3}\}$, MASTER nakazuje regulatorom SLAVE ograniczyć odbiór ciepła.

Mechanizm ochrony powrotu działa, gdy jest zapotrzebowanie na ciepło ze strony regulatorów typu SLAVE sterujących obwodami CO i CWU lub gdy zwarte jest wejście binarne **WeBin** (zapotrzebowanie na ciepło ze strony obwodu ciepła technologicznego). Przy braku zapotrzebowania na ciepło powrót nie jest kontrolowany a zadana temperatura dla kaskady wynosi 5°C .

Współpraca z obwodem ciepła technologicznego

Zwarcie wejścia binarnego **WeBin** powoduje, że temperatura zadana kolektora zasilającego kaskady jest podwyższana do określonej parametrem **TzadCT**. Mechanizm ten może być wykorzystywany przy zasilaniu z kaskady dodatkowych obwodów, np. central wentylacyjnych z nagrzewnicami wodnymi, układów ciepła technologicznego itp.

Przy projektowaniu układów wykorzystujących tę funkcję należy zadbać o to, żeby równocześnie ze zwarciem wejścia **WeBin** zapewnić odbiór ciepła produkowanego przez kaskadę (np. przez załączenie pompy obiegu technologicznego, otwarcie zaworu itp.). Wyłączenie odbioru ciepła, powinno odbywać się ze zwłoką czasową po rozwarciu **WeBin**.

Pozostałe funkcje

- Regulator umożliwia testowanie wyjść (funkcja **Test wyjść**).
- Regulator umożliwia sygnalizację dźwiękową (z możliwością wyłączenia) lub świetlną braku komunikacji lub uszkodzenia toru pomiarowego.
- Wszystkie mierzone temperatury można wyświetlić w funkcji **Temperatury**.

CZUJNIKI

Charakterystyka czujników temperatury

Regulator ma wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -30°C do 110°C. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę elementu pomiarowego.

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-40	1136
-30	1250
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078
40	2240
50	2410

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182
100	3392
110	3593
120	3800
125	3904
130	4005
140	4180
150	4306


Wszystkie czujniki mają ten sam element pomiarowy.





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


MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

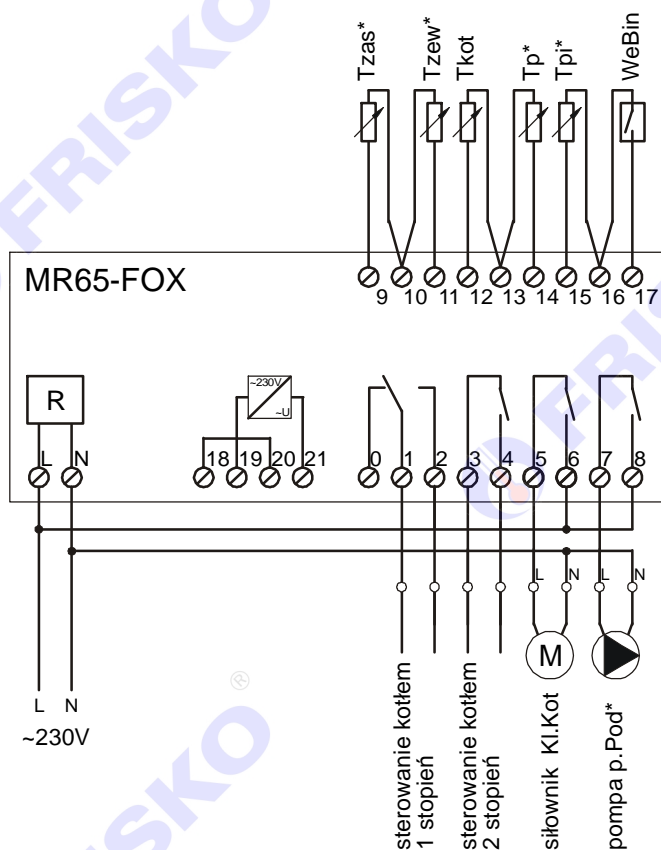
Regulator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 6 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Schemat połączeń elektrycznych regulatora w zależności od konfiguracji przedstawiono na poniższych rysunkach.

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

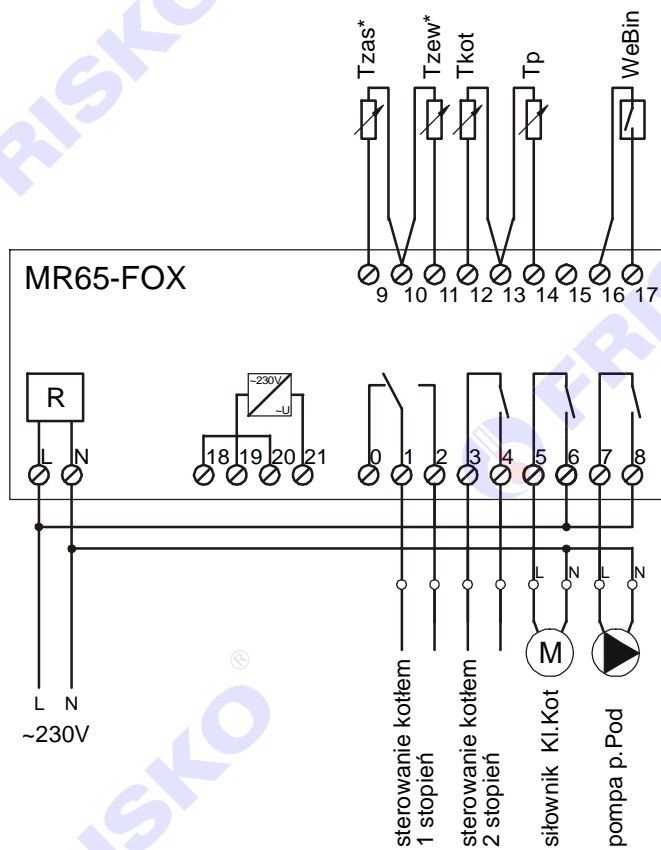
 **Podtrzymanie nastaw regulatora wynosi minimum 15 dni. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu spowoduje utratę nastaw parametrów i niewłaściwą pracę regulatora.**

Schemat połączeń elektrycznych dla **Układ:U0**.



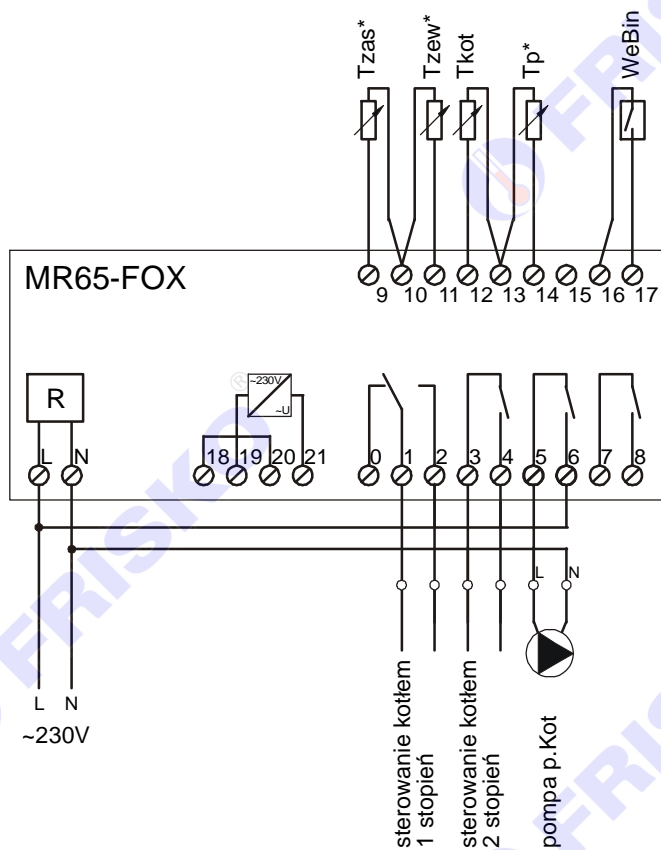
*) tylko dla regulatora typu MASTER.

Schemat połączeń elektrycznych dla **Układ:U1**.



*) tylko dla regulatora typu MASTER.


Schemat połączeń elektrycznych dla **Układ:U2**.





*) tylko dla regulatora typu MASTER.


Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:


Skrót	Opis
N	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L	Faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
Tzas	Czujnik temperatury na zasilaniu w punkcie Tzas. Czujnik wymagany tylko dla regulatoru typu MASTER.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej. Czujnik wymagany tylko dla regulatora typu MASTER (gdy parametr PomiarTzew:TAK) współpracującego ze sterownikami typu SLAVE nie posiadającymi własnych czujników temperatury zewnętrznej.
Tkot	Czujnik temperatury kotła. Czujnik wymagany dla wszystkich regulatorów pracujących w kaskadzie.
Tp	Czujnik temperatury powrotu w punkcie Tp.
Tpi	Czujnik temperatury powrotu w punkcie Tpi. Czujnik wymagany tylko dla regulatora typu MASTER.
WeBin	Wejście binarne sygnalizujące zapotrzebowanie na ciepło ze strony dodatkowego obwodu CT. Zwarcie wejścia oznacza zapotrzebowanie na ciepło, rozwarcie - brak zapotrzebowania na ciepło.
p.Pod	Pompa podmieszania.
p.Kot	Pompa kotłowa.
Kl.Kot	Siłownik kłapy kotła.

 Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 1A/230VAC (AC1), 0.8A/230VAC (AC3, $\cos\phi=0.6$). Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

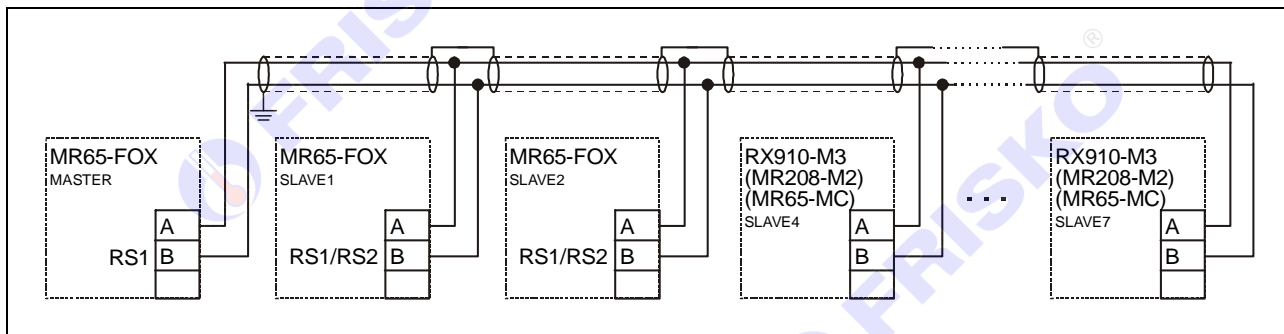
 **Sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO₂.**

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


 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.

 Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.

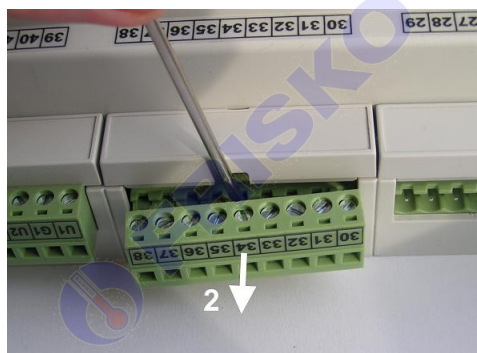
Połączeń komunikacyjnych między regulatorami (RS485) należy dokonać jak na rysunku. W przypadku regulatora MASTER należy wykorzystać port RS1. Dla regulatorów SLAVE port nie ma znaczenia.



Złącze komunikacyjne umieszczone jest w dolnej części regulatora, nad listwą wyjściową. Do wykonywania połączeń służy wtyczka RX-W3.

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

Przy demontażu regulatora z rozdzielnicy nie ma potrzeby odkręcania przewodów czujnikowych i od sterowania. Regulator wyposażony jest w złącza rozłączne. W celu wyciągnięcia złącza z przewodami należy użyć wkrętaka w charakterze dźwigni i delikatnie od góry podważyć złącze tak jak to pokazano na poniższych rysunkach.



OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany wyświetlacz LCD 2x16 znaków oraz klawiaturę składającą się z 5 przycisków.



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

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran główny:

```
Tzas= 68.2 °C
Wiodacy:1  Menu
```

W regulatorze typu MASTER w pierwszym wierszu ekranu wyświetlana jest zmierzona temperatura na zasilaniu, w punkcie Tzas. W regulatorze typu SLAVE w pierwszym wierszu ekranu wyświetlana jest zmierzona temperatura kotła.

W drugim wierszu w regulatorze MASTER, gdy zadeklarowana liczba kotłów w kaskadzie jest większa od 1, w polu **Wiodacy** wyświetlany jest numer kotła wiodącego (1,2 lub 3).

Pozioma kreska widoczna pod literą "M" napisu "Menu" w prawym dolnym rogu ekranu to kursor, który wskazuje aktywny w danym momencie element ekranu.

Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

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


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 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.

 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>**.








Wszystkie elementy menu przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Interpretacja
Temperatury	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur. Funkcja nie jest dostępna w regulatorze SLAVE w układzie U0 i U2. Regulator mierzy tylko temperaturę kotła, która wyświetlana jest na głównym ekranie.
Nastawy	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw regulatora.
Zegar	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara regulatora.
Param. kaskady 	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów kaskady. Funkcja dostępna jest (tylko w trybie instalatora) dla regulatora MASTER.
Param. kotła 	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów kotła.
Konfiguracja 	Funkcja umożliwiająca konfigurację sterownika.
Test wyjsc 	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
Kalibracja 	Funkcja umożliwiająca dokonanie kalibracji wejść pomiarowych sterownika.
Serwis	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.
Ustaw fabryczne 	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.

Temperatury

ekran: *Menu – Temperatury*

Parametr	Interpretacja
Tzas	Zmierzona temperatura zasilania w punkcie Tzas.
Tzew	Zmierzona temperatura zewnętrzna.
Tkot	Zmierzona temperatura kotła.
Tp	Zmierzona temperatura powrotu w punkcie Tp.
Tpi	Zmierzona temperatura powrotu w punkcie Tpi.

-  Funkcja nie jest dostępna w regulatorze SLAVE w układzie U0 i U2.
-  Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest przerywanym sygnałem dźwiękowym (z możliwością wyłączenia), zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony oraz wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek. Wyłączenie 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 zasilania nie jest sygnalizowany, gdy regulator jest typu SLAVE.
-  Brak czujnika temperatury zewnętrznej jest dopuszczalny, w sterowniku MASTER gdy parametr **PomiarTzew:NIE**. W sterowniku SLAVE czujnik **Tzew** nie jest wymagany.
-  Czujnik temperatury powrotu, w punkcie **Tpi**, nie jest wymagany w układach U1 i U2. W sterowniku SLAVE czujnik **Tpi** nie jest wymagany.
-  Czujnik temperatury powrotu w punkcie **Tp**, nie jest wymagany w regulatorze SLAVE w układach U0 i U2.
-  Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30,0°C do 110,0°C.

Nastawy

ekran: *Menu – Nastawy*

Parametr	Interpretacja
NrKotWiod	Parametr określa numer kotła wiodącego w kaskadzie. Zakres zmian wynosi od 1 do wartości parametru LiczbaKot . Parametr wyświetlany dla regulatora typu MASTER.
TzadZas	Wartość zadanej temperatury przy braku komunikacji. Dla regulatora typu MASTER jest to zadana temperatura zasilania. Dla regulatora typu SLAVE jest to zadana temperatura kotła.
TzadCT	Wartość zadanej minimalnej temperatury na zasilaniu przy zwartym wejściu binarnym WeBin sterownika. Przy projektowaniu układów wykorzystujących funkcję wejścia binarnego należy zadbać o to, żeby równocześnie ze zwarciem wejścia WeBin zapewnić odbiór ciepła produkowanego przez kaskadę (np. przez załączenie pompy obiegu technologicznego, otwarcie zaworu itp.). Wyłączenie odbioru ciepła powinno odbywać się ze zwłoką czasową po rozwarciu WeBin .

Nastawianie zadanej temperatury zasilania

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

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

Zegar

ekran: **Menu – Zegar**

Parametr	Interpretacja
Czas - godzina	Godzina bieżącego czasu dnia.
Czas - minuty	Minuty bieżącego czasu dnia.



Parametry kaskady

ekran: **Menu – Param. kaskady**

Parametr	Interpretacja
LiczkaKot	Liczba kotłów ilość kaskadzie.
NrKotWiod	Parametr określa numer kotła wiodącego w kaskadzie. Zakres zmian wynosi od 1 do wartości parametru LiczkaKot . Parametr dostępny jest także w trybie użytkownika na ekranie funkcji Nastawy.
AutoZmKot	Liczba godzin pracy kotła wiodącego. Przekroczenie nastawionej wartości powoduje zmianę kotła wiodącego. Wartość AutoZmKot=0 blokuje mechanizm automatycznej zmiany kotła wiodącego. Numer kotła wiodącego (kolejność kotłów) ustalana jest ręcznie przez zmianę parametru NrKotWiod i obowiązuje do ręcznej zmiany na inną.
Kp	Współczynnik wzmocnienia regulatora PI kaskady.
Ti	Czas, w sekundach, całkowania regulatora PI kaskady.
ZwlZalKot	Czas, w sekundach, zwłoki w załączeniu kolejnego kotła kaskady.


Parametry kotła
ekran: Menu – Param. kotła

Parametr	Interpretacja
ZwlZal2st	Czas, w sekundach, zwłoki w załączeniu II stopnia palnika kotła.
MinCzPrac	Minimalny czas, w sekundach, pracy palnika kotła.
MinTpowr	Minimalna temperatura powrotu.
WybPPodm	Parametr wyświetlany w układach U0 i U1 (tylko MASTER). Parametr określa czas, w sekundach, zwłoki w wyłączeniu pompy podmieszania p.Pod.
ZwlZamKla	Parametr wyświetlany w układach U0 i U1. Parametr określa czas, w sekundach, zwłoki w zamknięciu kłapy kotła nadążnego po wyłączeniu palnika tego kotła.
WybPomKot	Parametr wyświetlany w układzie U2 określa czas, w sekundach, zwłoki w wyłączeniu pompy kotła nadążnego po wyłączeniu palnika tego kotła. Pompa kotłowa kotła wiodącego wyłącza się po 30 minutach od wyłączenia palnika.


Konfiguracja
ekran: Menu – Konfiguracja

Parametr	Interpretacja
Adres	Adres sieciowy sterownika, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ MASTER - sterownik typu MASTER pełni funkcję regulatora 1 kotła kaskady oraz dodatkowo zarządza pracą kaskady kotłów, ■ SLAVE1 - sterownik SLAVE1 pełni funkcję regulatora 2 kotła kaskady, ■ SLAVE2 - sterownik SLAVE2 pełni funkcję regulatora 3 kotła kaskady.
Układ	Układ pracy regulatora, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ U0 - regulator pracuje w układzie U0, ■ U1 - regulator pracuje w układzie U1, ■ U2 - regulator pracuje w układzie U2.
PomiarTzew	Parametr wyświetlany dla regulatora typu MASTER. Parametr określa wykorzystanie toru pomiaru temperatury zewnętrznej. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - tor niewykorzystany, czujnik Tzew nie jest wymagany, ■ TAK - regulator dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej, czujnik Tzew jest wymagany. Pomiar Tzew jest rozsyłany do regulatorów typu SLAVE (MR65-MC, MR208-M2, MR208-M3 lub RX910-M3) nie posiadających zainstalowanych własnych czujników temperatury zewnętrznej.
Sygnal	Sygnalizacja dźwiękowa awarii lub braku czujnika. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - sygnalizacja dźwiękowa wyłączona, ■ TAK - regulator krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym sygnalizuje brak lub uszkodzenie wymaganego czujnika temperatury. <p>Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>.</p>
SygnalKom	Sygnalizacja braku komunikacji. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - regulator nie sygnalizuje braku komunikacji, ■ LED - brak komunikacji ze wszystkimi regulatorami typu SLAVE (MR65-FOX, MR65-MC, MR208-M2, MR208-M3, RX910-M3) sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, ■ BUZER - brak komunikacji ze wszystkimi regulatorami typu SLAVE sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, oraz krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym. <p>Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>.</p>

🔑 Test wyjść

ekran: **Menu – Test wyjśc**

Parametr	Interpretacja
PompaPodm	Stan wyjścia sterującego pompą podmieszania p.Pod, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
KłapaKotla	Stan wyjścia sterującego siłownikiem kłapy kotła Kl.Kot, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ OTW – otwieranie kłapy kotła, ■ ZAM – zamykanie kłapy kotła.
PompaKotla	Stan wyjścia sterującego pompą kotła, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Palnik1st	Stan wyjścia sterującego załączaniem 1 stopnia palnika, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – 1 stopień załączony, ■ WYL – 1 stopień wyłączony.
Palnik2st	Stan wyjścia sterującego załączaniem 2 stopnia palnika, opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – 2 stopień palnika załączony, ■ WYL – 2 stopień palnika wyłączony.

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

👉 Funkcja **Test wyjśc** 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 stan wyjść wynika z działania automatyki.

🔑 Kalibracja

ekran: **Menu – Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
Tzas	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzas wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzas.
Tzew	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzew wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzew.
Tkot	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tkot wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tkot.
Tp	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tp wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tp.
Tpi	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tpi wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tpi.

👉 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.


Nastawy fabryczne

Uruchomienie funkcji "Ustaw fabryczne" spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.


Ustaw fabryczne?

NIE TAK

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

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

Nastawy fabryczne parametrów regulatora przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Wartość początkowa
Nastawy	NrKotWiod	1
	TzadZas	80°C
	TzadCT	0
Zegar	Czas	Aktualny czas
Param. kaskady 	LiczbaKot	2
	NrKotWiod	1
	AutoZmKot	48 godzin
	Kp	4.00
	Ti	300 sekund
	ZwlZalKot	60 sekund
Param. kotła 	ZwlZal2st	30 sekund
	MinCzPrac	60 sekund
	MinTpowr	45°C
	WybPPodm	180 sekund
	ZwlZamKla	60 sekund
	WybPomKot	60 sekund
Konfiguracja 	Adres	bez zmian
	Uklad	bez zmian
	PomiarTzew	bez zmian
	Sygnal	TAK
	SygnalKom	LED
Kalibracja 	Tzas	0.0°C
	Tzew	0.0°C
	Tkot	0.0°C
	Tp	0.0°C
	Tpi	0.0°C

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 2,5VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	5
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +110°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wejść binarnych	1
Ilość wyjść przekaźnikowych	4, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	1A/230VAC (AC1) 0.8A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Podtrzymanie nastaw regulatora	minimum 15 dni
Wymiary	105x90x62mm
Masa	0,4 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



