

PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

MR208-T8+ jest ośmiokanałowym regulatorem temperatury przeznaczonym do dwustanowego sterowania urządzeniami grzewczymi. Kanał regulacji stanowi czujnik temperatury oraz wyjście sterujące ogrzewaniem.

Kanały regulacji można dowolnie przydzielać do jednej z ośmiu stref. Każda strefa to zadajnik temperatury dla przydzielonych do niej kanałów.

Dla każdej z aktywnych stref definiuje się cztery wartości temperatury zadanej **Tzad1**, **Tzad2**, **Tbin1** i **Tbin2**. Zadana wartość temperatury wybierana jest na podstawie tygodniowego programu zmian zadanej temperatury określanego oddzielnie dla każdej ze stref lub stanu wejść binarnych. Program tygodniowy składa się z programu na każdy dzień tygodnia (**Pn**, **Wt**, **Sr**, **Cz**, **Pt**, **So**, **Ni**). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe z zadaną temperaturą określoną parametrem **Tzad1**. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura określona parametrem **Tzad2**. Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty. Niezależnie od programu dobowego zwarcie wejść binarnych **WeBin1** lub **WeBin2** powoduje, że obowiązuje zadana temperatura odpowiednio **Tbin1** lub **Tbin2**. Obsługa wejść binarnych przez poszczególne strefy jest konfigurowalna.



Wejście binarne WeBin1 jest nadrzędne nad wejściem WeBin2.

MR208-T8+ kontroluje sprawność torów pomiarowych temperatury. Uszkodzenie lub brak czujnika temperatury w aktywnym kanale sygnalizowane jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony oraz krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym. Reakcja wyjścia każdego z kanałów na awarię przypisanego do niego czujnika jest ustawiana parametrem.

Termostat pozwala zdefiniować minimalny czas pomiędzy załączeniem a wyłączeniem wyjścia. Parametr **MinCzZal** powinien uwzględniać specyfikę urządzeń grzewczych (np. czas rozruchu palnika) i zalecenia producenta.

Dodatkowo regulator posiada wyjście (**Wyj9**), które w zależności od konfiguracji:

- sygnalizuje zapotrzebowania na ciepło ze strony kanałów,
- sygnalizuje stany alarmowe,
- może być załączane według niezależnego tygodniowego programu.

Wyjście może być wykorzystywane np. do sterowania załączaniem źródła ciepła lub do załączania ładowania pieców akumulacyjnych w okresach taniej taryfy.

Regulator posiada funkcję testu wyjść umożliwiającą sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych.

Regulator wyposażony jest w dwa porty komunikacyjne RS232/RS485 i RS485 obsługujące protokołu MODBUS RTU umożliwiając współpracę z innymi regulatorami, panelem dotykowym lub programem wizualizacji i nadzoru.

Regulator ma możliwość współpracy z cyfrowymi czujnikami temperatury wewnętrznej CTI-D.

Regulator opcjonalnie może być wyposażony w moduł komunikacyjny pozwalającym na zdalną obsługę regulatora za pośrednictwem sieci internetowej.

 **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)
-30	1250
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078


Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
40	2240
50	2410
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182
100	3392
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.


Cyfrowy czujnik temperatury wewnętrznej

Regulator umożliwia współpracę z cyfrowymi czujnikami temperatury wewnętrznej serii CTI-D. Czujniki wewnętrzne CTI-D 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. Korekta ta jest dodawana tylko do zadanej Tzad1 i pod warunkiem rowartych wejść binarnych. Czujniki serii CTI-D połączone są ze sterownikiem magistralą RS485.

 Szczegóły dotyczące konfiguracji czujnika CTI-D zamieszczone są w jego dokumentacji.

Komunikację z czujnikami CTI-D 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 CTI-D 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 I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Regulator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 9 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Schemat połączeń elektrycznych regulatora przedstawiono na kolejnej stronie.

 **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.**

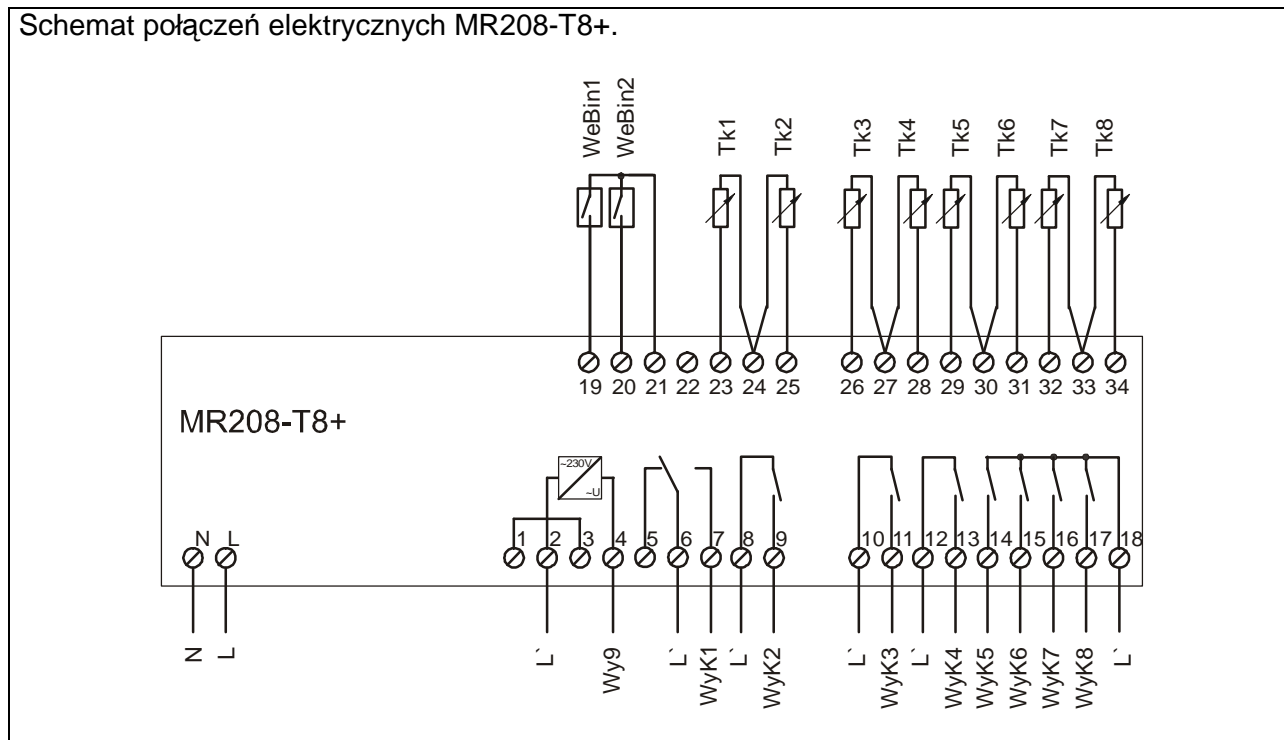
Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

N	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L	Zasilanie części elektronicznej regulatora (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
L'	Zasilanie urządzeń wykonawczych (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
WeBin1	Wejście binarne Webin1 . Zwarcie wejścia binarnego powoduje, że we wszystkich aktywnych kanałach przypisanych do stref, dla których parametr WeBin1:TAK obowiązuje zadana temperatura Tbin1 niezależnie od programu dobowego. Kanały przypisane do stref, w których WeBin1:NIE , nie reagują na zwarcie wejścia binarnego.
WeBin2	Wejście binarne Webin2 . Zwarcie wejścia binarnego powoduje, że we wszystkich aktywnych kanałach przypisanych do stref, dla których parametr WeBin2:TAK obowiązuje zadana temperatura Tbin2 niezależnie od programu dobowego. Kanały przypisane do stref, w których WeBin2:NIE , nie reagują na zwarcie wejścia binarnego.
Tk1	Czujnik temperatury kanału K1. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K1 jest nieaktywny.
Tk2	Czujnik temperatury kanału K2. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K2 jest nieaktywny.
Tk3	Czujnik temperatury kanału K3. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K3 jest nieaktywny.
Tk4	Czujnik temperatury kanału K4. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K4 jest nieaktywny.
Tk5	Czujnik temperatury kanału K5. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K5 jest nieaktywny.
Tk6	Czujnik temperatury kanału K6. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K6 jest nieaktywny.
Tk7	Czujnik temperatury kanału K7. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K7 jest nieaktywny.
Tk8	Czujnik temperatury kanału K8. Czujnik nie jest wymagany, gdy kanał K8 jest nieaktywny.
WyK1	Wyjście kanału K1.
WyK2	Wyjście kanału K2.
WyK3	Wyjście kanału K3.
WyK4	Wyjście kanału K4.
WyK5	Wyjście kanału K5.
WyK6	Wyjście kanału K6.

WyK7	Wyjście kanału K7.
WyK8	Wyjście kanału K8.
Wy9	Wyjście dodatkowe.

👉 Wszystkie czujniki obsługiwane przez regulator są z elementem pomiarowym KTY81-210.

Schemat połączeń elektrycznych MR208-T8+.

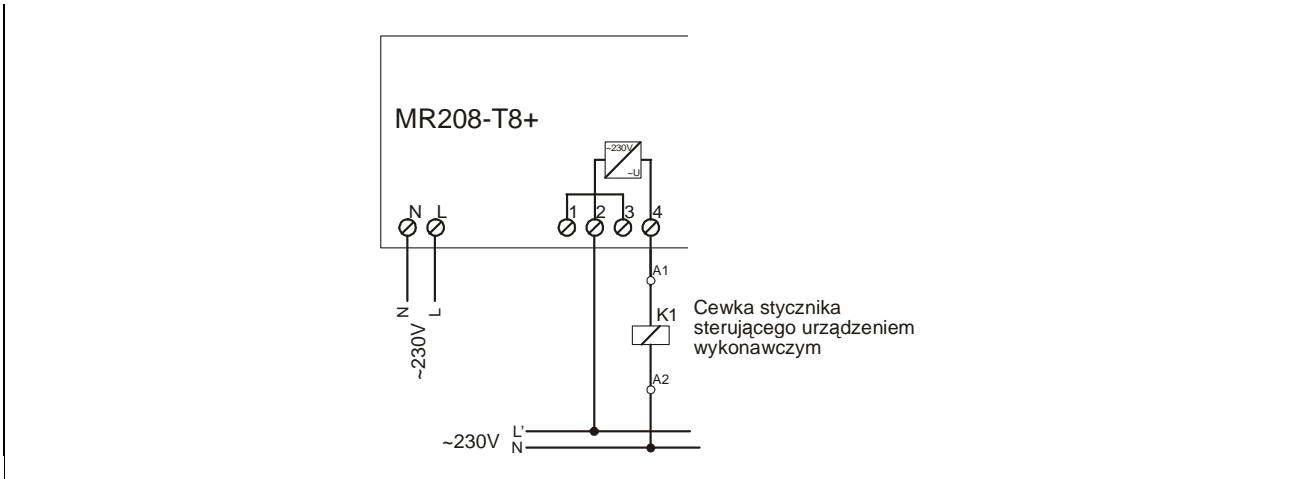


👉 Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 0,8A/230VAC (AC1), 0,6A/230VAC (AC3, $\cos\varphi=0.6$). Maksymalna sumaryczna obciążalność grupy wyjść przekaźnikowych o zaciskach 14...17 wynosi 3A/230VAC. Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

👉 **W przypadku, gdy regulator ma sterować pompami to sterowanie takie 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.**

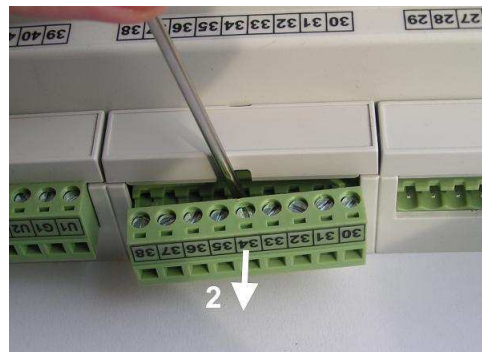
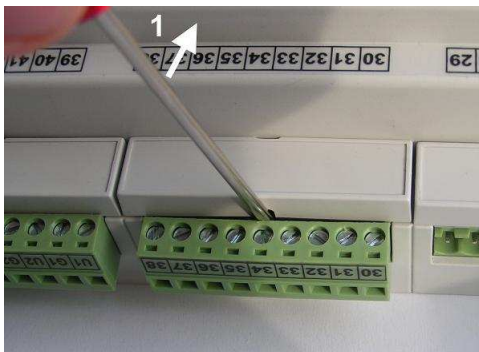
👉 Maksymalna obciążalność wyjścia triakowego regulatora (wyjście dodatkowe **Wy9**) wynosi 0,6A/230VAC. Nie wolno do wyjścia podłączać pomp elektronicznych – mogą one powodować uszkodzenie układu wyjściowego regulatora. Jeżeli w układzie zastosowano pompę elektroniczną, pompę o większym poborze prądu lub pompę trójfazową, do sterowania należy zastosować dodatkowy, zewnętrzny przekaźnik lub stycznik z cewką na ~230VAC jak na poniższym rysunku.

Schemat podłączenia cewki przekaźnika/stycznika:



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

Przy demontażu regulatora z rozdzielnic 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.



Porty komunikacyjne

Sterownik jest wyposażony w dwa porty komunikacyjne: RS1 oraz RS2. 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.** Drugi port RS2 jest na stałe typu RS485 i pracuje tylko jako SLAVE.

Opcjonalnie sterownik może zostać wyposażony w moduł komunikacyjny umożliwiający zdalny dostęp do sterownika za pośrednictwem sieci LAN/WAN. Więcej o wykorzystaniu modułu w dokumencie **Zdalny dostęp do sterowników MR208 i MR210 za pośrednictwem internetu** dostępnym na www.frisko.pl.

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 _{HEX}) - zapis grupy rejestrów

OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany wyświetlacz LCD 2x16 znaków oraz klawiaturę składającą się z 6 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 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 lewej stronie znajduje się gniazdo RJ-45 opcjonalnego modułu komunikacyjnego umożliwiającego podłączenie sterownika do sieci ethernetowej. Moduł komunikacyjny jest opcjonalnym wyposażeniem sterownika.

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:

Pt 13:36	RS
OK	Menu

W pierwszym wierszu wyświetlany jest bieżący dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**), bieżący czas oraz status komunikacji ze sterownikiem.

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

W drugim wierszu wyświetlany jest status regulatora oraz napis "Menu". Pole statusu może przyjmować następujące komunikaty:

Komunikat	Interpretacja
OK	Poprawna praca sterownika.
OK(WeBin1)	Poprawna praca sterownika, zwarte wejście binarne WeBin1.
OK(WeBin2)	Poprawna praca sterownika, zwarte wejście binarne WeBin2.
ErrTemp	Uszkodzenie jednego z czujników lub torów pomiarowych.

Dodatkowo w drugim 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,
- <▼> przesuniecie 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" 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.

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

Elementy menu przedstawia poniższa tabela.


Parametr	Interpretacja
Pomiary	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur i stanów wejść binarnych regulatora.
Nastawy	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla każdej ze stref.
Programy	Funkcja umożliwiająca zmianę programów tygodniowych dla każdej ze stref oraz dodatkowego wyjścia.
Zegar	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara.


Parametry 	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów kanałów.
Konfiguracja 	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika.
Test wyjsc 	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
Kalibracja 	Funkcja umożliwiająca kalibracją torów pomiarowych sterownika.
Ustaw fabryczne	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.
Serwis	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.


Pomiary


ekran: *Menu – Pomiary*

Parametr	Interpretacja
Tk1	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K1, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk2	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K2, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk3	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K3, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk4	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K4, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk5	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K5, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk6	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K6, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk7	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K7, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
Tk8	W tym wierszu mogą być wyświetlane dwie wartości. Pierwsza to zmierzona wartość temperatury w kanale K8, a druga to wartość podwyższenia/obniżenia nastawiona w czujniku cyfrowym CTI-D.
WeBin1	Stan wejścia binarnego WeBin1 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZWARTE - zwarte wejście; w wybranych strefach obowiązuje temperatura Tbin1, ■ ROZWARTE - rozwarte wejście; zadana temperatura wynika z programu dobowego lub stanu wejścia WeBin2.
WeBin2	Stan wejścia binarnego WeBin2 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZWARTE - zwarte wejście; w wybranych strefach obowiązuje temperatura Tbin2 o ile nie jest zwarte wejście WeBin1 (wejście WeBin1 jest nadrzędne nad WeBin2), ■ ROZWARTE - rozwarte wejście; zadana temperatura wynika z programu dobowego lub stanu wejścia WeBin1.

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

 Podwyższenie/obniżenie nastawione w czujniku cyfrowym dodawane jest do temperatury zadanej tylko w zadeklarowanym programie przedziale czasowym Tzad1 i pod warunkiem rozwartych wejść binarnych.

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


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

 Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30°C do 95°C.





Nastawy

ekran: **Menu – Nastawy**

Parametr	Interpretacja
Strefa S1 : : Strefa S8	Na ekranie wyświetlane są tylko aktywne strefy, tzn. strefy do których został przydzielony co najmniej jeden kanał. Wybór danej strefy powoduje wyświetlenie ekranu z nastawami dla odpowiedniej strefy.

 **Gdy wszystkie kanały są nieaktywne uruchomienie funkcji Nastawy powoduje wyświetlenie komunikatu "Aktywuj kanał !".**

ekran: **Menu – Nastawy – Strefa S1 (S2, ... S8)**

Parametr	Interpretacja
S1.Tzad1	Wartość zadanej temperatury dla strefy S1 obowiązującej w zadeklarowanych w programie dobowym przedziałach czasowych.
S1.Tzad2	Wartość zadanej temperatury dla strefy S1 obowiązującej poza zadeklarowanymi w programie dobowym przedziałami czasowymi.
S1.Tbin1	Wartość zadanej temperatury dla strefy S1 obowiązująca przy zwartym wejściu binarnym WeBin1 .
S1.Tbin2	Wartość zadanej temperatury dla strefy S1 obowiązująca przy zwartym wejściu binarnym WeBin2 . Wejście WeBin1 jest nadrzędne nad wejściem WeBin2 .
S1.WeBin1 	Obsługa wejścia binarnego WeBin1 przez kanały przyporządkowane do strefy S1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - niezależnie od nastaw programu dobowego strefy zwarcie wejścia binarnego WeBin1 powoduje, że w kanałach przypisanych do strefy S1 obowiązuje zadana temperatura określona parametrem Tbin1 dla tej strefy, ■ NIE - kanały przypisane do strefy nie reagują na zwarcie wejścia binarnego.
S1.WeBin2 	Obsługa wejścia binarnego WeBin2 przez kanały przyporządkowane do strefy S1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - niezależnie od nastaw programu dobowego strefy zwarcie wejścia binarnego WeBin2 powoduje, że w kanałach przypisanych do strefy S1 obowiązuje zadana temperatura określona parametrem Tbin2 dla tej strefy, ■ NIE - kanały przypisane do strefy nie reagują na zwarcie wejścia binarnego.
 S1.Tmin	Parametr ogranicza z dołu możliwe do wprowadzenie wartości zadanych temperatur (Tzad1, Tzad2, Tbin1 i Tbin2).
 S1.Tmax	Parametr ogranicza z góry możliwe do wprowadzenie wartości zadanych temperatur.

Nastawianie zadanej temperatury

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w polu **Tzad1**,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry zadanej temperatury,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić pierwszą cyfrę zadanej temperatury,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze zadanej temperatury,
- naciskając przyciski <▲>, <▼> nastawić drugą cyfrę zadanej temperatury, nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję zadanej temperatury.



Edycja pozostałych parametrów odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Programy dobowe

ekran: **Menu – Programy**

Parametr	Interpretacja
Strefa S1 : : Strefa S8	Na ekranie wyświetlane są tylko aktywne strefy, tzn. strefy do których został przydzielony co najmniej jeden kanał. Wybór danej strefy powoduje wyświetlenie ekranu z programem dla tej strefy.
Program Wy9	Funkcja umożliwiająca zadeklarowanie programu załączania dodatkowego wyjścia Wy9 . Funkcja dostępna w konfiguracji KonfigWy9:PRG .

Program tygodniowy każdej ze stref oraz program załączania dodatkowego wyjścia **Wy9** 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 stref zadeklarowane przedziały wyznaczają okresy, w których w danej strefie obowiązuje temperatura określona parametrem **Tzad1**. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura określona parametrem **Tzad2**.

W przypadku programu dotyczącego dodatkowego wyjścia **Wy9** zadeklarowane przedziały czasowe oznaczają okresy załączenia wyjścia. W pozostałych okresach doby dodatkowe wyjście będzie wyłączone. Program aktywny tylko w konfiguracji **KonfigWy9:PRG**.

Ekran wyświetlany po uruchomieniu funkcji **Strefa S1** w menu Programy przedstawiono niżej.

Dzien:Pt	S1
06:30-08:00	▼
11:30-22:00	
Kopiuj do:?	

Ekran programu składa się z czterech wierszy, przy czym w danej chwili wyświetlane są tylko dwa z nich.

W pierwszym wierszu wyświetlany dzień tygodnia, do którego odnosi się program (pole **Dzien**) oraz nazwa bieżącej strefy, tzn. symbol strefy (wyjścia **Wy9**), którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie:

- **S1, ..., S8** - program dobowy dla strefy 1, ..., 8,
- **Wy9** - program dobowy dla dodatkowego wyjścia (funkcja dostępna w konfiguracji **KonfigWy9:PRG**).

W drugim wierszu wyświetlany jest pierwszy przedział czasowy, a w trzecim drugi przedział czasowy.

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

Program dobowy przedstawiony powyżej oznacza, że w strefie S1 w piątek od godziny 6:30 do godziny 08:00 i od godziny 11:30 do godziny 22:00 obowiązuje zadana temperatura **Tzad1**, w pozostałym czasie **Tzad2**.

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 **Kopiuj 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).

Zegar

ekran: **Menu – Zegar**

Parametr	Interpretacja
Czas - godzina	Godzina bieżącego czasu dnia.
Czas - minuty	Minuty bieżącego czasu dnia.
Dzień	Aktualny dzień tygodnia: Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni.

Parametry

ekran: **Menu – Parametry**

Parametr	Interpretacja
Kanal K1 : : Kanal K8	Na ekranie wyświetlane są tylko aktywne kanały, tzn. kanały które zostały przydzielone do jednej ze stref. Wybór danego kanału powoduje wyświetlenie ekranu z parametrami dla tego kanału.



Gdy wszystkie kanały są nieaktywne uruchomienie funkcji Parametry powoduje wyświetlenie komunikatu "Aktywuj kanał!".

ekran: **Menu – Parametry – Kanał1 (K2, ... K8)**

Parametr	Interpretacja
K1.Hist	Histeresa regulacji temperatury w wybranym kanale. Histeresa o wartości 4,0°C oznacza, że załączenie wyjścia danego kanału nastąpi po spadku temperatury w tym kanale o 2,0°C poniżej wartości zadanej. Wyłączenie wyjścia danego kanału następuje po wzroście temperatury w tym kanale o 2,0°C powyżej wartości zadanej, ale nie wcześniej niż przed upływem czasu MinCzZal odliczanego od momentu załączenia wyjścia.
K1.MinCzZal	Minimalny czas załączenia wyjścia wybranego kanału wyrażony w sekundach.
K1.ErrT	Parametr określa reakcję wyjścia danego kanału na uszkodzenie czujnika temperatury przypisanego do tego kanału. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ WYL - w przypadku awarii czujnika wyjście kanału jest wyłączone, ■ ZAL - w przypadku awarii czujnika wyjście kanału jest załączone.
K1.Numer	Parametr określa numer cyfrowego czujnika CTI-D temperatury wewnętrznej przydzielony do danego kanału. Priorytet ma czujnik przewodowy temperatury wewnętrznej. Parametr ma znaczenie, gdy obsługiwany jest czujnik cyfrowy CTI-D.

Konfiguracja

ekran: **Menu – Konfiguracja**


Parametr	Interpretacja
KanalK1	<p>Konfiguracja kanału K1. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S1, ■ S2 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S2, ■ S3 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S3, ■ S4 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S4, ■ S5 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S5, ■ S6 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S6, ■ S7 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S7, ■ S8 - kanał aktywny, przydzielony do strefy S8, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony. <p>Dla wyłączonych kanałów nie są wymagane czujniki temperatury. Parametry tych kanałów nie są wyświetlane. Konfiguracja pozostałych kanałów jest analogiczna jak opisana powyżej.</p>
KanalK2	<p>Konfiguracja kanału K2. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK3	<p>Konfiguracja kanału K3. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK4	<p>Konfiguracja kanału K4. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK5	<p>Konfiguracja kanału K5. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK6	<p>Konfiguracja kanału K6. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK7	<p>Konfiguracja kanału K7. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KanalK8	<p>Konfiguracja kanału K8. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ S1,...., S8 - kanał aktywny, przydzielony do wybranej strefy, ■ WYL - kanał nieaktywny, wyłączony.
KonfigWy9	<p>Konfiguracja dodatkowego wyjścia Wy9. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PRG - wyjście jest załączane według niezależnego tygodniowego programu (Program Wy9). W przedziałach wyznaczonych przez program wyjście jest załączone, poza przedziałami wyłączone. Wyjście w tej konfiguracji można wykorzystać np. do załączania ładowania pieców akumulacyjnych w okresach taniej taryfy, ■ CT - wyjście sygnalizuje zapotrzebowania na ciepło. Wyjście jest załączone gdy przynajmniej jedno z wyjść aktywnych kanałów jest załączone. Wyjście jest wyłączone, gdy wszystkie wyjścia aktywnych kanałów są wyłączone. Wyjście w tej konfiguracji można wykorzystać do sterowania załączeniem kotła lub innego źródła ciepła, ■ ERR - wyjście sygnalizuje stany awaryjne. Załączenie wyjścia następuje, w przypadku braku lub uszkodzenia przynajmniej jednego z czujników temperatury w aktywnych kanałach.
TzadZas	<p>Zadana wartość temperatury na zasilaniu przy zapotrzebowaniu na ciepło ze strony kanałów. Parametr odczytywany przez jednostkę typu MASTER sterującą źródłem ciepła.</p>


Sygnal	<p>Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym sygnalizuje uszkodzenie lub brak czujnika temperatury w aktywnym kanale, ■ NIE – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona. <p>Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>.</p> <p>Niezależnie od nastawy Sygnal wystąpienie awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony.</p>
Modbus	<p>Parametr określa funkcje realizowane w trybie komunikacji Modbus dla portu RS1. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SLAVE – regulator pracuje w sieci jako SLAVE o adresie określonym parametrem Adres, ■ MASTER – regulator pracuje w sieci jako MASTER i współpracuje z cyfrowymi czujnikami CTI-D. Regulator umożliwia również rozestanie temperatury zmierzonej przez czujniki cyfrowe CTI-D do regulatorów SLAVE o adresach 4,...9.
Adres	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji.
HasłoLAN	Hasło dostępu do sterownika z poziomu systemu FRISKO-ONLINE.

Test wyjść

ekran: **Menu – Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
WyjscieK1	<p>Stan wyjścia kanału K1. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK2	<p>Stan wyjścia kanału K2. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK3	<p>Stan wyjścia kanału K3. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK4	<p>Stan wyjścia kanału K4. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK5	<p>Stan wyjścia kanału K5. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK6	<p>Stan wyjścia kanału K6. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK7	<p>Stan wyjścia kanału K7. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieK8	<p>Stan wyjścia kanału K8. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.
WyjscieWy9	<p>Stan dodatkowego wyjścia Wy9. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL - wyjście załączone, ■ WYL - wyjście wyłączone.


 Powyższa tabela przedstawia wszystkie elementy ekranu funkcji „Test wyjsc”. 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.

Kalibracja

ekran: **Menu – Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
Tk1	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk1 wartość temperatury kanału K1 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk1.
Tk2	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk2 wartość temperatury kanału K2 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk2.
Tk3	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk3 wartość temperatury kanału K3 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk3.
Tk4	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk4 wartość temperatury kanału K4 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk4.
Tk5	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk5 wartość temperatury kanału K5 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk5.
Tk6	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk6 wartość temperatury kanału K6 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk6.
Tk7	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk7 wartość temperatury kanału K7 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk7.
Tk8	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk8 wartość temperatury kanału K8 z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk8.

 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.

Ustawienia 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.



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
Nastawy	Tzad1	Tmin ... Tmax / 0,1	20,0°C
	Tzad2	Tmin ... Tmax / 0,1	17,0°C
	Tbin1	Tmin ... Tmax / 0,1	22,0°C
	Tbin2	Tmin ... Tmax / 0,1	15,0°C
Programy	Jednakowe programy na wszystkie dni tygodnia.		05:00 - 22:00 24:00 - 24:00



Powyższe nastawy obowiązują dla wszystkich stref.

Nastawy fabryczne przywracane w trybie instalatora przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Zakres nastaw / skok	Nastawa fabryczna
Nastawy	WeBin1	NIE, TAK	NIE
	WeBin2	NIE, TAK	NIE
	Tmin	-9,9 ... Tmax / 0,1	5,0°C
	Tmax	-9,9 ... 90,0°C / 0,1	35,0°C
Parametry	Hist	0,2 ... 9,9°C / 0,1	0,6°C
	MinCzZal	0 ... 999 sekund / 1	60 sekund
	ErrT	WYL, ZAL	ZAL
	Numer	0 ... 7 / 1	1 dla K1 ... 7 dla K7 0 dla K8
Konfiguracja	TzadZas	5 ... 90°C / 1	70°C



Powyższe nastawy obowiązują dla wszystkich kanałów.



Nastawy parametrów nie zamieszczonych w tabelach nie są przywracane poprzez funkcję "Ustaw fabryczne".

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 4VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	8
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +95°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wejść binarnych	2
Ilość wyjść przekaźnikowych	8, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	0.8A/230VAC (AC1) 0.6A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych o zaciskach 14...17	3A/230VAC
Ilość wyjść triakowych	1
Obciążalność wyjścia triakowego	0,6A/230VAC
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Podtrzymanie nastaw regulatora	minimum 15 dni
Wymiary	160x90x62mm
Masa	0,6 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Zanieczyszczenie mikrośrodowiska	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

