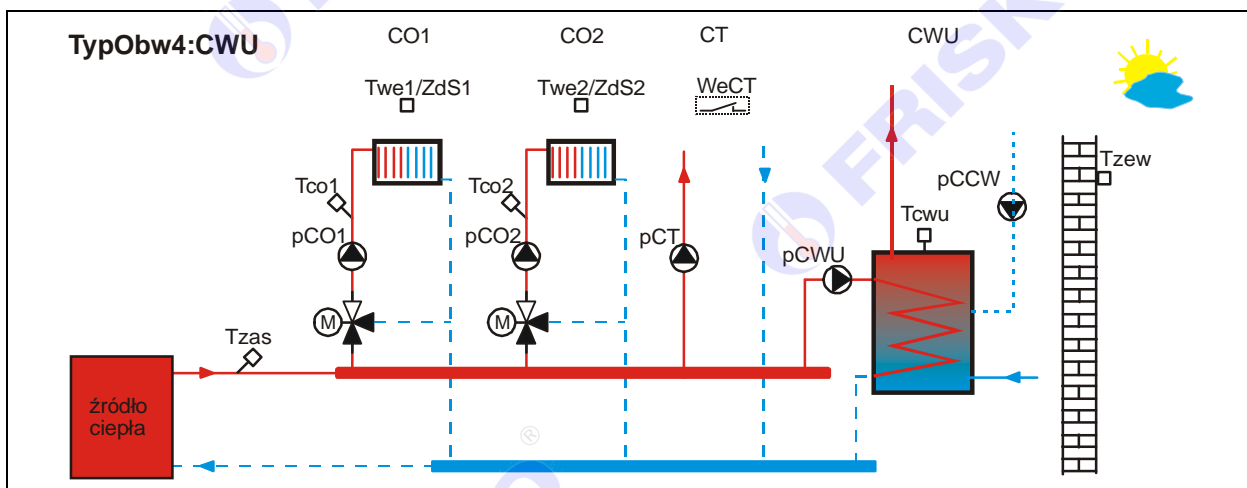
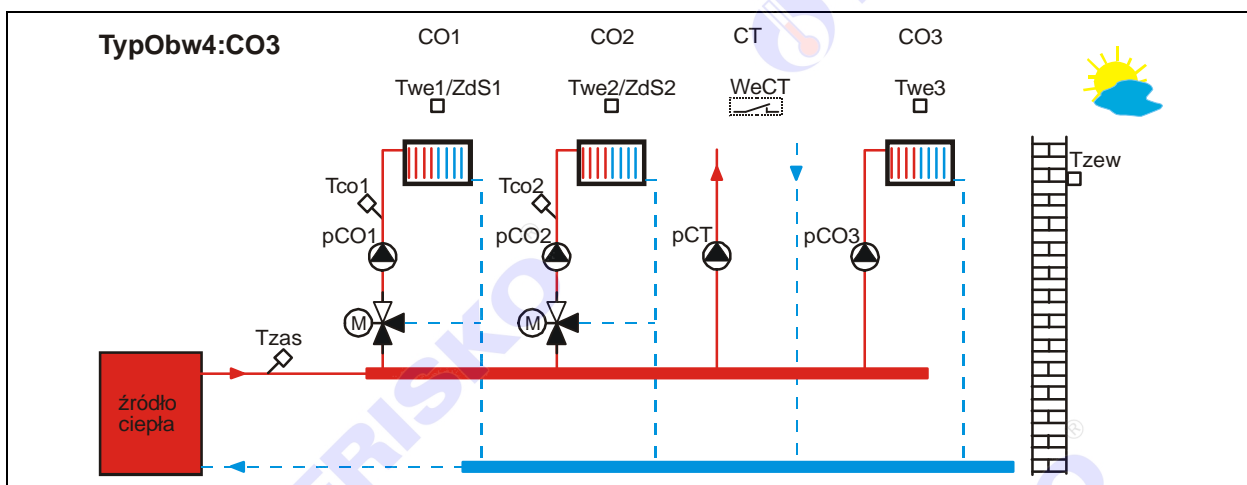


## PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

MR208-M2 jest regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania dwoma obwodami CO z zaworami mieszającymi oraz obwodem ciepła technologicznego CT, który może być w szczególności obwodem zasilania nagrzewnic powietrza w układzie wentylacji lub obwodem CO sterowanym termostatem pokojowym. Ponadto regulator może obsługiwać dodatkowy obwód realizujący alternatywnie jedną z funkcji:

- sterowanie pompą obiegową obwodu CO bez mieszacza (obwód CO3),
- sterowanie pompą ładującą CWU oraz pompą cyrkulacji (CCW).

Wyboru funkcji dodatkowego obwodu lub jego wyłączenie dokonuje się parametrem konfiguracyjnym **TypObw4**. Schematy technologiczne dwóch podstawowych układów oraz odpowiadające im nastawy parametru **TypObw4** przedstawiono niżej.



Obwód CO<sub>2</sub>, CT oraz obwód 4 można wyłączyć parametrem konfiguracyjnym **CO<sub>2</sub>, CT, TybObw4**.

Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- praca w dwóch trybach Zima lub Lato wybieranych ręcznie lub automatycznie,
- pogodowa lub pogodowo-pokojowa regulacja w obwodach CO<sub>1</sub> i CO<sub>2</sub>,
- oddzielne krzywe grzania i niezależne programy tygodniowe dla CO<sub>1</sub>, CO<sub>2</sub> i CO<sub>3</sub>,
- sterowanie pracą siłowników mieszaczy obwodów CO w oparciu o algorytm PI,
- program Ferie załączany na określoną ilość dni lub bezterminowo,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- program dezynfekcji instalacji CWU, załączany ręcznie lub automatycznie,
- praca z priorytetem lub bez priorytetu CWU (parametr definiowany dla każdego obwodu grzewczego oddzielnie),
- tygodniowy program działania cyrkulacji CWU z cykliczną pracą pompy,
- sterowanie pompą obwodu CO<sub>3</sub> w zależności od relacji temperatury zmierzonej w pomieszczeniu wzorcowym i wynikającej z programu tygodniowego CO<sub>3</sub>,
- sterowanie pracą pompy obwodu ciepła technologicznego w oparciu o stan wejścia binarnego WeCT (zwarcie oznacza zgłoszenie zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT; rozwarcie – brak zapotrzebowania),
- ochrona przed mrozem,
- ochrona pomp i siłowników przed zakleszczeniem,
- możliwość kontroli temperatury zasilania (minimalnej i maksymalnej),
- możliwość współpracy z regulatorami: MR65-K2, MR65-FOX, MR208-SMART, RX910-FOX lub RX910-SMART,
- możliwość zdalnej obsługi regulatora za pośrednictwem sieci internet,
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatur -30°C÷95°C),
- kalibracja torów pomiarowych,
- sygnalizacja stanów alarmowych: dźwiękowa (z możliwością wyłączenia),
- test wyjść umożliwiający sprawdzenie połączeń elektrycznych.



## CZUJNIKI

### Charakterystyka czujników temperatury

Regulator ma siedem wejść pomiarowych przystosowanych do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -30°C do 95°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

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
40	2240
50	2410
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182
100	3392
110	3593
120	3800

Wszystkie czujniki mają ten sam element pomiarowy.



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



## 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 niżej.



**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.**

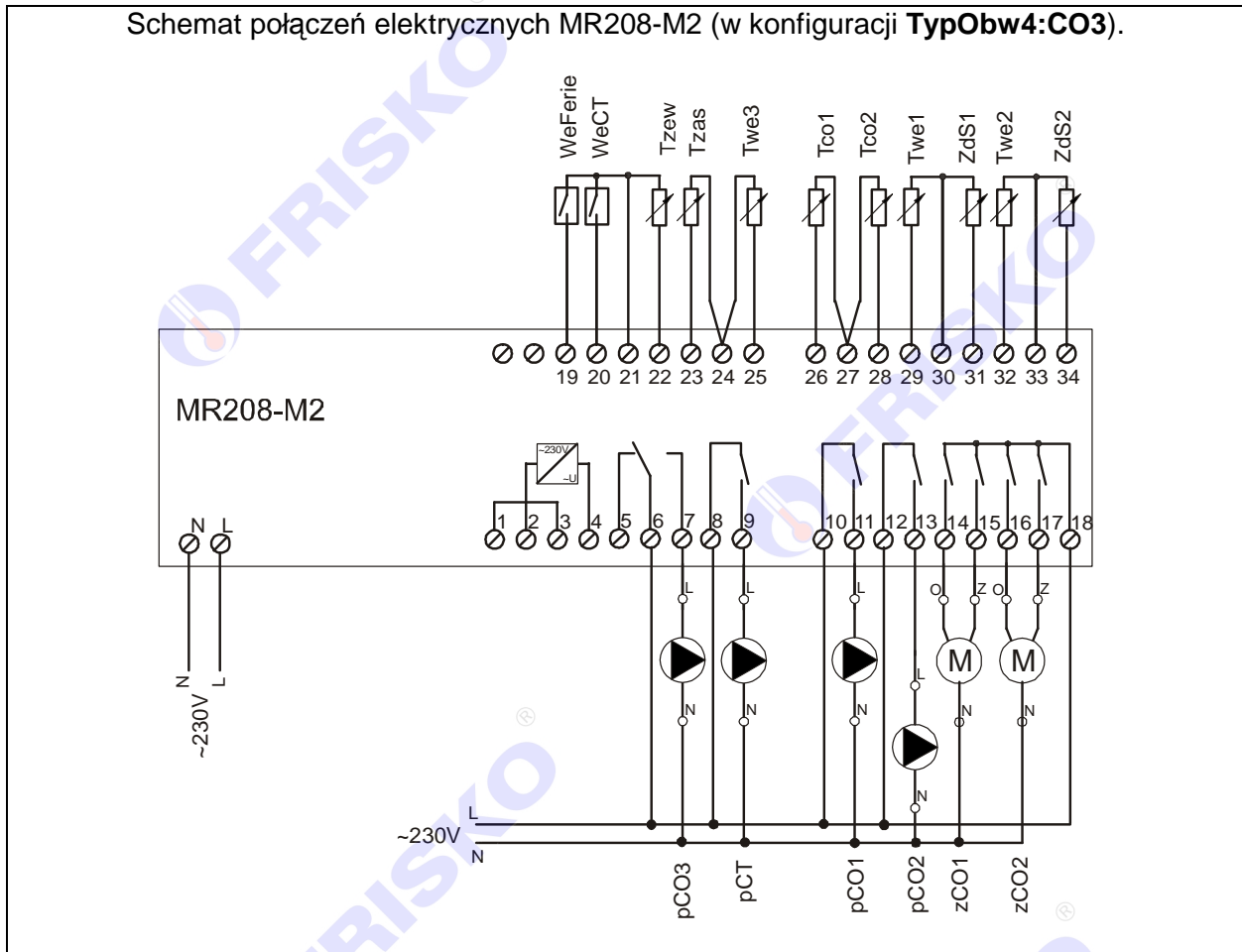


**Podtrzymanie nastaw regulatora wynosi minimum 15 dni. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu spowoduje utratę nastaw parametrów i niewłaściwą pracę regulatora.**

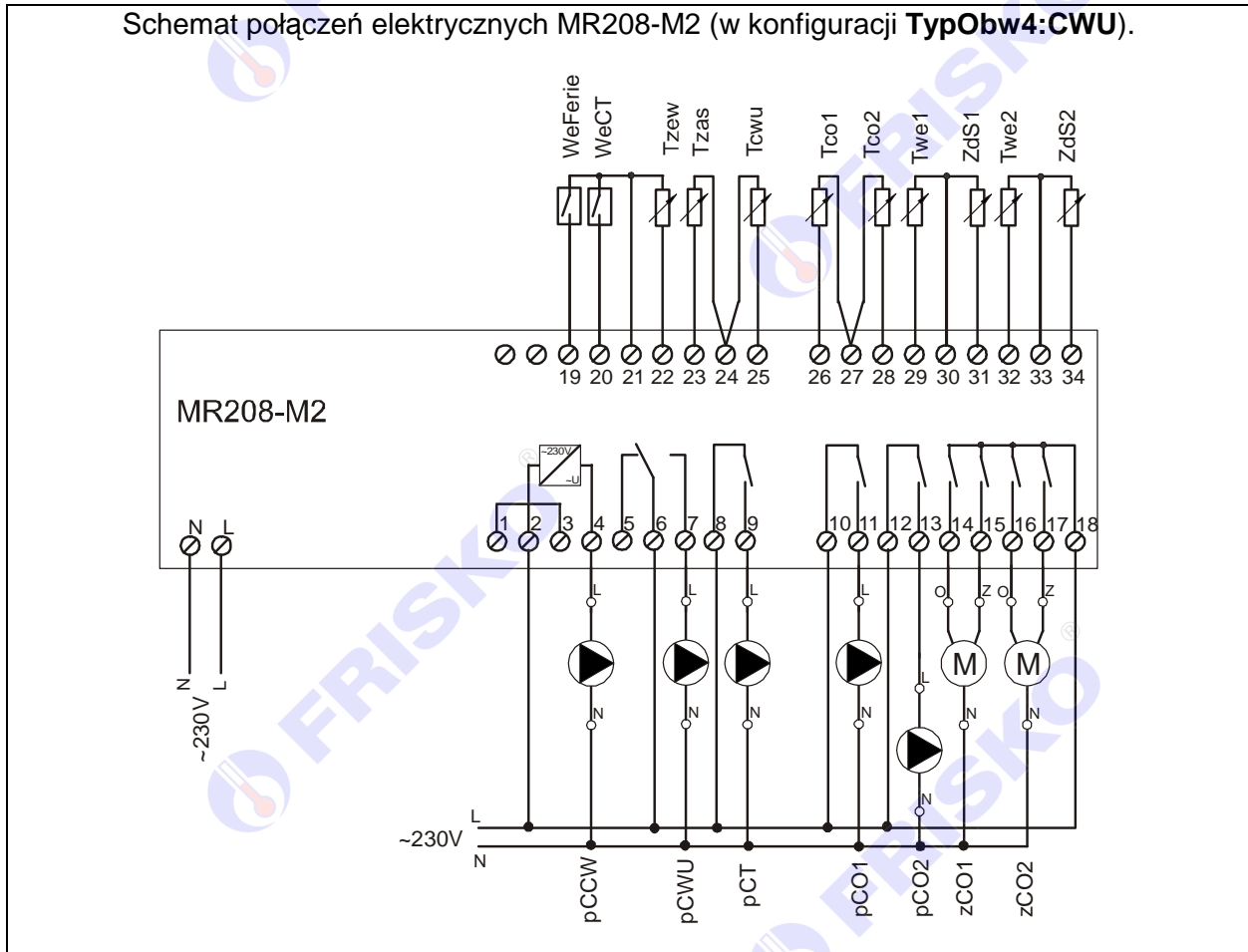
Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

<b>N</b>	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>L</b>	Zasilanie części elektronicznej regulatora (faza zasilania sieciowego 230V/50Hz).
<b>WeFerie</b>	Wejście binarne trybu Ferie. Zwarcie oznacza załączenie trybu Ferie; we wszystkich obwodach obowiązują temperatury ekonomiczne.
<b>WeCT</b>	Wejście do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT wykorzystywane w konfiguracji CT:TAK. Zwarcie oznacza zapotrzebowanie na ciepło, rozwarcie brak zapotrzebowania na ciepło.
<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>Tzas</b>	Czujnik temperatury zasilania. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie kontroluje zasilania (parametr KontrolaZas:NIE).
<b>Twe3</b>	Czujnik temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3 wykorzystywany w konfiguracji TypObw4:CO3.
<b>Tcwu</b>	Czujnik temperatury wody w zasobniku CWU wykorzystywany w konfiguracji TypObw4:CWU.
<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>Tco1, Tco2</b>	Czujniki temperatury wody instalacyjnej w obwodach CO1 i CO2.
<b>zCO1</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO1.
<b>zCO2</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO2.
<b>pCO1</b>	Pompa obiegowa CO1.
<b>pCO2</b>	Pompa obiegowa CO2.
<b>pCO3</b>	Pompa obiegowa CO3.
<b>pCT</b>	Pompa obiegowa obwodu ciepła technologicznego CT.
<b>pCWU</b>	Pompa ładująca CWU.
<b>pCCW</b>	Pompa cyrkulacji CWU.

Schemat połączeń elektrycznych MR208-M2 (w konfiguracji **TypObw4:CO3**).

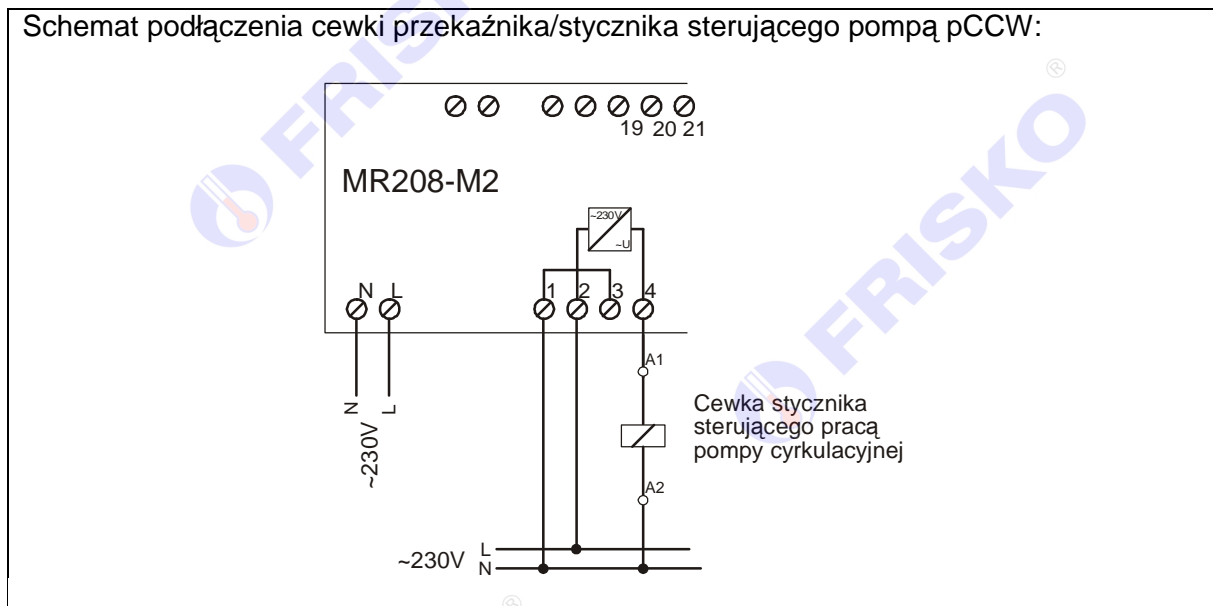


Schemat połączeń elektrycznych MR208-M2 (w konfiguracji **TypObw4:CWU**).



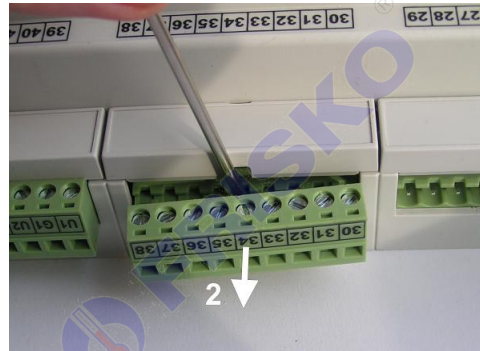
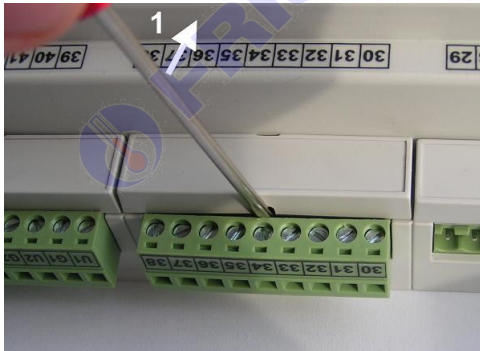
- 👉 Litery **Z** i **O** przy zaciskach siłowników CO oznaczają odpowiednio zamykanie zaworu (obniżanie temperatury za zaworem) i otwieranie zaworu (zwiększanie temperatury za zaworem).
- 👉 Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 0,8A/230VAC (AC1), 0,6A/230VAC (AC3,  $\cos\phi=0.6$ ). 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.
- 👉 **Sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO<sub>2</sub>.**
- 👉 Maksymalna obciążalność wyjścia triakowego regulatora (sterowanie pompą pCCW) wynosi 0,6A/230VAC. Jeżeli pompa cyrkulacyjna jest pompą elektroniczną, pompą o większym poborze prądu lub pompą trójfazową, to do sterowania nią należy zastosować zewnętrzny przekaźnik lub stycznik. Podłączenie dodatkowego stycznika należy wykonać jak na schemacie.

Schemat podłączenia cewki przekaźnika/stycznika sterującego pompą pCCW:



- 👉 Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm<sup>2</sup>.
- 👉 Przewody czujników i od wejść binarnych powinny być ekranowane i układane w odległości minimum 30 cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.
- 👉 Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.

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.



## 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 ethernet. Więcej o wykorzystaniu modułu w dokumencie **Zdalny dostęp do sterowników MR208 i MR210 za pośrednictwem internetu** dostępnym na [www.frisko.pl](http://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 <sub>HEX</sub> ) - 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 ciągłe 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 Zima(A)
PrgTygod. Menu

W pierwszym wierszu wyświetlany jest bieżący dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**), bieżący czas oraz informacja o trybie pracy sterownika.

Pole tryb może przyjmować następujące wartości:

Pole tryb	Interpretacja
<b>Lato(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 w obwodach CO 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 **Zima** wszystkie obwody CO, obwód CT i CWU pracują normalnie.

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

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

Komunikat	Interpretacja
<b>PrgTygod.</b>	Obowiązuje program tygodniowy dla wszystkich obwodów. Regulacja we wszystkich obsługiwanych obwodach działa według niezależnych programów tygodniowych.
<b>Ferie:</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, nie będzie podgrzewał zasobnika CWU. Obwód CT działa niezależnie od programu <b>Ferie</b> . W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program <b>Ferie</b> obowiązuje aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy.
<b>Dezynfekcja</b>	Trwa program dezynfekcji zasobnika CWU. <b><i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Jeżeli w instalacji nie ma zaworu termostaticznego CWU należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i></b>

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

Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- <▲> 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" spowoduje wyświetlenie ekranu zawierającego dwie pierwsze pozycje z menu sterownika.



Naciśnięcie przycisku **<▼>** spowoduje wyświetlenie kolejnych pozycji menu. Poszczególne napisy są elementami menu umożliwiającymi przejście do realizacji związanych z nimi funkcji. Naciśnięcie przycisku **<OK>** spowoduje uruchomienie funkcji związanej z aktywnym elementem menu. Powrót do ekranu głównego następuje po naciśnięciu przycisku **<ESC>**.

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


Elementy menu przedstawia poniższa tabela.


Parametr	Interpretacja
<b>Temperatury</b>	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur i stanów wejść regulatora.
<b>Nastawy CO1</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO1.
<b>Nastawy CO2</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO2.
<b>Nastawy CT</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CT. Funkcja dostępna w konfiguracji CT:TAK
<b>Nastawy CO3</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO3. Funkcja dostępna w konfiguracji TypObw4:CO3.
<b>Nastawy CWU</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU. Funkcja dostępna w konfiguracji TypObw4:CWU.
<b>Programy</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programów tygodniowych dla wszystkich obwodów.
<b>Zegar i tryb</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara i trybu pracy regulatora.
<b>Parametry</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów regulatora. Większość parametrów wyświetlana jest tylko w trybie instalatora.
<b>Test wyjsc</b> 	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
<b>Konfiguracja</b> 	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika.
<b>Kalibracja</b> 	Funkcja umożliwiająca kalibrację torów pomiarowych sterownika.
<b>Serwis</b>	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.
<b>Ustaw fabryczne</b> 	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.


## Temperatury


### ekran: **Menu – Temperatury**


Parametr	Interpretacja
<b>Tzew</b>	Zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.
<b>Tzas</b>	Zmierzona wartość temperatury zasilania.
<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>Tco1</b>	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO1.
<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>Tco2</b>	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO2.
<b>Twe3</b>	Zmierzona wartość temperatury wewnętrznej w obwodzie CO3.
<b>Tcwu</b>	Zmierzona wartość temperatury w zasobniku CWU.
<b>Tzsr</b>	Średnia krótkoterminowa temperatury zewnętrznej z ostatnich 90 minut. Średnia ta jest używana do obliczeń związanych z regulacją pogodową i do ustalania trybu pracy Zima/Lato przy automatycznej jego zmianie.
<b>WeCT</b>	Stan wejścia sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu ciepła technologicznego CT. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZWARTE</b> - zapotrzebowanie na ciepło (zwarTE wejście binarne),</li> <li>■ <b>ROZWARTE</b> - brak zapotrzebowania na ciepło.</li> </ul>
<b>WeFerie</b>	Stan wejścia Ferie. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZWARTE</b> – załączony tryb Ferie</li> <li>■ <b>ROZWARTE</b> – praca według programu tygodniowego.</li> </ul>

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

 Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem 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 ustawień regulatora.

 Brak czujnika temperatury zewnętrznej jest dopuszczalny, gdy regulator współpracuje za sterownikiem typu MASTER, który dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej.

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


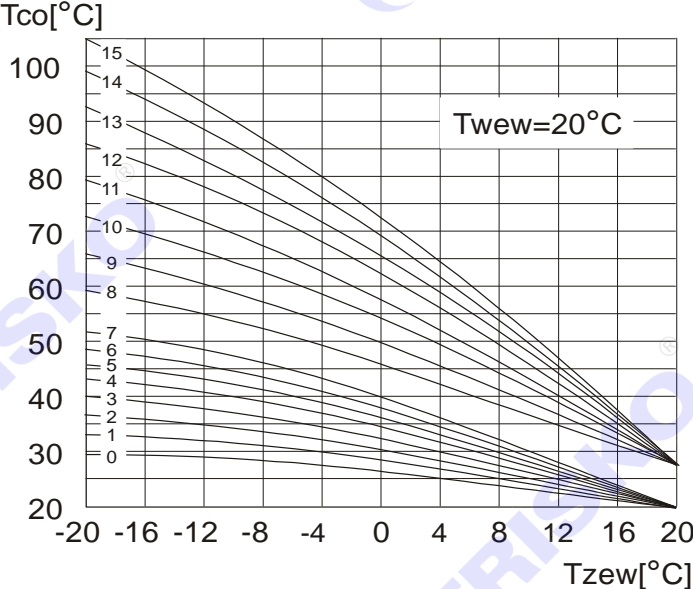
 Brak czujnika temperatury wewnętrznej **Twe1**, **Twe2** nie jest sygnalizowany, gdy dla danego obwodu CO parametr **RegPokoj:NIE**, lub gdy dany obwód CO (dotyczy CO2) nie jest wykorzystywany.

 Brak czujnika temperatury wewnętrznej **Twe3** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CO3 nie jest wykorzystywany.

- 👉 Brak czujnika temperatury **Tco2** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CO2 nie jest wykorzystywany.
- 👉 Brak czujnika temperatury **Tcwu** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CWU nie jest wykorzystywany.
- 👉 Jeżeli temperatura wody instalacyjnej w punkcie Tco1 lub Tco2 przekroczy wartość **TmaxCO** danego obwodu, regulator zasygnalizuje przekroczenie krótkim, przerywanym sygnałem dźwiękowym, wyświetlaniem litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek wyświetlanej temperatury i zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Sygnalizowane są przekroczenia trwające co najmniej 3 minuty.
- 👉 Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30°C do 95°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.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla wybranego obwodu CO.
<b>TypReg</b> 	Parametr określa typ regulacji w danym obwodzie CO, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pogod</b> - regulacja pogodowa według krzywej grzania wybieranej z rodziny charakterystyk,</li> <li>■ <b>StalWar</b> - regulacja stałwartościowa; temperaturę zadaną wody w instalacji CO określa parametr <b>TzadCO</b></li> </ul>
<b>Krzywa</b>	Parametr jest wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO jest pogodowa (parametr: <b>TypReg:Pogod</b> ) i określa numer krzywej grzania dla wybranego obwodu CO. Dobrze dobrana krzywa powinna zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej w ogrzewanych pomieszczeniach na poziomie 20°C. Krzywe o numerach od 0 do 7 są przeznaczone dla ogrzewania podłogowego, krzywe o numerach od 8 do 15 dla układów grzejnikowych. Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek: <div style="text-align: center;">  <p>The graph plots outdoor temperature (Tzew) on the x-axis from -20°C to 20°C against indoor temperature (Tco) on the y-axis from 20°C to 100°C. A horizontal line at Twew = 20°C is shown. Multiple curves are plotted, numbered 0 to 15. Curves 0-7 are for underfloor heating, and curves 8-15 are for radiator systems. The curves show that as outdoor temperature increases, the required indoor temperature also increases, with the rate of increase being steeper for radiator systems (higher curve numbers).</p> </div>

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.

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


Parametr	Interpretacja
<b>TzadCO</b>	Parametr wyświetlany, gdy regulacja w danym obwodzie CO, jest stałowartościowa - parametr: <b>TypReg:StalWar</b> . Parametr określa zadaną temperaturę dla wody instalacyjnej w danym obwodzie CO.
<b>RegPokoj</b> 	Zezwolenie na regulację pokojową w danym obwodzie CO; opcje do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator obniża temperaturę zasilania tego obwodu CO zgodnie z wartością parametru <b>WspRedukc</b> a następnie wyłącza pompę obiegową CO i zamyka zawór mieszający.</li> <li>■ <b>NIE</b> – brak zezwolenia na regulację pokojową, czujnik wewnętrzny, o ile jest zainstalowany, ma wpływ na regulację tylko w ramach korekcji.</li> </ul> Parametr ma znaczenie tylko wtedy, gdy w obwodzie CO zainstalowano czujnik temperatury wewnętrznej. Przy braku czujnika regulator sygnalizuje błąd toru pomiarowego temperatury wewnętrznej i działa jak dla nastawy <b>RegPokoj:NIE</b> .
<b>WspRedukc</b>	Współczynnik redukcji temperatury zasilania obwodu CO po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej. Parametr może przyjmować wartości od 0% do 90%. Wartość <b>WspRedukc=00%</b> powoduje, że po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej zawór zostanie zamknięty a pompa wyłączona. Dla innych wartości temperatura zasilania tego obwodu zostanie odpowiednio obniżona. Czas pracy z temperaturą zredukowaną zależy od wartości temperatury zewnętrznej i przebiegu zmian temperatury wewnętrznej (max. 60 minut). Parametr wyświetlany jest tylko wtedy, gdy <b>RegPokoj:TAK</b> .
<b>WspKor</b> 	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 <b>WspKor=0</b> korekcja jest wyłączona. Korekcja działa tylko wtedy, gdy jest zainstalowany czujnik <b>Twe</b> .
<b>TmaxCO</b> 	Maksymalna temperatura wody instalacyjnej dla danego obwodu CO. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40-50°C.
<b>Tps</b> 	Czas przejścia siłownika zaworu mieszającego (w sekundach) w danym obwodzie CO, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia – parametr ten podaje zwykle producent siłownika.
<b>WzmocPI</b> 	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu w danym obwodzie CO. Wartość tego parametru należy dobrać doświadczalnie. Jeżeli reakcja zaworu na odchyłkę regulacji jest zbyt wolna, wartość parametru należy zwiększyć, jeżeli reakcje siłownika są zbyt gwałtowne (oscylacje), wartość parametru należy zmniejszyć. Nastawa fabryczna wynosi 6, zakres nastaw od 2 do 15.
<b>PriorCWU</b>	Priorytet grzania CWU względem wybranego obwodu CO; opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - praca z priorytetem CWU; podczas grzania zasobnika CWU zamykany jest zawór mieszający w danym obwodzie CO,</li> <li>■ <b>NIE</b> - praca bez priorytetu CWU; równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CO.</li> </ul> Parametr wyświetlany jest tylko w konfiguracji <b>TypObw4: CWU</b> .
<b>Status</b> 	Parametr określa status danego obwodu. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje ze sterownikami typu MASTER sterującymi źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> - obwód normalny; na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) może nastąpić zamknięcie zaworu w obwodzie CO1,2.</li> <li>■ <b>Prior.</b> - obwód priorytetowy; regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) dotyczące danego obwodu.</li> </ul>

### 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.

## Nastawy CT

### ekran: **Menu – Nastawy CT**

Parametr	Interpretacja
<b>TzadCT</b>	Zadana (żądana) temperaturę zasilania, na potrzeby obwodu CT przy zwartym wejściu WeCT. Parametr istotny w przypadku współpracy regulatora z regulatorem źródła ciepła.
<b>TmaxCT</b> 	Parametr określa maksymalną temperaturę na zasilaniu obwodu CT. Wzrost temperatury zasilania (Tzas) powyżej nastawionej wartości powoduje wyłączenie pompy obiegowej CT. Spadek o 5°C powoduje ponowne załączenie. Gdy brak jest kontroli zasilania parametr nie jest wyświetlany.
<b>PriorCWU</b>	Priorytet grzania CWU względem zasilania obwodu CT; opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - praca z priorytetem CWU; podczas grzania zasobnika CWU pompa obwodu CT jest wyłączana,</li> <li>■ <b>NIE</b> - praca bez priorytetu CWU; równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CT.</li> </ul> Parametr wyświetlany jest tylko w konfiguracji <b>TypObw4: CWU</b> .
<b>t_wyIpCT</b> 	Czas zwłoki w wyłączeniu pompy obiegowej obwodu CT po rozwarciu wejścia WeCT w minutach.
<b>Status</b> 	Parametr określa status obwodu CT. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje ze sterownikami typu MASTER sterującymi źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> - obwód normalny; na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) może zostać wyłączana pompa obiegowa pCT.</li> <li>■ <b>Prior.</b> - obwód priorytetowy; regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER).</li> </ul>

## Nastawy CO3

### ekran: *Menu – Nastawy CO3*



Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej ekonomicznej (obniżonej) dla obwodu CO3.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury wewnętrznej komfortowej (normalnej) dla obwodu CO3.
<b>Krzywa</b>	Numer krzywej grzania dla obwodu CO3. Wartość wyliczona z krzywej jest minimalną temperaturą zasilania obwodu CO3. Fizycznie obwód zasilany jest temperaturą wyliczoną jako maksimum z zadanych temperatur dla obwodów CO1, CO2, CO3 i CT.
<b>TmaxCO</b> 	Maksymalna temperatura zasilania obwodu CO3. Parametr ogranicza wartość wyliczoną z krzywej grzania. Gdy realizowana jest kontrola zasilania (parametr <b>KontrolaZas:TAK</b> ) wzrost temperatury zasilania w punkcie <b>Tzas</b> powyżej nastawionej wartości powoduje wyłączenie pompy obiegowej pCO3. Spadek o 5°C powoduje ponowne załączenie.
<b>Status</b> 	<p>Parametr określa status danego obwodu. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje ze sterownikami typu MASTER sterującymi źródłem ciepła. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> - obwód normalny; na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) może nastąpić wyłączenie pompy pCO3.</li> <li>■ <b>Prior.</b> - obwód priorytetowy; regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) dotyczące danego obwodu.</li> </ul>

## Nastawy CWU

### ekran: *Menu – Nastawy CWU*

Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Wartość zadanej temperatury ekonomicznej (obniżonej) dla zasobnika CWU.
<b>TKmf</b>	Wartość zadanej temperatury komfortowej (normalnej) dla zasobnika CWU.
<b>Dezynf.</b>	<p>Dezynfekcja zasobnika CWU; opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUTO</b> – regulator 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. 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>Aby program dezynfekcji został wykonany poprawnie należy na czas dezynfekcji zapewnić odpowiednio wysoką temperaturę na zasilaniu.</p> <p><b><i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i></b></p>

### Nastawy CWU - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
<b>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>ΔT<sub>cwu</sub></b> 	Wymagane przewyższenie temperatury zasilania nad zadaną temperaturą w zasobniku CWU. Parametr istotny w przypadku pracy regulatora w sieci. Podczas grzania zasobnika CWU odczytywana przez regulator nadrzędny (MASTER) wymagana temperatura zasilania wynosi $T_{zadCWU} + \Delta T_{cwu}$ .
<b>T<sub>maxCWU</sub></b> 	Maksymalna temperatura w zasobniku CWU. Wzrost temperatury w zasobniku CWU powyżej nastawionej wartości spowoduje bezwzględne wyłączenie pompy ładującej CWU. Parametr ma znaczenie w czasie działania funkcji ochrony źródła ciepła przed przegrzaniem i ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametrów <b>TEko</b> i <b>TKmf</b> .
<b>Status</b> 	Parametr określa status obwodu CWU. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje ze sterownikami typu MASTER sterującymi źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Norm.</b> - obwód normalny; na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER) może zostać wyłączana pompa ładująca CWU.</li> <li>■ <b>Prior.</b> - obwód priorytetowy; regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego (typu MASTER).</li> </ul>
<b>t<sub>zalpCCW</sub></b> 	Czas, w minutach, załączenia pompy cyrkulacji CWU. W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować <b>t<sub>wylpCCW</sub>=0</b> lub <b>t<sub>zalpCCW</sub>=0</b> .
<b>t<sub>wylpCCW</sub></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, CO3, CWU i 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**. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura ekonomiczna określona parametrem **TEko**.

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

Dla cyrkulacji CWU zadeklarowane przedziały czasowe określają okresy działania cyrkulacji. W zadeklarowanych przedziałach pompa cyrkulacyjna może pracować cyklicznie. Czas pracy i postoju pompy określają parametry **t<sub>zalpCCW</sub>** i **t<sub>wylpCCW</sub>**.

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

Dzien:Pt	CO1
06:30-08:00	▼
11:30-22:00	
Kopiuj do:?	

Ekran funkcji Program 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 bieżącego obwodu, tzn. nazwa obwodu, którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie. Pole nazwy obwodu podlega edycji i może przyjmować wartości:

- **CO1** - program dobowy dla obwodu CO1,
- **CO2** - program dobowy dla obwodu CO2,
- **CO3** - program dobowy dla obwodu CO3 (gdy TypObw4: CO3),
- **CWU** - program dobowy dla obwodu CWU (gdy TypObw4: CWU),
- **CCW** - program dobowy dla obwodu CCW (gdy TypObw4: CWU).

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 bieżącego obwodu.

Program dobowy przedstawiony powyżej oznacza, że w obwodzie CO1 w piątek od godziny 6:30 do godziny 08:00 i od godziny 11:30 do godziny 22:00 obowiązuje temperatura komfortowa, w pozostałym czasie ekonomiczna (obniżona).

#### *Zmiana bieżącego obwodu*

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

#### *Zmiana dnia tygodnia*

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



### Zmiana programu dobowego

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

Zmiany czasu początku/końca przedziału czasowego dokonuje się następująco:

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

### Kopiowanie bieżącego programu

- ustawić kursor w polu **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 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 – 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 (oprócz CT), ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu ferii określa parametr <b>Dni</b>. Wybór programu <b>Ferie</b> spowoduje, że regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie utrzymywał temperaturę ekonomiczną w obwodach CO, także zasobnik CWU będzie podgrzewany do temperatury ekonomicznej.</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>KontrolaZas</b> 	Kontrola temperatury zasilania w punkcie Tzas, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - regulator kontroluje temperaturę zasilania. Parametry <b>TminZas</b> i <b>TmaxZas</b> określają minimalną i maksymalną temperaturę zasilania,</li> <li>■ <b>NIE</b> - regulator nie kontroluje temperatury zasilania, czujnik Tzas nie jest wymagany.</li> </ul>
<b>TminZas</b> 	Minimalna temperatura w punkcie Tzas. Spadek temperatury poniżej nastawionej wartości powoduje zamknięcie zaworów mieszających w obwodach CO1, 2 oraz wyłączenie pomp obiegowych w obwodach CO3 i CT lub pompy ładującej CWU. Wzrost temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator kontroluje temperaturę zasilania ( <b>KontrolaZas:TAK</b> ).
<b>TmaxZas</b> 	Maksymalna temperatura w punkcie Tzas. Wzrost temperatury powyżej nastawionej wartości powoduje bezwzględne załączenie pomp obiegowych w obwodach CO1, CO2, CWU i pompy cyrkulacyjnej (obwody CO3 i CT pracują normalnie). Zadana temperaturę wody instalacyjnej w obwodach CO1, 2 określa parametr <b>TmaxCO</b> . Zasobnik CWU jest ładowany do temperatury określonej parametrem <b>TmaxCWU</b> . Spadek temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy regulator kontroluje temperaturę zasilania ( <b>KontrolaZas:TAK</b> ).


**Test wyjść**

 ekran: **Menu – Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
<b>Pompa pCO1</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>Silow. CO1</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego zCO1, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu,</li> <li>■ <b>WYL</b> – zamykanie zaworu,</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa pCO2</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>Silow. CO2</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego zCO2, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu,</li> <li>■ <b>WYL</b> – zamykanie zaworu,</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Pompa pCO3</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CO3, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa pCT</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową obwodu CT, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa pCWU</b>	Stan wyjścia sterującego pompą ładującą CWU, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa pCCW</b>	Stan wyjścia sterującego pompą cyrkulacji CWU, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>

 Powyższa tabela przedstawia wszystkie elementy ekranu funkcji "Test 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.

## 🔑 Konfiguracja


### ekran: **Menu – Konfiguracja**

Parametr	Interpretacja
<b>CO2</b>	<p>Parametr określa wykorzystanie obwodu CO2, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - regulator obsługuje obwód CO2 z mieszaczem,</li> <li>■ <b>NIE</b> - regulator nie obsługuje obwodu CO2.</li> </ul>
<b>CT</b>	<p>Parametr określa wykorzystanie obwodu CT, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako obwód ciepła technologicznego, zależnie od stanu wejścia binarnego regulatora; (zwarcie wejścia binarnego WeCT powoduje załączenie pompy pCT, rozwarcie - wyłączenie. Obwód pracuje niezależnie od trybu pracy Zima/Lato),</li> <li>■ <b>NIE</b> - regulator nie obsługuje obwodu CT.</li> </ul>
<b>TypObw4</b>	<p>Parametr określa wykorzystanie dodatkowego obwodu, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>BRAK</b> - regulator nie obsługuje dodatkowego obwodu.</li> <li>■ <b>CO3</b> - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako CO,</li> <li>■ <b>CWU</b> - regulator obsługuje dodatkowy obwód pracujący jako CWU.</li> </ul>
<b>Sygnal</b>	<p>Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje następujące stany alarmowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury,</li> <li>■ w obwodach CO1, 2 przekroczenie w 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 danego mieszacza CO itp.</li> </ul> </li> <li>■ <b>NIE</b> – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona.</li> </ul> <p>Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <b>&lt;ESC&gt;</b>.</p> <p>Niezależnie od nastawy <b>Sygnal</b> wystąpienie jednej z powyższych awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury oraz zapaleniem diody statusowej na czerwono.</p>
<b>SygnalKom</b>	<p>Sygnalizacja braku komunikacji z urządzeniem typu MASTER. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NIE</b> - regulator nie sygnalizuje braku komunikacji,</li> <li>■ <b>LED</b> - brak komunikacji z regulatorem typu MASTER (np. MR65-FOX) sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony,</li> <li>■ <b>BUZER</b> - brak komunikacji z regulatorem typu MASTER sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, oraz krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym.</li> </ul> <p>Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza <b>&lt;ESC&gt;</b>.</p> <p>Parametr wyświetlany, gdy <b>TrybKom: MODBUS</b>.</p>
<b>TrybKom</b>	<p>Parametr określa tryb komunikacji z regulatorem, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MODBUS</b> – interfejs (port RS1: RS232 lub RS485) regulatora realizuje protokół MODBUS RTU oraz umożliwia komunikację z poziomu systemu FRISKO-ONLINE.</li> <li>■ <b>LAN</b> – interfejs regulatora realizuje protokół umożliwiający połączenie regulatora, za pośrednictwem modułu komunikacyjnego, z panelem zdalnego dostępu. Aplikacja "Panel zdalnego dostępu", dostępna jest na stronie internetowej <a href="http://www.frisko.pl">www.frisko.pl</a> i 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 systemu FRISKO-ONLINE.
<b>Adres</b>	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji.

## Kalibracja

ekran: **Menu – Kalibracja**

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

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

## 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 ekranu głównego regulatora.

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

Nastawy fabryczne parametrów regulatora przedstawia poniższa tabela:

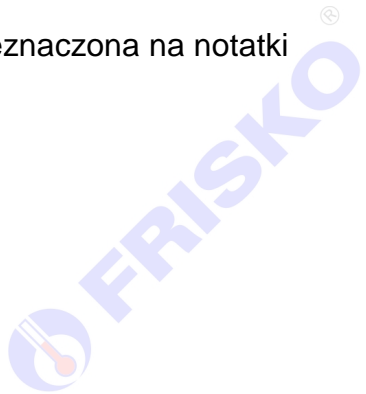
Pozycja menu	Parametr	Nastawa fabryczna	
Nastawy CO1, CO2	TEko	17°C	
	TKmf	20°C	
	Krzywa	6	
	TzadCO	50°C	
	PriorCWU	TAK	
	TypReg	Pogod	
	RegPokoj	TAK	
	WspRedukc	00%	
	WspKor	0	
	TmaxCO	90°C	
	Tps	120 sekund	
	WzmocPI	6	
	Status	Norm.	
	Nastawy CT	TzadCT	70°C
		TmaxCT	90°C
PriorCWU		NIE	
t_wylpCT		3min	
Status		Norm.	
Nastawy CO3	TEko	17°C	
	TKmf	20°C	
	Krzywa	6	
	TmaxCO	90°C	
	Status	Norm.	
Nastawy CWU	TEko	10°C	
	TKmf	50°C	
	Dezynf.	WYL	
	HistCWU	4°C	
	$\Delta T_{cwu}$	10°C	
	TmaxCWU	70°C	
	Status	Norm.	
	t_zalpCCW	2 min	
	t_wylpCCW	10 min	
Programy	Jednakowe programy na wszystkie dni tygodnia.	Komfortowa temperatura obowiązuje od 5:00 do 22:00.	
Zegar i tryb	Czas	Aktualny czas	
	Dzień tygodnia	Aktualny dzień tygodnia	
	Tryb	AUTO	
	TprogZ/L	18°C	
Parametry	Prg	Tygodniowy	
		KontrolaZas	NIE
		TminZas	45°C
	TmaxZas	85°C	
Konfiguracja 	CO2	bez zmian	
	CT	bez zmian	
	TypObw4	bez zmian	
	Sygnal	bez zmian	
	SygnalKom	bez zmian	
	TrybKom	MODBUS	
	HasloLAN	0000	
	Adres	4	
Kalibracja 	Jednakowa wartość dla wszystkich współczynników kalibracji.	0,0°C	

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie	230V/50Hz 4VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	9
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +95°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wejść binarnych	2
Ilość wyjść przekaźnikowych	8
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 a)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A



Strona przeznaczona na notatki





Strona przeznaczona na notatki



